



---

**Universidad de Valladolid**

**E. U. MAGISTERIO DE SEGOVIA**

**TRABAJO FIN DE GRADO:  
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS  
BASADA EN EL MÉTODO POR  
INDAGACIÓN EN  
EDUCACIÓN INFANTIL**

**Alumno(a): Estefanía San José Pastor**

**DNI: 70253383-E**

**Tutor(a): Cristina Vallés Rapp**

**Curso: 2012/2013**

*Resumen:* El presente trabajo tiene como objetivo diseñar y analizar la puesta en práctica de una propuesta de intervención sobre la enseñanza de la ciencia a través del método por indagación en el primer ciclo de Educación Infantil, concretamente dirigida a niños entre tres y cuatro años. A través de esta investigación, se demuestra que los niños manifiestan un gran interés por las experiencias científicas y que entre ellos se proporcionan un aprendizaje mutuo. Sin embargo, se plantea como desafío que todos los docentes puedan desarrollar prácticas científicas sobre temas que ayuden a establecer relaciones, construir conocimientos y desarrollar el pensamiento científico y las habilidades necesarias sobre la realidad del entorno que les rodea, contribuyendo a su vez en la adquisición de las competencias básicas en etapas posteriores.

*Palabras clave:* Primer ciclo de Educación Infantil, método por indagación, competencias básicas, enseñanza ciencias.

*Abstract:* The present work aims to design and analyze the proposed intervention on teaching science through inquest method in the first cycle of primary education, at children between three and four years. Through this research, I demonstrate that children show great interest in scientific experiments and between them provide a mutual learning. However, it poses a challenge that all teachers can develop scientific practices on topics that help establish relationships, build knowledge and develop scientific thinking and skills on the reality of the environment around them, contributing in turn to acquire competencies basics in later stages.

*Keywords:* First cycle of primary education, inquest method, basics competencies, science teaching.

# ÍNDICE

<b>CAPITULO I.....</b>	<b>4</b>
1. Introducción.....	4
2. Objetivos.....	6
3. Justificación del tema elegido.....	7
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>9</b>
4. Fundamentación teórica y antecedentes. ....	9
4.1. La ciencia en Educación Infantil.....	9
4.1.1. La ciencia, elemento que contribuye al desarrollo de las competencias básicas.....	10
4.2.2. Proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencia en Educación Infantil.....	12
4.2.2.1. Factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencia en educación Infantil. ....	12
4.2.2.2. La importancia de la metodología.....	13
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>18</b>
5. Metodología.....	18
5.1. Población y muestra.....	19
5.2. Instrumentos de recogida de información.....	19
6. Exposición de resultados del proyecto, de la propuesta de intervención o desarrollo de la programación elegida.....	21
6.1. Justificación. ....	21
6.2. Contexto del centro. ....	22
6.3. Competencias. ....	22
6.4. Objetivos.....	23
6.5.Contenidos.....	24
6.6. Temporalidad. ....	25
6.7. Metodología. ....	25
6.8. Recursos. ....	26
6.9. Actividades. ....	27
6.10. Evaluación. ....	34

---

<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>36</b>
7. Análisis de los resultados de la propuesta.....	36
7.1. Análisis de resultados .....	36
7.1.1. Objetivos de las actividades.....	36
7.1.2. Metodología de las actividades.....	38
7.1.3. Desarrollo de las actividades.....	39
7.2. Propuesta de mejora.....	40
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>41</b>
8. Consideraciones finales, conclusiones y recomendaciones.....	41
9. Bibliografía y referencias.....	44
10. Anexos.....	46

# CAPITULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación infantil puede ser considerada como una de las primeras etapas en las que se puede introducir el conocimiento científico, los niños descubren, conocen fenómenos, elementos del entorno y se cuestionan aspectos que tienen que ver con aspectos científicos que conforman su realidad. Pero esta enseñanza actualmente produce ciertas dificultades en su puesta en práctica. Por ello, en este trabajo se propone una propuesta didáctica sobre la inclusión del método por indagación en el aula de Educación Infantil, con la intención de, conocer como resulta en el aula y de transmitir esta innovación metodológica a la comunidad educativa.

En el primer apartado del siguiente documento, se presenta una breve justificación sobre el tema elegido y la importancia que tiene.

En el capítulo dos, se desarrolla una breve fundamentación teórica donde se expone toda la realidad sobre la alfabetización científica, sus consecuencias en la educación posterior y lo que se puede hacer para evolucionar a nivel personal y facilitar que los propios alumnos consigan un adecuado conocimiento e interacción con el medio, que permita concienciarles del entorno que les rodea.

En el tercer capítulo, se expone en primer lugar la metodología donde se describen los instrumentos y técnicas utilizadas para conseguir los resultados tras poner en práctica la propuesta diseñada. En segundo lugar se detalla, la propuesta didáctica del método por indagación sobre el tema del chocolate, que incluye diferentes apartados (objetivos, contenidos, actividades, metodología y evaluación).

En el capítulo cuarto se plantea el análisis del trabajo, en el que se muestran los resultados principales que se han obtenido en relación con la propuesta tras la intervención en el aula.

El documento finaliza con la exposición de las conclusiones obtenidas una vez realizado el análisis de resultados, además de presentar una serie de consejos y

beneficios que puede proporcionar la ejecución del método en un centro educativo. Finalmente se recogen las referencias bibliográficas que se han citado a lo largo del trabajo y los anexos que facilitan la comprensión de la propuesta y los resultados que se han generado.

## 2. OBJETIVOS

Los objetivos que quiero conseguir con este trabajo están destinados a la puesta en práctica y análisis de los resultados del método de indagación en la etapa de Educación Infantil.

- Dar a conocer el método por indagación, con el que se estimula la capacidad de observar, de formular preguntas y de contrastar ideas, para construir conocimientos y desarrollar el pensamiento científico en los niños.
- Mejorar la formación de los niños trabajando el método por indagación en el aula de Educación Infantil.
- Acercar la ciencia a la comunidad educativa, a través de experiencias sencillas, cerciorándose de la importancia que tienen en el desarrollo de muchas de las competencias básicas.

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

La enseñanza de la ciencia tiene:

...efectos negativos: genera un sentimiento de frustración en el profesorado al tener que enfrentarse a unos programas inabarcables que ni él puede enseñar ni el alumnado aprender, promueve el uso de metodologías poco participativas e incrementa la sensación de fracaso escolar. El otro problema es que son demasiados y demasiado alejados de las situaciones cotidianas (Pedrinacci et al., 2012:101).

En mis anteriores etapas escolares he podido contemplar estos problemas y la influencia que ha tenido en la calidad del aprendizaje. Esos efectos negativos han hecho que me vea en la necesidad de evitarlo, realizando una propuesta basada en una nueva metodología para informar de nuevas formas de enseñar ciencia.

La propuesta que se ha diseñado está dirigida a las primeras etapas de educación Infantil, ya que creo, que es en estas cuando se debe desarrollar la actitud positiva hacia las ciencias. El papel del educador es crucial en este primer contacto, ya que es la guía de todo alumno. Su actitud debe ayudar a que el alumno enriquezca puntos de vista, proporcione recursos y potencie el entusiasmo hacia la ciencia. También es fundamental la propuesta metodológica que se utilice, por ello la razón de interesarme por fomentar el aprendizaje de la ciencia desde una visión constructivista basada en los proyectos de trabajo a través de la utilización del método por indagación.

Este proyecto no solo se centrará en conocimientos teóricos, sino también desarrollará habilidades que pongan en práctica procesos y actitudes propios del análisis de indagación científica: formular preguntas, observar, comparar, clasificar, identificar determinadas variables, comprobar los resultados, interpretar y comunicar las conclusiones.

Enseñar ciencia partiendo de los contextos que rodean a los alumnos, ayudará a producir encuentros significativos, con los que uno mismo percibirá un mundo diferente y logrará enlazar la comunidad escolar con el mundo de las ciencias. Por ello, es interesante que los temas de ciencias que se trabajen en el aula surjan de los propios intereses de los niños y no de temas que el educador imponga desde su propia perspectiva.

La ciencia desde un enfoque lúdico, será un espacio de descubrimiento que incentivará la curiosidad y el interés de los alumnos, provocará una experiencia entretenida a través de actividades científicas y tendrán conocimiento de los hechos, siendo este un elemento fundamental de la cultura y la vida en nuestra sociedad. Se intenta apostar por construir la base de un continuo aprendizaje a lo largo de toda la vida y permitir al docente conocer la utilidad de los recursos y la secuencia apropiada para enseñar ciencias. Si bien es cierto, que en ninguno de los textos legales se recoge de forma explícita el trabajo por competencias en la etapa de Educación Infantil, creo que puede ser interesante considerar el aprendizaje por competencias en esta etapa permitiendo a los niños la resolución eficaz de situaciones problemáticas en su vida cotidiana.

Por otra parte el planteamiento de este trabajo me permitirá conseguir competencias como: ser capaz de seleccionar un tema atractivo para planificar un proceso de análisis sobre él; y reflexionar los resultados de la puesta en práctica en el aula, expresando ideas, pensamientos, vivencias, experiencias y opiniones con un vocabulario que forma parte de mi formación inicial. Competencias establecidas en mi trabajo de fin de grado que contribuirá de un modo muy especial a completar mi formación intelectual y afrontar las diferentes funciones con las que me puedo enfrentar en mi futura vida profesional.

## CAPITULO II

### 4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 4.1. LA CIENCIA EN EDUCACIÓN INFANTIL

“La ciencia es una forma trascendental para explorar el mundo, para desvelar los secretos de la naturaleza y satisfacer nuestra innata curiosidad; es fuente para algunos de los valores éticos; ejerce una influencia social y cultural...” (Reyes, 1998:7). La ciencia proporciona conocimientos que resuelven las respuestas que surgen sobre nuestro entorno. El conocimiento científico provoca en uno mismo, un saber científico descriptivo, explicativo..., que ayudará a investigar el qué, el cuándo, el cómo, el dónde, y el porqué de las cosas. Actualmente para que se desarrolle este saber científico, es necesario que la ciencia tenga “...una mayor importancia curricular en los planes de estudio de todos los niveles de la educación” (Gun, 2006:15), donde se incluya una nueva alfabetización en la formación, la cual cree una actitud y perspectiva científica de la realidad, sin excluir otras formas de comprensión del mundo.

La alfabetización del saber científico deberá comenzar desde el inicio de la educación, es decir, desde la etapa de educación infantil. El ser humano está siempre en permanente aprendizaje, pero la etapa donde hay mayor flexibilidad a nuevas situaciones es la primera infancia. Por ello, en el nivel de educación infantil, se debe iniciar un interés y acercamiento a la ciencia de manera sistemática y placentera, ya que los niños son los que más y mejor aprenden.

El niño durante esta etapa tiene una manera diferente de interpretar el mundo, muestra una gran imaginación y tiene curiosidad por todo lo que le rodea. Estos elementos son esenciales, ya que “el aprendizaje científico se basa en la curiosidad natural por conocer y comprender los fenómenos que nos rodean” (Guadalupe, Alison, Illescas, Olivia, Florencia, 2007:46).

La ciencia de los científicos presenta diferencias y semejanzas con la ciencia que se realiza en la escuela. La ciencia que se trabaja en el aula está destinada a la llamado “ciencia para atender las necesidades ciudadanas” (Pedrinacci, Caamaño, Cañal, De Pro, 2012:101). Así la enseñanza de las ciencias educará sobre cuestiones que aparecen en el

origen de la vida, en la naturaleza; además los propios niños de educación infantil serán sumamente permeables a cualquier demostración que parta de sus experiencias cotidianas. Estas posibilidades les ayudarán a llevar a cabo una exploración del mundo; favorecer la adquisición y el desarrollo de habilidades para observar los fenómenos naturales y sociales, seres vivos y objetos; a preguntarse cómo son, qué les ocurre y de qué manera se relacionan entre sí; a buscar explicaciones o establecer inferencias ante situaciones que les interesan; etc... En la actualidad pocas experiencias pueden ser tan estimulantes para el niño como el contacto directo con la realidad.

#### **4.1.1. La ciencia, elemento que contribuye al desarrollo de las competencias básicas**

La ciencia en Educación infantil propicia el planteamiento de situaciones educativas que favorecen el aprendizaje de conceptos científicos y ayudan al desarrollo de habilidades cognitivas. Esas habilidades cognitivas favorecen la adquisición de competencias. Las competencias básicas, "...son una serie de capacidades que el alumnado debe desarrollar durante el transcurso de su enseñanza y que le servirán para incorporarse activamente en la sociedad, independientemente del rol que le corresponda desempeñar en ella" (Bernabéu N., Esteban N., Gallego L., Rosales A., 2011:52). Todas ellas, responden a las necesidades de la vida, donde permiten al alumno vincular sus conocimientos aprendidos con situaciones de la vida, ayudándole a "saber hacer" después de la enseñanza.

"...la competencia va mas allá de lo instrumental, que su estudio significa identificar, elegir y organizar aprendizajes escolares de gran valor y proyección para la vida que son, además, medio para el desarrollo de grandes principios: atención a la diversidad, calidad y equidad" (Escamilla, 2009:27).

Aunque la práctica de la ciencia en el aula favorezca habilidades relacionadas con los conceptos científicos, más concretamente con la competencia del conocimiento e interacción con el mundo físico, no dejan de estar fuertemente ligados al refuerzo de las otras siete: lingüística; matemática; tratamiento de la información y competencia digital; social y ciudadana; cultural y artística; aprender a aprender; y autonomía e iniciativa personal.

La introducción de las “competencias básicas” “...tiene su origen inmediato, como se ha apuntado, en las recomendaciones que la unión Europea hace a los Estados miembros...” (Bolívar, 2010:63) con el fin de conseguir un aprendizaje continuo para: una preparación para la vida, unos aprendizajes permanentes y activos, una adaptación a la ciudadanía activa, y una inclusión e incorporación a la sociedad. “...Pero más ampliamente, la introducción de las competencias en la evaluación de los sistemas educativos viene promovida, en primer lugar por la OCDE con los proyectos PISA y DeSeCo” (Bolívar, 2010:63).

Los propios educadores deben tener en cuenta en primer lugar las competencias y cómo manifestarlas, y en segundo lugar el conocimiento del grupo. Así se favorecerá el desarrollo del pensamiento científico, consiguiendo que los niños avancen progresivamente en sus niveles de logros y construyan nuevos aprendizajes sobre los conocimientos que poseen y sobre la nueva información que se les ha proporcionado. Para ello se debe ser consciente de que:

“...la forma en que se muestran las competencias básicas en los currículos oficiales es explícita en Educación Primaria, Secundaria Obligatoria y Formación Profesional y, en ocasiones, es implícita (depende de la forma que adopte lo currículos autonómicos) en educación infantil y bachillerato” (Escamilla, 2008:128).

Actualmente el Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de educación infantil en la comunidad de Castilla y León, no describen competencias básicas en educación infantil, simplemente señala que:

...la experiencia que reciba el niño en el segundo ciclo de la educación infantil, va a influir en su percepción sobre la escuela, sobre la tarea escolar y sobre los modos de aprender. Para que esta percepción y la respuesta del niño hacia lo escolar y los aprendizajes sean positivas, se propone una escuela rica en estímulos, que atienda sus necesidades e intereses y que le dote de competencias destrezas, hábitos y actitudes necesarias para su posterior incorporación a la educación primaria (Decreto 122/2007)

De esta forma en ciclos posteriores el aprendizaje de la ciencia permitirá que el alumno se enriquezca de un continuo seguimiento que le llevará a conocer cómo se construye el

conocimiento científico, los valores que se dan en las actividades científicas y las relaciones que existen entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Por lo que hay que tener siempre en cuenta, que en “la Educación infantil se sientan las bases para el desarrollo personal, social y se integran aprendizajes que están en la base del posterior desarrollo de competencias que se consideran básicas para todo el alumnado” (Real Decreto, 1630/2006).

La premisa “aprender algo realmente debe ser puesto en práctica”, ayuda a despertar el interés necesario por la ciencia en la etapa de Educación Infantil. Hay que ser consciente de que favorece el desarrollo de conflictos cognitivos, los cuales ayudan entre otras cuestiones a: entender ciertos acontecimientos del mundo natural, responsabilizarse con el entorno natural y resolver los problemas que les vayan surgiendo a los niños a lo largo de su vida de manera creativa e innovadora. Se potencia así la adquisición de las habilidades que conforman las ocho competencias básicas, que se establecen en la Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

## **4.2. LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA CIENCIA EN EDUCACIÓN INFANTIL**

### **4.2.1. 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

#### **4.2.2. La importancia de la metodología.**

##### *a. El enfoque constructivista como marco de referencia en la enseñanza de las ciencias*

La ciencia en situaciones escolares debe basarse en la “Teoría del Constructivismo” (Caravaca, 2010:5) 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 genéricamente a la psicología cognitiva: el enfoque

psicogenético piagetiano, 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, 1998:2). Por lo que el constructivismo pretende que el alumno construya su conocimiento interactuando con el objeto y con 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. Un proyecto es un conjunto de diversas actividades relacionadas entre sí que sirven a una serie de intenciones u objetivos educativos (Benítez, 2008:2). Ese interés se consigue a través de cualquier acontecimiento casual, una experiencia provocada por el educador, un centro de interés, una idea, un problema, una iniciativa, una visita, etc. Además la gran motivación de los niños les incentivará de tal manera que construirán un aprendizaje entre todos y participarán en los retos que se plantean, en los resultados que se obtengan y en todo el proceso.

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” (Guadalupe et al., 2007:17). 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 actividades de investigación que integren la contextualización e indagación como una estrategia apropiada para el aprendizaje de la competencia científica.

#### *b. 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 son “destrezas, procedimientos y pautas de comportamiento cognitivo desde las más específicas hasta las más generales...” (Puig, Sático, 2011:24). Estas habilidades son:

- Habilidades de percepción. “La percepción es un conjunto de funciones psicológicas que posibilitan que el organismo se informe sobre el estado y los cambios en su entorno gracias a la actividad de los órganos sensoriales.” (Guadalupe et al., 2007:29)
- 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. Estas habilidades “son básicas para agilizar las relaciones pensamiento-lenguaje, ya que el pensamiento comprende la relación de conceptos entre sí de forma de narraciones, explicaciones y argumentos, etc.” (Sático, 2004:25).
- Habilidades de razonamiento. “Razonar nos permite descubrir cosas nuevas a partir de aquello que ya conocemos y profundiza en lo ya conocido. El contacto

entre los conocimientos nuevos y aquellos que ya denominamos, mueve el proceso de construcción o reconstrucción del conocimiento” (Guadalupe et al., 2007:34).

- Habilidades de traducción y formulación. “Son necesarias para explicitar, aplicar o formular el resultado del conocimiento” (Puig, Sático, 2008:36).

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.

*c. El Proyecto Noria: una propuesta basada en el método por indagación en Educación Infantil*

Las autoras Irene Puig y Angélica Sático, en 1999 iniciaron una propuesta educativa dirigida a niños de 3 a 7 años. Esta propuesta se denomina Proyecto Noria, nació en Cataluña en 1987 y tiene como referente el currículum educativo Philosophy for Children, propuesta educativa creada por el filósofo Mathew Lipman, a finales de la década de 1970 en Nueva Jersey. El proyecto Noria tiene como objetivo “que los niños aprendan a pensar y a actuar considerando distintas perspectivas” (Sático, 2012:9). “Los programas del proyecto proponen distintas actividades que buscan potenciar habilidades pensamiento, valores interculturales y un conjunto de actitudes que podemos llamar éticas” (Sático, 2012:10). Además este proyecto enriquece la propuesta de la ciencia en Educación Infantil a través de:

- Ayudar a que los niños piensen por ellos mismos, lo cual les facilitará la modificación de sus ideas cuando sea necesario y la disposición a trabajar con otros.
- Favorecer los procesos de metacognición, ayudando a que una situación desconocida pase a ser conocida, pudiendo saber cómo se actúa ante las nuevas situaciones.
- Promover una actitud reflexiva y analítica, para aplicar dentro y fuera de la escuela la lógica ante las diferentes situaciones, siendo ellos mismos responsables de sus ideas.

- El diálogo estimula el pensamiento para crecer y madurar, que permitirá a los niños en un futuro, establecer soluciones a sus conflictos interpersonales y a aprender a pensar y a aceptar al otro.
- Fomentar la autoestima, ser consciente de sus capacidades y sus límites.
- Promover la conciencia comunicativa a través de diferentes lenguajes, despertando la comprensión y expresión.

## CAPITULO III

### 5. METODOLOGÍA

En este apartado figuran los métodos y técnicas que se utilizarán para analizar la propuesta descrita para lograr los objetivos propuestos ya citados anteriormente.

La propuesta generará el conocimiento necesario para verificar la puesta en práctica del método de indagación que se expone en la propuesta. Esta investigación tendrá un carácter participativo, ya que la puesta en práctica será llevada a cabo por sujetos que mostrarán acciones y comentarios que a su vez serán mi objeto de estudio. Desde este método, me convertiré en investigadora donde formularé nuevas cuestiones y analizaré las prácticas que realice en el aula. Según Latorre (2003,10), *los datos se recogen en el transcurrir de la práctica en el aula, se analizan e interpretan y vuelven a generar nuevas preguntas e hipótesis para ser sometidas a indagación*. Es decir, con la práctica en el aula, podré darme cuenta de la efectividad y resultados que se obtienen, además de detectar puntos fuertes, debilidades y por ello, plantear los cambios necesarios, adaptaciones y nuevas opciones que se puedan incorporar para su implementación en sucesivas ocasiones.

#### 5.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

- El centro educativo donde se desarrollará la propuesta está situado muy próximo a la ciudad de Segovia. Este pertenece a un colegio rural agrupado de Educación Infantil y Primaria y cuenta con dos líneas mixtas. El número de alumnos en cada una de las aulas oscilan entre los 16 y 25 niños y niñas.
- Población: La localidad donde se sitúa el centro, tiene unos 3.500 habitantes. El aumento de la población ha sido realmente impresionante en estos últimos diez años, habiéndose triplicado el número de habitantes. La población se dedica a actividades muy diversas y en la localidad nos encontramos con pequeñas industrias de sectores diferentes importantes comercios y algunos establecimientos hosteleros.
- Muestra: Cinco niños de primer ciclo de Educación Infantil, concretamente de 3-4 años de edad. Mi criterio de selección de los mismos ha sido escoger a niños con distintos niveles de aprendizaje. Durante las semanas anteriores a la puesta

en práctica de la propuesta, pude observarles con el fin de conocerles y elegir así una muestra variada, lo cual me dará la oportunidad de obtener una validez mayor en los resultados.

- Características de la muestra, dos de los niños tienen un muy buen desarrollo en los procesos cognitivos donde sus capacidades son altas, y los otros tres también tienen buen desarrollo de los procesos cognitivos, pero sus capacidades físicas intelectuales y de voluntad, son menos altas que los otros dos. Estos últimos se caracterizan por su constancia en el trabajo del aula. Ninguno de los cinco, tienen necesidades educativas especiales.

## 5.2. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

- Cuestionario:
  - Cuestionario inicial. Se realizará al comienzo de la propuesta, donde se entregará personalmente a la tutora del aula y se responderá de forma escrita en días posteriores. Se trata de un cuestionario abierto que consta de nueve preguntas, con un apartado final de observaciones en el que se dejará libertad para añadir lo que se estime oportuno. Las preguntas se encaminarán a conocer los conocimientos, necesidades que tienen los niños, la metodología con la que trabaja la tutora del aula, la temática del proyecto que llevan a cabo para adaptar mi propuesta, y la importancia que conceden a las competencias básicas.
  - Cuestionario final. Se realizará al final de la propuesta, donde se entregará personalmente a la tutora del aula y se responderá de forma escrita en días posteriores. Este instrumento constará de diez preguntas abiertas, con un apartado de observaciones en el que se dejará libertad para añadir lo que se considere. Las preguntas se encaminarán a conocer su opinión sobre la propuesta, la importancia que le ha dado y si considera que ayuda a conseguir las competencias básicas.
- Tabla de las observaciones durante el desarrollo de las actividades
  - Se completará por mí tras observar cada una de las actividades de la propuesta. Este registro consistirá en dos tablas por cada actividad, en la que se recogerán por un lado, el cumplimiento de los criterios de

evaluación y por otro, las habilidades de pensamiento. Para ello se deberá responder cada tabla a través de un método de calificación de escala gráfica con tres variables: en proceso (EP), parcialmente conseguido (PC) y conseguido (C).

- Dibujos de los niños participantes.
  - A través del análisis de los dibujos podré conocer las ideas de los niños al terminar la actividad. De forma personal podré hablar con cada niño (perteneciente a la muestra) para que me explique su dibujo, y así renombrar los aspectos característicos del mismo.

- Video de las sesiones

La grabación de las actividades, y su posterior transcripción me ayudará a obtener más resultados de la propuesta. La grabación y la transcripción completas, sin corte ni modificación alguna, se realizará solo en tres de las actividades.

## 6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

### 6.1. JUSTIFICACIÓN

A partir de la entrevista realizada a la tutora del aula del primer ciclo de Educación Infantil del centro educativo, se constató que no se tienen información alguna sobre el método por indagación. También pude informarme de las características del aula y de los niños, de la metodología que se utiliza, de la temática que trabajan y del punto de partida de los alumnos. La información que obtuve me llevó a elaborar una propuesta de intervención educativa sobre el chocolate, con la intención de poder transmitir un método de trabajo diferente que ayude a que el propio alumno cree sus propios conocimientos a través de la indagación y la experiencia con la realidad, siendo protagonista de su propio aprendizaje. Lo cual, podrá fomentar a su vez habilidades necesarias para conseguir en edades posteriores las competencias establecidas por el currículo.

El atractivo que manifiestan los niños con el tema del chocolate y las actividades de indagación, ayudarán a que éstos profundicen sobre su lugar de origen, su producción y la forma en la que podemos encontrarlo; todo ello a través de la observación, la experimentación (con objetos y materiales variados y de uso cotidiano), la utilización de términos científicos, la formulación de hipótesis y la búsqueda de soluciones y conclusiones. Los niños aprenderán, a través de sus propias experiencias y descubrimientos, elementos de la realidad desde un punto de vista físico, lógico-matemático, y por lo tanto científico, con los que establecerán numerosas relaciones con los elementos del medio físico. Pero esto no es suficiente, ya que el educador debe estimular y acercar este tema de una forma lúdica y divertida para que formulen preguntas, se asombren y prueben nuevas sensaciones y emociones. Lo más importante no es la ejecución de una experiencia, sino animar al niño a descubrir el mundo que le rodea.

El desarrollo de la propuesta que se presenta, incluirá contenidos educativos relativos a todas las áreas, especialmente al área de Conocimiento del entorno y al área de Lenguajes: comunicación y representación. Por su parte el área de Conocimiento de sí mismo y autonomía personal se desarrollará en determinadas acciones, como al fomentar la autonomía en actividades concretas. Las actividades realizarán experiencias

distintas, de las cuales se extraerán conclusiones científicas y, tras la investigación y enriquecimiento del tema, se recogerá lo que han aprendido (cómo, dónde, por qué, etc.).

## 6.2. CONTEXTO DEL CENTRO

La propuesta se va a desarrollar en la cabecera de un centro rural agrupado de Educación Infantil y Primaria. Este cuenta con una gran proximidad a la ciudad de la provincia. La localidad en la que se encuentra tiene unos 3.500 habitantes.

El centro tiene dos líneas de Educación Infantil y de Educación Primaria. Todas son mixtas. El número de alumnos en cada una de las aulas oscilan entre los 16 y 25 niños y niñas aproximadamente. Las instalaciones con las que cuenta el centro son numerosas. Aula para PT, aula para logopedia, dos aulas multifunción, biblioteca,....

El grupo de niños al que va dirigido este proyecto de innovación es a la etapa de Educación Infantil, concretamente al 1º ciclo con tres-cuatro años de edad, formado por 21 alumnos de 3-4 años de edad. Dos de los niños tienen un retraso generalizado, por lo que necesitan una mayor atención y ayuda del logopeda una vez por semana, durante unos 15 minutos. Otro de los niños cuenta con una posible discapacidad aún no diagnosticada.

## 6.3. COMPETENCIAS

Los primeros años constituyen un período en el que existe un intenso aprendizaje y una fuerte interacción con las personas del entorno del niño más próximo. Estas experiencias influirán mucho en los aprendizajes esenciales para su futura vida. Además de contribuir desde la etapa de Educación Infantil al desarrollo de ese intenso aprendizaje, también se ve en la necesidad de integrar los aprendizajes precisos para el desarrollo de las competencias básicas. Competencias que potenciaran habilidades específicas para que aprendan a resolver las situaciones que se les plantean en su vida diaria. Por ello esta propuesta pretende favorecer la adquisición de las siguientes competencias:

- Competencia lingüística y tratamiento de la información y competencia digital.
  - o Manejar vocabulario básico relacionado con las acciones que estemos desarrollando.
- Competencia matemática

- Establecer relaciones entre los objetos y el contexto donde se encuentran.
- Explorar las propiedades de los elementos de manejo habitual en la vida cotidiana.
- Conocimiento e interacción con el mundo físico.
  - Elaborar inferencias y predicciones a partir de lo que sabe y supone del medio natural y de lo que hace para conocerlo
  - Experimentar con diversos elementos, objetos y materiales, que no tienen riesgo para ellos, para encontrar soluciones, respuestas, problemas y preguntas acerca del mundo natural.
- Aprende a aprender
  - Ejercitar la atención y concentración en diferentes situaciones.
  - Actuar autonomistamente en la realización de actividades propuestas.

#### **6.4. OBJETIVOS**

Los objetivos de esta propuesta contribuyen de manera implícita a las competencias básicas.

##### Objetivos generales:

- Identificar las propiedades de las diferentes semillas y descubrir las relaciones que se establecen entre ellas a través de comparaciones, clasificaciones, seriaciones.
- Conocer las características, hábitat, el ciclo vital, de cualquier planta.
- Identificar las posibilidades de transformación del chocolate, para establecer posibles relaciones con los elementos físicos del entorno.
- Utilizar el lenguaje oral como instrumento de comunicación, representación, aprendizaje, disfrute y relación social.
- Desarrollar las habilidades del pensamiento a través de la práctica del método por indagación, con la intención de que presenten alternativas de solución, prevean consecuencias, comiencen a ser reflexivos y tomen decisiones por ellos mismo.

##### Objetivos específicos:

- Evocar y expresar los conocimientos adquiridos sobre el chocolate, experimentando con él.

- Comprender de donde se obtiene el chocolate y asimilar su proceso de elaboración.
- Reconocer las transformaciones que sufre el chocolate.
- Distinguir las distintas formas en que se puede encontrar el chocolate, familiarizándose con el estado sólido y líquido.
- Conocer la disolución del cacao en polvo en el agua.
- Observar y distinguir distintas semillas.
- Aprender el proceso de germinación que sufre las semillas, conociendo otra forma de cultivo (algodón).
- Anticiparse a los resultados de las actividades, tomando decisiones por uno mismo.
- Reflexionar sobre los resultados obtenidos e intentar establecer ciertas relaciones con la realidad del entorno.
- Comunicar experiencias propias y transmitir información, realizando intervenciones orales en el grupo.

### **6.5. CONTENIDOS**

- Reconocimiento de los sentidos.
- Nociones básicas de orientación espacial en relación a los objetos.
- Exploración e identificación de las funciones de los objetos y materiales del entorno.
- Propiedades de los objetos: color, tamaño, forma, textura, peso.
- Relaciones que se pueden establecer entre los objetos en función de sus características: comparación, clasificación.
- Seriaciones y secuencias lógicas.
- Experimentación con los elementos para producir transformaciones.
- Las plantas del entorno: ciclo vital, necesidades y cuidados.
- Utilización del lenguaje oral para comunicar experiencias propias y transmitir información.

Interés por realizar intervenciones orales en el grupo y satisfacción al percibir que sus mensajes son escuchados y respetados por todos.

### **6.6. TEMPORALIZACIÓN**

El proyecto se ha llevado a cabo a lo largo de dos semanas en días alternos durante el mes de marzo; las primeras horas de la mañana para aquellas actividades que requieren de mayor concentración como por ejemplo a actividad 2 (Hacemos mezclas con chocolate) y la actividad 3 (Buscamos las semillas de cacao), puesto que tienen que esperar turno y mostrar mucha atención en las indicaciones que se les van facilitando. Para llevar a cabo el proyecto hemos realizado seis sesiones, de una media hora cada una (Anexo 3).

### **6.7. METODOLOGÍA**

La intervención educativa se desarrollará desde un enfoque competencial, en el marco constructivista en el que se ha diseñado la propuesta. Esto ha implicado considerar el nivel de partida y estimular la comprensión de nuevos conocimientos, fomentando su análisis y valorando el aprendizaje autónomo adquirido.

La propuesta pretende que se disfrute del descubrimiento y la experimentación, ya que, es la manera más efectiva de que interioricen su conocimiento. La metodología será deductiva por parte del alumno, donde el educador en este caso yo, seré mediador entre el conocimiento que deben adquirir y el descubrimiento. También será flexible, para así poder adecuarme a los ritmos de los niños, partiendo de su nivel madurativo. Los niños tendrán el papel principal, siendo por tanto los sujetos activos de su aprendizaje. Esto producirá una metodología de acción e investigación, la cual fomentará las relaciones entre las experiencias previas y las nuevas. Las actividades consistirán en juegos de experimentación, donde el aprendizaje se produce a través de la manipulación, observación, contacto directo con la realidad, etc. Eso provocará que los niños tomen conciencia de su propia capacidad para anticipar resultados, conocer sus interpretaciones, descubrir, aprender, observar las cualidades de la materia. Por eso en la propuesta se tendrán cuenta las reflexiones que se provocan en el grupo.

El aprendizaje del vocabulario sólido, líquido, germinación... no será la finalidad de la propuesta. Se trata más bien de que puedan ir estableciendo relaciones con los conceptos a través del disfrute de las diferentes sustancias que se utilizan.

El ambiente en que se desarrollará será cálido, acogedor y seguro, a través de experiencias próximas, para acompañar a los niños en la dinámica de su trabajo, aprovechando las dudas que se tengan y planteándoles otras nuevas para avanzar en la investigación.

## **6.8. RECURSOS**

Las técnicas y los materiales utilizados permiten la vinculación con algunas de las competencias básicas identificadas por la Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (Por ejemplo: las semillas).

### *Organización de espacios*

Los espacios serán adecuados a las necesidades de los niños, permitiéndoles desplazamientos, autonomía, control, trabajo en grupo, trabajo individual. Por ello las actividades se desarrollarán en el rincón de la asamblea y de las mesas. Rincones que no disponen de estructuras en los espacios para que puedan adaptarse a las variadas exigencias de los niños. Así podrán aprender de forma creativa y original y sus momentos de actividad sean amenos y divertidos.

### *Agrupamientos*

Los niños no estarán divididos en grupos, la realización de las actividades se llevarán a cabo en gran grupo con su aportación individual como es el caso de “buscamos las semillas de cacao”, “tipos de chocolate”, “chocolate sólido y chocolate líquido”, “derretimos chocolate” y “hacemos mezclas con chocolate” para introducir nuevos conceptos y nuevas experiencias; y de forma individual como “pintamos con semillas” en las que se les prestará una atención más personalizada.

### *Recursos materiales*

Los niños aprenderán a través de la experiencia, por lo tanto serán necesarios los recursos y materiales que utilizarán para que experimente, deduzcan, escuchen, hagan hipótesis, etc. Entre los distintos materiales necesarios destacamos vasos de plástico y cucharas, semillas (cacao y otras muchas), diferentes tipos de chocolate y utensilios o material propio del aula de educación infantil (papel, folios, etc.). Con toda esta

variedad de recursos se pretende aproximar a los niños a la realidad sobre cómo es el chocolate, cómo se elabora, cuál es su origen, etc.

## 6.9. ACTIVIDADES

### Actividad 1. “Chocolate sólido y chocolate líquido”

<b>TITULO</b>
“Chocolate sólido y chocolate líquido”
<b>OBJETIVOS</b>
Distinguir las distintas formas en que se puede encontrar el chocolate, familiarizándose con el estado sólido y líquido.
Comunicar experiencias propias y transmitir información, realizando intervenciones orales en el grupo.
Evocar y expresar los conocimientos adquiridos sobre el chocolate, experimentando con él.
<b>CONTENIDOS</b>
Interés por realizar intervenciones orales en el grupo y satisfacción al percibir que sus mensajes son escuchados y respetados por todos.
Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso.
Relaciones que se pueden establecer entre los objetos en función de sus características: comparación, clasificación.
<b>DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD</b>
Colocados en la asamblea, en forma de círculo, se les enseñará a los niños una tableta de chocolate y un vaso con chocolate líquido. Tras ser observado se les preguntará: ¿Cómo es este chocolate? Tras la respuesta indecisa de los niños, se les pasará uno por uno una onza, para que se la coman. Y se les preguntará ¿Cómo estaba ese chocolate? ¿Cómo nos lo hemos comido?
Después se pasará un vaso de chocolate líquido para que lo prueben.
Y se les preguntará: ¿Cómo estaba ese chocolate? ¿Cómo nos lo hemos comido?
Por último se les introducirá el concepto sólido para el chocolate duro y que han masticado y concepto líquido para el chocolate blando y que han bebido.
<b>INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA EXPLICACIÓN</b>

El chocolate puede ser sólido o líquido. El chocolate esta liquido cuando la podemos beber y sólido cuando le vemos duro y lo podemos masticar. Lo podemos relacionar con el líquido que ellos más conocen, el agua. Así podemos introducir que el agua en estado líquido es la que bebemos y la que encontramos en los ríos, mares, océanos, lagos. Por el contrario el agua sólido la encontramos en forma de hielo y nieve en las montañas, en el Polo Norte y en el Polo Sur, en el frigorífico en hielo, en las tormentas en granizo.

### RECURSOS

<u>Materiales</u>	<u>Humanos</u>	<u>Espaciales</u>	<u>Temporales</u>
Tableta de chocolate, Chocolate liquido	Niños Profesora Persona de practicas	Aula	30 minutos, media hora aproximadamente

### HABILIDADES DEL PENSAMIENTO

<u>Habilidad de percepción</u>	<u>Habilidad de investigación</u>	<u>Habilidad de conceptualización</u>	<u>Habilidad de razonamiento</u>	<u>Habilidad de traducción</u>
Tocar	Descubrir	Buscar ejemplos	Identificar y usar criterios	Describir

### CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS NIÑOS (Hipótesis que pueden surgir)

- Duro
- Se puede comer
- Blando
- Se puede beber

### Actividad 2. "Hacemos mezclas con chocolate"

#### TITULO

"Hacemos mezclas con chocolate"

#### OBJETIVOS

Conocer la disolución del cacao en polvo en el agua.

Evocar y expresar los conocimientos adquiridos sobre el chocolate, experimentando con él.

Anticiparse a los resultados de las actividades, tomando decisiones por uno mismo.

## CONTENIDOS

Experimentación con los elementos para producir transformaciones.

Interés por realizar intervenciones orales en el grupo y satisfacción al percibir que sus mensajes son escuchados y respetados por todos.

Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

La actividad comenzará con una serie de preguntas: ¿Cómo podemos encontrarnos el chocolate? ¿La tableta es de chocolate? ¿El polvo de cacao? ¿Y si juntamos el cacao en polvo con agua? Una vez que se han respondido a esas preguntas los niños se trasladarán a las mesas. Allí, la educadora y la persona de prácticas repartirán a cada niño un vaso de plástico transparente y una cuchara. Después echarán en cada vaso una pequeña cantidad de agua y cucharadas de cacao en polvo para que ellos lo puedan remover. Una vez que cada niño tenga hecha su mezcla podrán observar como se ha convertido en *chocolate líquido*, es decir, como el cacao en polvo se ha disuelto en el agua caliente convirtiéndose en chocolate líquido (Anexo 4).

## INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA EXPLICACIÓN

El cacao en polvo es uno de los compuestos sólidos que al mezclarse con algún líquido como en este caso es el agua caliente o fría, se disuelve fácilmente en este.

## RECURSOS

<u>Materiales</u>	<u>Humanos</u>	<u>Espaciales</u>	<u>Temporales</u>
Agua Cacao en polvo, Termo para colocar el agua, Vasos de plástico transparente, Cuchara de plástico	Niños Profesora Persona de practicar	Aula	30 minutos, media hora aproximadamente

## HABILIDADES DEL PENSAMIENTO

<u>Habilidad de percepción</u>	<u>Habilidad de investigación</u>	<u>Habilidad de conceptualización</u>	<u>Habilidad de razonamiento</u>	<u>Habilidad de traducción</u>

Observar	observación	Definir	inferir	Describir
<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS NIÑOS</b> (Hipótesis que pueden surgir)				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se convierte en chocolate</li> <li>- Se convierte en agua</li> <li>- Se convierte en cacao</li> </ul>				

Actividad 3. “Derretimos el chocolate”

<b>TITULO</b>
“Chocolate sólido”
<b>OBJETIVOS</b>
Reconocer las transformaciones que sufre el chocolate.
Distinguir las distintas formas en que se puede encontrar el chocolate, familiarizándose con el estado sólido y líquido.
Reflexionar sobre los resultados obtenidos e intentar establecer ciertas relaciones con la realidad del entorno.
Comunicar experiencias propias y transmitir información, realizando intervenciones orales en el grupo.
<b>CONTENIDOS</b>
Exploración e identificación de las funciones de los objetos y materiales del entorno
Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso.
Experimentación con los elementos para producir transformaciones.
Utilización del lenguaje oral para comunicar experiencias propias y transmitir información.
<b>DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD</b>
En la asamblea se repasará de nuevo como podemos encontrar el chocolate, en tableta o en líquido. Una vez hecho esto se les preguntará: ¿Qué pasará si colocamos onzas de chocolate en un vaso y lo ponemos cerca del calor? Tras responder a esta pregunta, los niños se trasladarán a las mesas. Allí, la educadora y la persona de prácticas repartirán en cada mesa un vaso con el nombre del color que corresponde a su mesa, y una onza a cada niño. Una vez repartido todo, cada niño colocará en el vaso de su grupo, la onza.

Después podrán colocar el vaso encima de un radiador. Tras esperar una hora u hora y algo volverán a recoger su vaso y podrán observar la transformación que ha sufrido las onzas de chocolate (*chocolate solido*), es decir, el *chocolate sólido* se ha convertido en *chocolate liquido* (Anexo 5).

### INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA EXPLICACIÓN

El chocolate puede ser solido o liquido. El chocolate esta liquido cuando la podemos beber y solido cuando le vemos duro y lo podemos masticar. Además podemos en contralo en polvo, del cual se hace el chocolate liquido.

### RECURSOS

<u>Materiales</u>	<u>Humanos</u>	<u>Espaciales</u>	<u>Temporales</u>
Tableta de chocolate, Vasos de plástico transparente Radiador u otro medio para calentar	Niños Profesora Persona de practicar	Aula	30 minutos, media hora aproximadamente

### HABILIDADES DEL PENSAMIENTO

<u>Habilidad de percepción</u>	<u>Habilidad de investigación</u>	<u>Habilidad de conceptualización</u>	<u>Habilidad de razonamiento</u>	<u>Habilidad de traducción</u>
Tocar	Descubrir	Buscar ejemplos y contra ejemplos	Relacionar causas y efectos	Dibujar

### CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS NIÑOS (Hipótesis que pueden surgir)

- Se convierte en nocilla
- Se convierte en chocolate
- Se convierte en líquido

#### Actividad 4. “Buscamos las semillas de cacao”

### TITULO

“Buscamos las semillas de cacao”

### OBJETIVOS

Observar y distinguir distintas semillas.

Anticiparse a los resultados de las actividades, tomando decisiones por uno mismo.

Reflexionar sobre los resultados obtenidos e intentar establecer ciertas relaciones con la realidad del entorno.

### **CONTENIDOS**

Exploración e identificación de las funciones de los objetos y materiales del entorno.

Seriaciones y secuencias lógicas.

Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso.

### **DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD**

En la asamblea, colocados todos en forma de círculo, se colocará en el centro numerosas semillas de cacao, de garbanzos y de café. La actividad consistirá en que cada niño coja una semilla de cada. Una vez que todos lo tienen lo colocarán de la más grande a la más pequeña, e irán cogiendo una por una, observándola a través de sus sentidos del tacto, de la vista y del olfato. Después podrán identificar cada una de ellas. Si esto no ocurre se volverá a realizar el paso anterior de observación hasta que estén totalmente identificadas (Anexo 6).

### **INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA EXPLICACIÓN**

La semilla es el principal órgano reproductivo de la mayoría de plantas terrestres y acuáticas. Ésta la función fundamental de renovar y regenerar los bosques y la sucesión ecológica. En el medio ambiente la semilla es un alimento básico para muchos animales, para la producción agrícola y esencial para el ser humano.

### **RECURSOS**

<u>Materiales</u>	<u>Humanos</u>	<u>Espaciales</u>	<u>Temporales</u>
Semillas de cacao, de garbanzo y de café,	Niños Profesora Persona de practicas	Aula	30 minutos, media hora aproximadamente

### **HABILIDADES DEL PENSAMIENTO**

<u>Habilidad de percepción</u>	<u>Habilidad de investigación</u>	<u>Habilidad de conceptualización</u>	<u>Habilidad de razonamiento</u>	<u>Habilidad de</u>
				<u>de</u>

				<i>traducción</i>
Tocar	Descubrir	Buscar ejemplos	Relacionar causas y efectos	Describir
<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS NIÑOS</b> (Hipótesis que pueden surgir)				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es café</li> <li>- Huele a café</li> </ul>				

*Actividad 5. “Plantamos semillas”*

<b>TITULO</b>
“Plantamos semillas”
<b>OBJETIVOS</b>
Aprender el proceso de germinación que sufre las semillas, conociendo otra forma de cultivo (algodón).
Anticiparse a los resultados de las actividades, tomando decisiones por uno mismo.
Reflexionar sobre los resultados obtenidos e intentar establecer ciertas relaciones con la realidad del entorno.
<b>CONTENIDOS</b>
Las plantas del entorno: ciclo vital, necesidades y cuidados.
Interés por realizar intervenciones orales en el grupo y satisfacción al percibir que sus mensajes son escuchados y respetados por todos.
<b>DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD</b>
Tras haber observado las diferentes semillas, los niños se colocarán en la asamblea. Algunos de ellos cogerán una semilla de cada para que puedan envolverla en algodón. La tutora cogerá tres vasos de plástico, para que estos coloquen en ellos las semillas envueltas. En cada vaso pondrá el nombre de la semilla para un mayor reconocimiento. Por último se hará agua, para que el algodón proporcione a las semillas el agua que necesite para que germine (Anexo 7).
<b>INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA EXPLICACIÓN</b>
La germinación es el proceso mediante el cual una semilla se desarrolla hasta convertirse

en una nueva planta. Este proceso se lleva a cabo cuando el embrión se hincha y la cubierta de la semilla se rompe. Para lograr esto, toda nueva planta requiere de elementos básicos para su desarrollo: temperatura, agua, oxígeno y sales minerales.

### RECURSOS

<u>Materiales</u>	<u>Humanos</u>	<u>Espaciales</u>	<u>Temporales</u>
Semillas de cacao, garbanzo y café, Vasos de plástico Algodón Agua	Niños Profesora Persona de practicas	Aula	30 minutos, media hora aproximadamente

### HABILIDADES DEL PENSAMIENTO

<u>Habilidad de percepción</u>	<u>Habilidad de investigación</u>	<u>Habilidad de conceptualización</u>	<u>Habilidad de razonamiento</u>	<u>Habilidad de traducción</u>
Observación	Formular hipótesis	Establecer semejanzas y diferencias, comparar y contrastar	Razonar hipotéticamente	Describir

### COMPETENCIA

Elabora inferencias y predicciones a partir de lo que sabe y supone del medio natural y de lo que hace para conocerlo

### CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS NIÑOS (Hipótesis que pueden surgir)

- Se convertirá en una planta
- Necesita agua y luz

## 6.10. EVALUACIÓN

Con esta evaluación podre realizar una valoración cualitativa del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el proyecto planteado y puesto en práctica, los objetivos que me planteo en un principio y su posterior resultado, la actuación didáctica realizada y el aprendizaje generado a los alumnos. Tendrá un carácter global, continuo y

formativo, ya que se realizará al inicio del proyecto, para detectar los conocimientos previos que tiene el alumnado y partir de ellos, diariamente observando la consecución de los objetivos y de los criterios de evaluación (Anexo 10).

*¿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 durante las actividades. Este registro se elaborará en tablas en las que se representarán los alumnos y criterios; en dibujos (Anexo 4, 5, 6, 7) y videos (Anexo 2) que muestran el entendimiento de la actividad. Con ellas podre darme cuenta si ha habido participación en las actividades, si ha existido algún conflicto o si estos se han resuelto positivamente. Todo lo necesario para conocer si es efectiva o no la propuesta.

*¿Cuándo vamos a evaluar?*

- Inicial. Primeramente detectaré los conocimientos previos que tienen y así partir de ellos. Esto lo realizaré a través de entrevistas personales a la tutora del aula la cual me pondrá al tanto de las actividades realizadas anteriormente. Además tendré un periodo de observación, el cual estará destinado a conocer las necesidades de los niños.
- Continua, durante el transcurso de cada actividad y al final de las mismas viendo videos, dibujos y en las tablas de registro.
- Y final, informando en un apartado de la investigación la efectividad de la propuesta y los aprendizajes conseguidos.

## CAPITULO IV

### 7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA PROPUESTA

Los datos se han recogido a través de la observación directa de los alumnos, la evaluación de sus trabajos y las tablas de registro (Anexo 7 y 8), a lo largo de dos semanas mientras se han puesto en práctica las actividades. Teniendo en cuenta el cumplimiento de los objetivos de cada una de las actividades, puedo constatar que la propuesta es efectiva. Según los comentarios que me ha proporcionado la tutora del aula a través de entrevistas, contacto diario (Anexo 1) y la observación que he desarrollado, los alumnos diariamente siguen un método de aprendizaje constructivista, lo que beneficia la consecución de los objetivos de la propuesta, la organización, normas y respeto entre los niños y trabajar de forma activa en el aula.

El hecho de trabajar con niños 3-4 años, permite comprobar los rasgos de egocentrismo que todavía presentan, pues todos los alumnos querían ser protagonistas, ser los primeros en hablar, en realizar los experimentos, en comunicar lo que habían averiguado, etc.

También he de resaltar que los niños ya disponían de algunos conocimientos sobre el chocolate “*el árbol de donde sale el chocolate se llama cacotero*”, “*el fruto del cacaoetero se llama mazorca*”, “*el chocolate es dulce*”... (Anexo 2) puesto que se había trabajado con anterioridad el proceso de elaboración, lugar de procedencia..., ya que el inicio del proyecto comenzó en enero y esta propuesta concreta se realiza en marzo, al final del trimestre.

#### 7.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Partiendo de los objetivos generales de la propuesta, puedo alegar que se ha producido un primer contacto con experiencias científicas y por lo tanto ayuda a que comiencen a fluir en ellos importantes actitudes científicas.

##### 7.2.1. OBJETIVOS DE LAS ACTIVIDADES

Durante las actividades, eran muy pocos los alumnos que podían plantear alguna pregunta, pero eran muchos los que formulaban hipótesis sobre las preguntas ofrecidas por mí así señalaban: “*la semilla se convertirá en una planta*”, “*la mezcla se convertirá*

*en cacao*”... (Anexo 2). La motivación que tenían al realizar las actividades les conducía a que indagasen en cualquier experimento y observasen los múltiples resultados que podían verificar para desmentir o afianzar las hipótesis mencionadas afirmando aspectos como: “*Si que es cacao*” “*ha nacido una planta, hay que regarla*”... (Anexo 2). Este hecho ha promovido que las soluciones encontradas en diferentes procesos con relación al cacao (derretir el chocolate, mezclar cacao en polvo con agua, reconocer qué es una semilla, plantar la semilla entre algodón) hayan ayudado a los niños a establecer relaciones en este caso con el deshielo de la nieve, la disolución del colacao en la leche y el proceso de germinación de cualquier planta.

La mayoría de las relaciones han sido conseguidas por casi todos los niños de la muestra. En este sentido la actividad con la que mejores resultados hemos obtenido ha sido “Chocolate sólido y chocolate líquido” (Tabla1) en la que todos los niños han diferenciado entre masticar (sólido) y beber (líquido); por el contrario la peor actividad ha resultado ser “Derretimos el chocolate” (Tabla 2), en la que solo dos de los participantes se han anticipado a la transformación que sufre el chocolate al estar al lado de una fuente de calor. El resultado de las demás actividades se pueden observar en el anexo 8.

<b>TABLA DE EVALUACIÓN</b>			
<i>Niños</i>	<i>Distingue las distintas formas en que se puede encontrar el chocolate, familiarizándose con el estado sólido y líquido</i>	<i>Comunica experiencias propias y transmite información, realizando intervenciones orales en el grupo</i>	<i>Evoca y expresa los conocimientos adquiridos sobre el chocolate, experimentando con él</i>
1	C	C	C
2	C	C	C
3	C	C	C
4	C	C	C
5	C	C	C

Tabla 1 de objetivos: Actividad 1. “Chocolate sólido y chocolate líquido”. (EP: en proceso, PC: parcialmente conseguido, C: conseguido). La mayoría de los niños han conseguido los objetivos.

<b>TABLA DE EVALUACIÓN</b>				
Niños	<i>Reconocer las transformaciones que sufre el chocolate</i>	<i>Distinguir las distintas formas en que se puede encontrar el chocolate, familiarizándose con el estado sólido y líquido</i>	<i>Reflexionar sobre los resultados obtenidos e intentar establecer ciertas relaciones con la realidad del entorno</i>	<i>Comunicar experiencias propias y transmitir información, realizando intervenciones orales en el grupo</i>
1	C	C	C	C
2	C	C	EP	EP
3	C	C	EP	EP
4	C	C	C	C
5	C	C	C	C

Tabla de objetivos: Actividad 3. “Derretimos el chocolate”. (EP: en proceso, PC: parcialmente conseguido, C: conseguido). Dos de los niños han conseguido los objetivos. Y tres de ellos han tenido algún tipo de dificultad a la hora de reconocer la transformación que ha sufrido el chocolate al colocarlo al lado del calor.

Si todo ello se trabaja y se sigue en contacto con el entorno, llegará un momento en que reconozcan la relación que tiene ese experimento con la realidad del entorno. De esta manera puedo verificar que los objetivos específicos, como puede ser conocer los conceptos de sólido y líquido, ha sido más difícil de conseguir. Estos conceptos se han introducido para que los niños en momentos posteriores de su educación ya los conozcan. Mi intención primordialmente no era que comprendieran dichos conceptos, sino solo tener una primera aproximación y que establecieran diferencias entre estos dos estados de la materia.

### **7.2.2. METODOLOGÍA DE LAS ACTIVIDADES**

Estas cinco actividades, algunas ya conocidas para los alumnos, como la de *plantamos una semilla*, han ayudado a desarrollar su capacidad de investigación a través de las “habilidades del pensamiento” (Puig, Sático, 2011:24) (Anexo 8) de percepción, investigación, conceptualización, razonamiento y traducción. Con la puesta en práctica de las actividades han encontrado soluciones, respuestas “*el chocolate se ha derretido*” (Anexo 2), han planteado nuevas preguntas acerca del mundo natural, elaborado inferencias y predicciones a partir de lo que saben y de lo que conocen, “*la semilla es para plantarla*” (Anexo 2).

La estrategia de enseñanza/aprendizaje por “indagación” (Pedrinacci et al, 2012:130) de una forma continuada, potencia en uno mismo actitudes científicas como la creatividad, la curiosidad, la confianza en sí mismo, capacidad de reflexión, pensamiento crítico... En este caso, realizando la puesta en práctica durante dos semanas, esas actitudes se han conseguido de forma parcial. Los niños han experimentado con diversos elementos, objetos y materiales que no tienen riesgo para ellos, han estableciendo algunas relaciones con lo que ya sabían y en menor medida han aprendido conceptos científicos específicos. Un ejemplo de esto ha sido en la actividad “hacemos mezclas con el chocolate”, en la que han relacionado la disolución del chocolate en el agua con el azúcar disuelto en la leche.

Las habilidades necesarias para conseguir la competencia de conocimiento e interacción con el mundo físico, al igual que las de autonomía e iniciativa personal; competencia lingüística y tratamiento de la información y competencia digital; y competencia matemática, no han sido conseguidas en gran medida. Realmente las competencias mencionadas se han de conseguir al final de la etapa educativa de Educación Primaria, al haber aprendido y desarrollado numerosos conocimientos que hacen posible el cumplimiento.

### **7.2.3. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES**

Las actividades planificadas teniendo en cuenta las particularidades de los niños de esta edad y del contexto en particular fomentaron la iniciativa y motivación de los niños. Esto queda demostrado si tenemos en cuenta la respuesta de los alumnos al facilitarles distintos materiales (vasos, cucharas, chocolate, semillas) para que los manipularan y experimentarían con ellos. La observación directa permitió detectar mayor grado de motivación y atracción en las actividades “buscamos las semillas de cacao” y “Hacemos mezclas con el chocolate”.

En la práctica, aunque prevaleciera por encima de la teoría, introduce información adicional (la nieve también se derrite si se coloca cerca de una fuente de calor, los garbanzos y el café también son semillas), preguntas, diálogos (como son las semillas duras, blandas,.. (Anexo 2)) que enriquecieron la propuesta. El feed-back

también estuvo presente al enfatizar los logros de los niños “lo estáis haciendo muy bien”.

Por último, he de decir que el tiempo se puede considerar adecuado, aunque ligeramente escaso. La edad de los niños (3-4 años) constituye una limitación con respecto a este factor, pues requieren mayor tiempo para adquirir la capacidad de análisis tras las actividades. Todo esto se puede observar en las tablas de registro complementarias del anexo 9.

### 7.3. PROPUESTAS DE MEJORA

Tras analizar los resultados de las observaciones en el aula, el análisis de las opiniones y sugerencias hechas por profesor del aula, propongo las siguientes mejoras de forma resumida en la siguiente tabla (Tabla 3):

<i>Tiempo</i>	Proporcionar más tiempo a cada activad
	Dedicar más tiempo a la capacidad de análisis de las actividades
<i>Actividades</i>	Realizar experimentos repetitivos pero con distintos materiales
	Comenzar con las actividades de indagación desde el comienzo del proyecto
<i>Metodología</i>	Realizar actividades, dejando siempre al alumnado, libertad en sus acciones
	Favorecer en mayor medida la habilidades del pensamiento de los niños

Tabla 3: Ítems que mejoran la propuesta.

## CAPITULO V

### 8. CONSIDERACIONES FINALES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La “indagación” (Pedrinacci et al., 2012:130), introducida dentro de una propuesta de aprendizaje, como se puede ver en los apartados anteriores, estimula la capacidad de observar, de formular preguntas y de contrastar ideas. El resultado que esta metodología provoca, es la construcción del conocimiento del niño para dar explicaciones de lo que ocurre en su entorno, comprendiendo las acciones que pueden producirse. 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 obtenga este pensamiento, sino que es un proceso que necesita tiempo donde la comprensión y el interés del alumno se verá influenciado en esta evolución.

Cualquier niño al experimentar, parte de sus vivencias y de sus conocimientos para lograr otros nuevos, promoviendo a su vez la curiosidad, la receptividad y la reflexión. Es importante destacar que se debe realizar como algo opcional, algo atractivo que ayude a motivar la participación del niño. De esa manera se respetará la escucha, el turno de palabra, las oportunidades..., lo cual favorecerá en nuestros alumnos la comprensión.

La etapa de educación Infantil, es una etapa muy propicia para implementar propuestas basadas en este método de enseñanza, ya que los niños 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 ira 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 hemos 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, considero la importancia de concienciar a aquellos docentes de que la escuela es el lugar idóneo para que se adquieran los numerosos conocimientos que ayuden a los niños a entender de una forma u otra el mundo que les rodea a través de la indagación. A pesar de los resultados positivos encontrados, entiendo que también existen numerosas contraindicaciones que limitan o condicionan la presencia de este método en el aula, entre las que destacamos:

- En primer lugar el propio cambio metodológico drástico que supone, pues el modo de proceder que planteamos se asemeja a un enfoque más constructivista que a un conductista. El cambio influye tanto a los alumnos como al profesorado.
- En segundo lugar que es un proceso lento, costoso, obtención de resultados a largo plazo y contenidos no claramente definidos, pero que al final se ve recompensado con un gran éxito en la educación de los niños.
- 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. Si el educador sigue un método conductista, puede 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. Si no es mucha la formación que se tiene, he de decir, que se puede acceder a información sobre el método por indagación por distintas vías, puesto que actualmente se dispone de medios cercanos como puede ser una biblioteca o un medio virtual.

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 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.

## 9. BIBLIOGRAFIA

- Benítez, S.A. (2008, noviembre). *El trabajo por Proyectos en Educación Infantil*. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas, 12, 1-8.
- Bernabéu N., Esteban N., Gallego L., Rosales A. *Alfabetización mediática y competencias básicas*. Proyecto mediascopio Prensa.  
[https://www.educacion.gob.es/documentos/mediascopio/archivos\\_secciones/156/ccbb.pdf](https://www.educacion.gob.es/documentos/mediascopio/archivos_secciones/156/ccbb.pdf) (consulta: 21 de Junio de 2013)
- Bolívar, A. (2010) *Competencias básicas y currículo*. Síntesis.
- 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.
- 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.
- Díaz Barriga Arceo, F., Hernández Rojas, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Constructivismo y aprendizaje significativo (23-60)*. México: Mc Graw Hill.
- Caravaca, I. (2010). Conocimiento del entorno: acercamiento infantil al saber científico. Nº 36, Noviembre del 2010. Revista Digital CSIF.
- Escamilla González, A. (2008). *Las competencias básicas, claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Barcelona: Grao.
- Escamilla González, A. (2009). *Las competencias en la programación de aula infantil y primaria (3-12 años)*. Barcelona: Grao.

Guadalupe Malangón 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.

Gun, J. (2006). *Talleres de ciencia para la educación infantil*. México: Trillas.

Latorre A (2003). *La investigación acción*. Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Grao.

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

Reyes Salas, V. (2000). *El niño y la ciencia*.

<http://biblioteca.ajusco.upn.mx/pdf/guias/nc.pdf> (consulta: 14 de Mayo de 2013)

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

## 10. ANEXOS

### ANEXO 1. ENTREVISTAS. INICIAL Y FINAL

**Aula:** 1º Ciclo de Educación Infantil,

**Encuesta realizada a:** Tutora del aula

Preguntas abiertas, sin límite de respuesta

#### ENTREVISTA INICIAL

1. ¿Cuál es la edad de los niños?

De entre 3 y 4 años.

2. ¿Cuántos niños se encuentran en el aula?

21 niños, donde 11 son niños y 10 niñas.

3. ¿Se tiene en cuenta las competencias que aparecen en el currículo de Educación Primaria?

Si. Dentro de la programación de ciclo se incluye un apartado específico para ello.

4. ¿Qué metodología sigue el aula?

Normalmente sigo un enfoque constructivista, donde los niños tienen una participación activa en todo momento. Después de poner en práctica actividades con este tipo de metodología, introduzco un método más conductista para constatar lo que se ha trabajado.

5. ¿Qué temática están trabajando durante este trimestre?

Un proyecto sobre el chocolate. Este hace hincapié en su origen, procedencia y elaboración.

6. ¿Qué saben sobre el tema?

En estos momentos conocen el origen, su procedencia, su elaboración y los conceptos complementarios en referencia a ello (cacaotero, azúcar, dulce, salado, Cristóbal Colon,...)

7. ¿Habéis realizado alguna actividad relacionada con la ciencia?

Si, solo una. Probar alimentos dulces y salados, para que los niños discriminen que significa “dulce” y que significa “salado”.

8. ¿Qué contenidos habéis trabajado?

El chocolate como alimento, el árbol del cacao y sus partes principales, la mazorca de cacao, la recolección de los frutos, el proceso de elaboración del cacao, ingredientes del chocolate, formas de comer el chocolate.

Observaciones:.....  
.....

### ENTREVISTA FINAL

1. ¿Conocías el método por indagación o científico? ¿Qué te ha parecido? ¿Lo pondrías en práctica?

No conocía los pasos exactos pero sí a grosso modo. En ocasiones lo utilizo.

Sí que lo pondría en práctica ya que considero de gran beneficio poner a los niños en situación de pensar, plantear una hipótesis y a partir de ella comprobar los resultados pienso que les ofrece múltiples ventajas a la hora de organizar su conocimiento, además de que mejora su motivación y atención.

2. ¿Crees que se puede realizar con niños tan pequeños?

Por supuesto que sí, de hecho lo hemos hecho y da resultado. Siempre y cuando adaptes las actividades a su nivel.

3. ¿Crees que se podría introducir en cualquier temática que se proponga (circo, el universo, los animales...)?

Sin duda sí. Una de las características de la metodología de proyectos que llevamos a cabo en el aula es esta forma de proceder en la enseñanza-aprendizaje.

4. ¿Podría ser compatible con una metodología basada en unidades didácticas, o solo sería conveniente en proyectos?

Pienso que depende más del planteamiento del maestro o maestra y de lo comprometido que esté con esta forma de trabajar que de la metodología en sí. Es cierto que es más propio de la metodología de proyectos pero pienso que si se quisiera se podría incluir en unidades didácticas, ya que la forma de plantear las actividades dependen del tutor/a.

5. ¿Crees que puede facilitar la adquisición del aprendizaje de ciertos conceptos científicos (me refiero a sólido, líquido, flotación, magnetismo,...)?

Sí, el que lleguen ellos solos a la respuesta sin duda influirá en la adquisición de interiorización de esos conocimientos, el aprendizaje será mucho más significativo que si únicamente reciben la información.

6. ¿Puede ayudar a acercar y a comprender al alumno la realidad en la que vive?

Por lo expuesto en la pregunta anterior, y bajo mi punto de vista, indudablemente sí.

- 7. ¿Crees que es necesario mucho material e incluso mucha organización para su práctica?

No, se puede complicar o simplificar tanto como se quiera. Al final se trata de hacerlo funcional, y no por ello hay que preparar mucho material. Hoy en día, con todos los avances tecnológicos se tienen, en la mayoría de los colegios, medios suficientes a disposición (pizarras digitales, cañones, etc.) como para facilitar esta tarea en cuanto a organización se refiere.

- 8. ¿Cuál crees que es el papel del educador llevando a cabo este método?

El de guía.

- 9. ¿Crees que puede ayudar a conseguir las competencias que se proponen en el currículo de Educación Primaria? ¿o solo la competencia de conocimiento e interacción del entorno? ¿O también las otras seis competencias básicas?

Le considero más adecuado para la competencia de conocimiento e interacción del entorno aunque no obstante se podría realizar alguna actividad basada en las demás competencias centrándonos en él.

- 10. ¿Crees que se necesita una alfabetización en la enseñanza de la ciencia, es decir, una renovación en la forma de enseñar ciencia en Educación Infantil y Educación Primaria? ¿Si es así, podría mejorar los resultados de aprendizaje de los alumnos?

Pienso que ya se han producido cambios a lo largo de los últimos años y que poco a poco son más los docentes que se van animando a cambiar las metodologías tradicionales, mucho más dirigidas y donde no se da pie a la investigación y al análisis, por metodologías más actuales e innovadoras basadas en la formulación de hipótesis, análisis, resolución y comprobación de resultados. Considero que es un carro al que deberían subirse todos los maestros puesto que si se lleva a cabo convenientemente son múltiples los beneficios que de esta forma de trabajar se obtienen, y por supuesto, de poco sirve si se inicia en infantil y no se continúa en primaria.

Lo que sí que quiero destacar es la poca posibilidad de formación y reciclaje que tenemos los maestros en este campo en ciudades pequeñas, como es nuestro caso, donde los cursos de formación son más bien escasos.

Observaciones:.....  
.....

## **ANEXO 2. TRANSCRIPCIÓN DE LOS VIDEOS**

### 1º Video. ACTIVIDAD 2. “COMO SEHA DERRETIDO EL CHOCOLATE”

Vamos a ver qué pasa en los vasos. Pero muy despacito.

Que ha pasado en los vasos nocilla, **se ha derretido, chocolate.**

Vamos a sentarnos en círculo. Les vamos a colocar en el centro. **Se ha derretido.**

Que ha pasado. **Se ha derretido.**

Vamos a pasar el vaso y los vamos a tocar, metemos el dedo y lo tocamos.

¿Qué habíamos echado en el vaso? **chocolate**

¿Y cómo era? ¿Cómo hemos dicho que llamaba? **Sólido**. Sólido chicos, porque lo podemos.... Masticar.

Entonces, ¿qué habíamos echado en el vaso? **chocolate.**

Y luego lo hemos puesto... **en el radiador.** Y se ha convertido en nocilla.

Oye ¿os acordáis lo que paso con la nieve cuando lo metimos dentro de clase? ¿Qué ocurrió? ¿Se derretió? Y entonces ¿qué ha pasado con el chocolate? **Se ha derretido**

Muy bien.

### 2º Video. ACTIVIDAD 4. “BUSCAMOS SEMILLAS DE CACAO”.

¿Alguien sabe lo que es esto? **café**

¿Queréis que lo averigüemos? **Si**

Vamos a coger cada uno una semilla de cada clase. **Muy bien.**

¿Qué os parece si los ordenamos del más grande al más pequeño? **huele a café.**

¿Cuál es el más grande? Le vamos a colocar el primero

¿Cuál es el mediano? Que no es muy grande ni muy pequeño y le ponemos al lado

Y ora el más pequeño

Tenemos grande mediano y pequeño

Oye pero no sabemos lo que es a que no

Vamos a coger el más grande le ponemos en la manita, vamos acércanosle y olerle. A que huele? **A café, a chocolate, A chocolate, eso es mentira.**

Bueno le vamos a dejar aquí

Vamos a coger el mediano a que huele, Vamos a tocarle, esta duro, también huele a café, también huele a chocolate. Alguien me puede decir lo que es. **Es un garbanzo.** Alguien los ha comido en casa. **Siii.** Le vamos poner delante porque sabemos lo que es Vamos a coger el pequeñito, le tocamos, le olemos y le miramos. ¿A qué huele? **A café.** Muy bien. Le colocamos adelante, cerca del garbanzo porque sabemos lo que es.

Vamos a volver a coger el primero, le ponemos delante de los ojos le miramos bien, le volvemos a oler y le volvemos a tocar. ¿Alguien sabe qué es? **Chocolate, chocolate.**

Muy bien. Ya sabemos que son estas semillas.

Vamos a quitar la cascara de la semillas haberse podemos. **Del garbanzo y del café no se puede. Del chocolate si podemos.** De donde sale las semillas de cacao. **De las Mazorca**

¿Sabéis lo que hecho para que se pudieran pelar? **Tostarlos, tostarlos.**

He colocado las semillas de cacao en una sartén para tostarlos y así poderles quitar las cascara.

Chicos ¿esto ya es chocolate? **No**

Que hay que hacer para que se pueda comer. **Machacarlos, echarles azúcar, y echarle leche.**

### 3º Video. ACTIVIDAD 5. "PLANTAMOS SEMILLAS"

Bueno todo lo que hemos aprendido.

Como se llama lo que hay aquí. **Semillas**

Y esto para que sirven, **para plantarlos**

Se nos está ocurriendo una idea, porque no cogemos una semilla de café, otra de cacao y otra de garbanzo, y la vamos a plantar haber que pasa. Como no tenemos tierra vamos a utilizar algodón. Lo probamos haber que pasa.

Ponemos el nombre en cada vaso. ¿Y para que una planta crezca que necesita? **Agua.**

Mirar chicos en este hemos puesto café, en este chocolate y en este garbanzo.

Ala y ¿qué pasará con esto? **Que se convertirá en una planta.** Bueno ya lo veremos cuando pasen los días.

**ANEXO 3. HORARIO DE ACTIVIDADES**

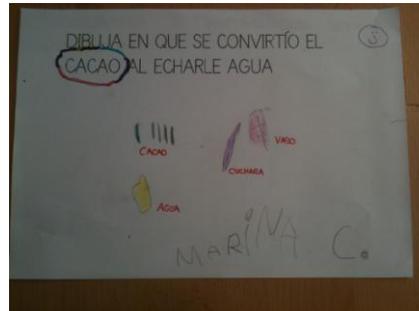
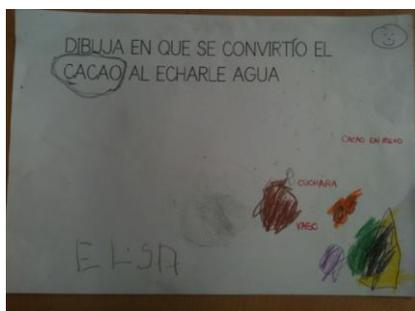
		Lunes	Martes	Miércoles
<b>1º Semana</b>	<b>Actividades</b>	<u>Actividad 1.</u> “Chocolate solido y chocolate líquido”	<u>Actividad 2.</u> “Hacemos mezclas con chocolate”	<u>Actividad 3.</u> “Derretimos el chocolate”
	<b>Duración</b>	Aprox. 30 minutos	Aprox. 30 minutos	Aprox. 30 minutos
<b>2º Semana</b>	<b>Actividades</b>	<u>Actividad 4.</u> “Buscamos las semillas de cacao”	<u>Actividad 5.</u> “Plantamos semillas”	
	<b>Duración</b>	Aprox. 30 minutos	Aprox. 30 minutos	

**ANEXO 4. ACTIVIDAD 3 “HACEMOS MEZCLAS CON EL CHOCOLATE”**

➤ Materiales:



➤ Resultados de la actividad:

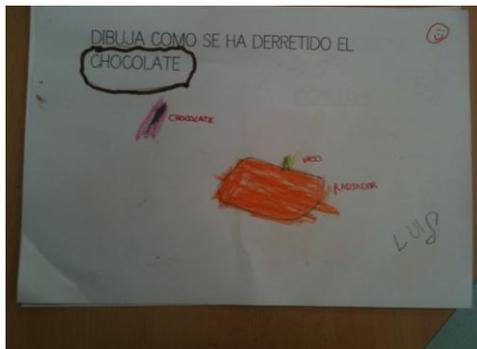


**ANEXO 5. ACTIVIDAD 2 “COMO SE HA DERRETIDO EL CHOCOLATE”**

- Materiales:

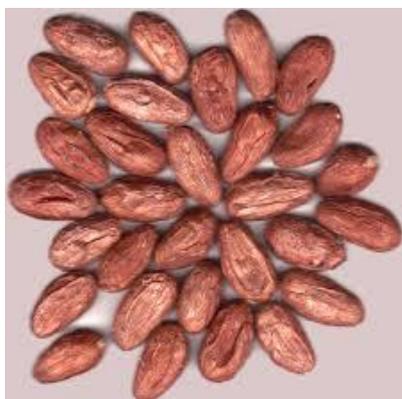


- Resultado de la actividad:



## **ANEXO 6. ACTIVIDAD 4 “BUSCAMOS SEMILLAS DE CACAO”**

➤ Semillas:

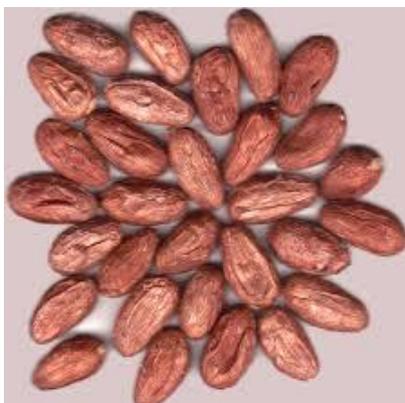


➤ Transcurso de la actividad:



## ANEXO 7. ACTIVIDAD 4 “PLANTAMOS LAS SEMILLA”

➤ Semillas:



➤ Resultado de la actividad:



## **ANEXO 8. TABLAS DE EVALUACIÓN. OBJETIVOS Y HABILIDADES DEL PENSAMIENTO**

### *ACTIVIDAD 1. "CHOCOLATE SÓLIDO Y CHOCOLATE LÍQUIDO"*

#### TABLA DE OBJETIVOS

<i>Escala de estimación</i>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

<b>TABLA DE EVALUACIÓN</b>			
<i>Niños</i>	Distinguir las distintas formas en que se puede encontrar el chocolate, familiarizándose con el estado sólido y líquido.	Comunicar experiencias propias y transmitir información, realizando intervenciones orales en el grupo.	Evocar y expresar los conocimientos adquiridos sobre el chocolate, experimentando con él.
1	C	C	C
2	C	C	C
3	C	C	C
4	C	C	C
5	C	C	C

Observaciones: La mayoría de los niños han conseguido los objetivos.

#### TABLA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

<i>Escala de estimación</i>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

<b>TABLA DE EVALUACIÓN</b>
----------------------------

Niños	<u>Habilidad de percepción</u>	<u>Habilidad de investigación</u>	<u>Habilidad de conceptualización</u>	<u>Habilidad de razonamiento</u>	<u>Habilidad de traducción</u>
	Toca	Adivina	Busca ejemplos	Identifica y usar criterios	Describe
1	C	C	C	C	C
2	C	C	EP	PC	C
3	C	C	C	PC	C
4	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C

Observaciones: La mayoría de los niños han utilizado sus habilidades de pensamiento para realizar la actividad. Solo dos niños tenían alguna dificultad a la hora de buscar ejemplo en otro tipo de comidas en relación con el chocolate sólido y líquido y en el momento de describirlo ya que necesitaban ayuda de sus compañeros.

### ACTIVIDAD 2. "HACEMOS MEZCLAS CON CHOCOLATE"

#### TABLA DE OBJETIVOS

<i>Escala de estimación</i>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

<b>TABLA DE EVALUACIÓN</b>			
Niños	Conocer la disolución del cacao en polvo en el agua	Evocar y expresar los conocimientos adquiridos sobre el chocolate, experimentando con él.	Anticiparse a los resultados de las actividades, tomando decisiones por uno mismo.
1	C	C	C
2	C	PC	PC
3	C	C	C
4	C	C	C
5	C	C	C

Observaciones: La mayoría de los niños han conseguido los objetivos. Solo dos de ellos han tenido algún tipo de dificultad a la hora de reconocer la transformación que ha sufrido el cacao en polvo al mezclarlo con el agua y al asimilarlo con la elaboración del cacao donde se mezcla el cacao con leche, almendras, y demás ingredientes.

#### TABLA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

<i>Escala de estimación</i>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

<b>TABLA DE EVALUACIÓN</b>					
<i>Niños</i>	<i>Habilidad de percepción</i>	<i>Habilidad de investigación</i>	<i>Habilidad de conceptualización</i>	<i>Habilidad de razonamiento</i>	<i>Habilidad de traducción</i>
	Observa	Observación	Define	Infiere	Dibuja
1	C	C	C	C	C
2	C	C	EP	EP	C
3	C	C	PC	EP	C
4	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C

Observaciones: La mayoría de los niños han utilizado sus habilidades de pensamiento para realizar la actividad. Solo dos niños tenían alguna dificultad a la hora de definir lo realizado y de en el momento de deducir lo que podría ocurrir al terminar la mezcla.

#### ACTIVIDAD 3. "DERRETIMOS EL CHOCOLATE"

#### TABLA DE OBJETIVOS

<i>Escala de estimación</i>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

<b>TABLA DE EVALUACIÓN</b>				
<i>Niños</i>	<i>Reconocer las</i>	<i>Distinguir las distintas</i>	<i>Reflexionar sobre los</i>	<i>Comunicar experiencias</i>

	<i>transformaciones que sufre el chocolate</i>	<i>formas en que se puede encontrar el chocolate, familiarizándose con el estado sólido y líquido</i>	<i>resultados obtenidos e intentar establecer ciertas relaciones con la realidad del entorno</i>	<i>propias y transmitir información, realizando intervenciones orales en el grupo</i>
1	C	C	C	C
2	C	C	EP	EP
3	C	C	EP	EP
4	C	C	C	C
5	C	C	C	C

Observaciones: Dos de los niños han conseguido los objetivos. Y tres de ellos han tenido algún tipo de dificultad a la hora de reconocer la transformación que ha sufrido el chocolate al colocarlo al lado del calor.

#### TABLA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

<i>Escala de estimación</i>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

<b>TABLA DE EVALUACIÓN</b>					
<i>Niños</i>	<u>Habilidad de percepción</u>	<u>Habilidad de investigación</u>	<u>Habilidad de conceptualización</u>	<u>Habilidad de razonamiento</u>	<u>Habilidad de traducción</u>
	Toca	Adivina	Busca ejemplos	Relaciona causas y efectos	Dibuja
1	C	C	C	C	C
2	C	EP	EP	EP	PC
3	C	PC	C	PC	C
4	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C

Observaciones: La mayoría de los niños han utilizado sus habilidades de pensamiento para realizar la actividad. Solo dos niños tenían alguna dificultad a la hora de adivinar lo que puede ocurrir al derretir el chocolate, buscar algún ejemplo sobre ello y relacionar lo que se ha realizado anteriormente con lo ocurrido después.

ACTIVIDAD 4. "BUSCAMOS LAS SEMILLAS DE CACAO"

## TABLA DE OBJETIVOS

<i>Escala de estimación</i>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

TABLA DE EVALUACIÓN			
<i>Niños</i>	<i>Observar y distinguir distintas semillas</i>	<i>Anticiparse a los resultados de las actividades, tomando decisiones por uno mismo.</i>	<i>Reflexionar sobre los resultados obtenidos e intentar establecer ciertas relaciones con la realidad del entorno</i>
1	C	C	C
2	PC	PC	PC
3	C	PC	PC
4	C	C	C
5	C	C	C

Observaciones: La mayoría de los niños han conseguido los objetivos. Solo dos de ellos han tenido algún tipo de dificultad a la hora de reconocer las semillas del cacao, ya que el olor del café era más fuerte que el de este.

## TABLA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

<i>Escala de estimación</i>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

TABLA DE EVALUACIÓN					
<i>Niños</i>	<u>Habilidad de percepción</u>	<u>Habilidad de investigación</u>	<u>Habilidad de conceptualización</u>	<u>Habilidad de razonamiento</u>	<u>Habilidad de traducción</u>
	Toca	Adivina	Buscar ejemplos	Relacionar causas y efectos	Describe oralmente

1	C	C	C	C	C
2	C	PC	C	C	C
3	C	PC	C	C	C
4	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C

Observaciones: La mayoría de los niños han utilizado sus habilidades de pensamiento para realizar la actividad. Solo dos niños tenían alguna dificultad a la hora de adivinar que eran las semillas que había en la alfombra. Todos han sabido relacionar para que servía una semilla al haberlo visto con anterioridad en el proceso de elaboración del chocolate.

#### ACTIVIDAD 5. "PLANTAMOS SEMILLAS"

##### TABLA DE OBJETIVOS

<i>Escala de estimación</i>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

<b>TABLA DE EVALUACIÓN</b>			
Niños	<i>Aprender el proceso de germinación que sufre las semillas, conociendo otra forma de cultivo (algodón)</i>	<i>Anticiparse a los resultados de las actividades, tomando decisiones por uno mismo.</i>	<i>Reflexionar sobre los resultados obtenidos e intentar establecer ciertas relaciones con la realidad del entorno.</i>
1	C	C	C
2	C	C	EP
3	C	C	PC
4	C	C	C
5	C	C	C

Observaciones: La mayoría de los niños han conseguido los objetivos. Era algo conocido para ellos al haber trabajado con anterioridad el cacao y su fruto.

##### TABLA DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

<b>Escala de estimación</b>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

<b>TABLA DE EVALUACIÓN</b>					
<i>Niños</i>	<u>Habilidad de percepción</u>	<u>Habilidad de investigación</u>	<u>Habilidad de conceptualización</u>	<u>Habilidad de razonamiento</u>	<u>Habilidad de traducción</u>
	Observa	Formula hipótesis	Establece semejanzas y diferencias, comparar y contrastar	Razona hipotéticamente	Describe
1	C	C	C	C	C
2	C	C	C	PC	C
3	C	C	C	PC	C
4	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C

Observaciones: La mayoría de los niños han utilizado sus habilidades de pensamiento para realizar la actividad. Solo dos niños tenían alguna dificultad a la hora de razonar como se planta la semillas y como germinaba.

## **ANEXO 9. TABLAS DE EVALUACIÓN. ACTIVIDADES Y DOCENTE**

<i>Escala de estimación</i>		
<b>EP:</b> En proceso	<b>PC:</b> Parcialmente conseguido	<b>C:</b> Conseguido

### ➤ *ACTIVIDADES*

<b>Aspectos</b>	<b>P</b>	<b>PC</b>	<b>C</b>
<b>a. Planificación del proyecto educativo.</b>			
Planifico cada actividad			X
La motivación ha sido apropiada y oportuna.		X	
Los datos necesarios para su elaboración eran accesibles y fáciles de encontrar.			X
La estructura establecida para el desarrollo de las actividades ha sido adecuada.			X
Las tareas realizadas han fomentado habilidades científicas			X
Los objetivos establecidos se han cumplido.		X	
Los materiales utilizados han sido correctamente seleccionados.			X
<b>b. Presentación de los contenidos</b>			
Priorizo practica y aplicabilidad de los contenidos			X
Organizo el tiempo de exposición y el de atención a las demandas y trabajo de los niños		X	
<b>c. Actividades</b>			
Dejo la iniciativa al niño			
Las actividades y preguntas que propongo permiten tener información valiosa sobre qué y cómo está aprendiendo el niño			X
Dialogo sobre los aprendizajes propuestos con todos los niños			X

Propongo actividades que pueden desarrollar todos los niños			X
El feed-back que proporciono a los niños enfatiza sus logros y no solo sus limitaciones			X
Tengo en cuenta el tipo de capacidades que el niño debe utilizar para resolver sus tareas (recuerdo, comprensión, expresión,..)			X

➤ DOCENTE

	EP	PC	C
Se ha motivado a los alumnos y las alumnas de forma adecuada.			X
Se ha realizado una correcta recogida de ideas y planificación para llevar a cabo las actividades.			X
Se ha facilitado un entorno participativo que ha fomentado las relaciones interpersonales.			X
Se ha conseguido completar el <i>planning</i> previsto en tiempo y forma.		X	