



FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

EXPERIMENTANDO CON ALIMENTOS EN EDUCACIÓN INFANTIL. “LA CAJA MISTERIOSA DE MINICHEF”

TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL

AUTOR/A: SARA GARCÍA BERNARDO

TUTOR/A: ANA MARÍA VELASCO SANZ

Palencia.

RESUMEN

El trabajo de Fin de Grado que se presenta a continuación trata de destacar la importancia de la ciencia y la experimentación en Educación Infantil. Los niños desde que nacen son investigadores, observan y experimentan con los objetos que encuentran en su entorno más cercano. Partiendo de esta idea se ha llevado a cabo la planificación y puesta en práctica de un proyecto en un aula de infantil, cuyo objetivo ha sido que los niños conozcan algunas propiedades de los alimentos a través de la experimentación. La elección del tema del trabajo ha partido del propio interés de los niños por los restaurantes.

Palabras clave: ciencia, experimentación, alimentos, Educación Infantil.

ABSTRACT

The following work outlines the importance of science and experience in Early Years stage. The children investigate, observe and experiment their close environment from a very early age. Talking into account this idea, the planification and development of a projet has been carried out with four year-old pupils. The selecction oF the subject is based on children interest in restaurants. That is the reason to experiment with food.

Keywords: science, experimentation, food, infant education.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. JUSTIFICACIÓN	6
3. OBJETIVOS DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO.....	10
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	11
4.1. QUÉ ES LA CIENCIA.....	11
4.2. EL NIÑO Y LA CIENCIA	12
4.3. CIENCIA Y EXPERIMENTACIÓN EN LA ESCUELA INFANTIL	13
4.3.1. PAPEL DEL MAESTRO	15
4.3.2. CÓMO LLEVAR A CABO UNA ACTIVIDAD EXPERIMENTAL EN EL AULA	16
5. PROPUESTA DIDÁCTICA	19
5.1. CONTEXTUALIZACIÓN	19
5.1.1. Centro	19
5.1.2. Alumnado	19
5.1.3. Características del aula.	19
5.2. ¿CÓMO SURGE LA PROPUESTA?.....	20
5.3. OBJETIVOS Y CONTENIDOS.....	20
5.4. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO ATIVIDADES.....	23
5.5. METODOLOGÍA.	24
5.6. EVALUACIÓN.....	25
5.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	26
5.7.1. ACTIVIDAD 1: “LAS PASAS BAILARINAS”	26
5.7.2. ACTIVIDAD 2: LA COL LOMBARDA	30
5.7.3. ACTIVIDAD 3: “EL HUEVO DE GOMA”	34
5.7.4. ACTIVIDAD 4: “LA MANZANA OXIDADA”	37
6. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	40

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
7.1. LISTA DE REFERENCIAS.....	43
7.2. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	43
8. ANEXOS	44
8.1. ANEXO 1: Fotografías de la primera actividad: “Las pasas bailarinas”.....	44
8.2. ANEXO 2: Fotografías de la segunda actividad: “La col lombarda”	47

1. INTRODUCCIÓN

La posibilidad de trabajar en un aula de Infantil utilizando la experimentación como estrategia de enseñanza, ha sido la principal motivación para el desarrollo de este Trabajo Fin de Grado (TFG). A lo largo de mi formación Universitaria he podido comprender la importancia de ofrecer a los niños¹ posibilidades de aprendizaje a través de sus vivencias propias y las que puedan tener en el aula. Sin embargo no había tenido la oportunidad, hasta ahora, de comprobarlo y poder sentir el interés por aprender que muestran los niños cuando se les involucra directamente en su propio aprendizaje.

Teniendo como base esta idea, durante mi periodo de prácticas me planteé el objetivo de implementar en un aula de infantil una propuesta educativa que tuviese en cuenta el interés de los niños por observar el mundo, investigar y experimentar con los elementos de su entorno. Días previos a mi llegada al centro de prácticas, en concreto el colegio San José de Palencia, la maestra había introducido un nuevo rincón: el rincón del restaurante, por el cual los niños mostraban gran interés. Con el objetivo de introducir la ciencia y la experimentación en este rincón, y partiendo del interés que mostraban los alumnos por el programa televisivo “Master Chef Junior”, surgió la idea de utilizar el nombre de una de las pruebas que aparecen en dicho programa para llevar a cabo la propuesta didáctica que se presenta en este trabajo denominada “La caja misteriosa de Minichef”. En ella se desarrollan una serie de actividades con las que los alumnos descubren la ciencia experimentando con los alimentos. La propuesta educativa ha sido dirigida a niños de entre 4 y 5 años. Con ella se busca incentivar en los niños el deseo de aprender, buscando respuestas a sus interrogantes, experimentando y explorando su entorno. Además el tema que hemos abordado, los alimentos, ha resultado ser muy cercano al alumnado, puesto que forma parte de su vida cotidiana.

A lo largo de este trabajo se tratarán varios aspectos que justifican y fundamentan la elección del tema. Comenzaremos dando una definición sobre lo que entendemos por ciencia desde un ámbito educativo. Seguiremos con una breve justificación sobre la relación de la ciencia y la experimentación con la infancia, así como la importancia de llevar a cabo estrategias de enseñanza y aprendizaje que tengan en cuenta la experimentación en el periodo de Educación Infantil. A continuación se explican la

¹ En la redacción de este trabajo se ha utilizado el género masculino para referirse a ambos géneros.

base metodológica y los procesos de aprendizaje. Para finalizar explico con más detalle la experiencia llevada a cabo en el aula, así como un análisis y propuestas de mejora.

2. JUSTIFICACIÓN

La elección de esta línea de trabajo “La experimentación como estrategia de enseñanza en Educación Infantil” se fundamenta en varias razones. La primera de ellas, que ya he expuesto en la introducción, es la curiosidad personal, la inquietud por conocer el alcance que puede tener en las aulas de Educación Infantil la experimentación y la introducción de la ciencia.

En lo que respecta a su justificación en cuanto al Currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la comunidad de Castilla y León, el **Decreto 122/2007 del 27 de diciembre**, establecida por la Consejería de Educación de Castilla y León; podemos entresacar la importancia de la experimentación en esta etapa educativa.

En la introducción del decreto podemos leer: *“En la etapa de Educación Infantil, más que en cualquier otra, desarrollo y aprendizaje son procesos dinámicos que tienen lugar como consecuencia de la interacción con el entorno. Cada niño tiene su ritmo de maduración, desarrollo y aprendizaje, por ello, su afectividad, sus características personales, sus necesidades, intereses y estilo cognitivo deberán ser elementos que condicionen la práctica educativa”*

La lectura de estas líneas nos lleva a pensar en una forma concreta de trabajar, en la que se establecen estrategias que favorezcan el desarrollo integral del niño, dando mucha importancia a sus intereses y a su forma de entender el mundo que les rodea. La práctica educativa por tanto debe ajustarse al alumnado, y somos los maestros los que debemos buscar la forma adecuada de guiar el aprendizaje, siendo ellos los protagonistas principales, es decir buscar una metodología adecuada para llevar a cabo en el aula.

Según los principios metodológicos del currículo de infantil *“Uno de los principios que orientan la labor docente en este ciclo es que el niño realice aprendizajes significativos, para lo cual es necesario que éstos sean cercanos y próximos a sus intereses”*.

Para concretar más sobre el tema a tratar, y continuando con el currículum establecido para el segundo ciclo de educación infantil, encontramos la actividad

experimental y científica principalmente en el área II Conocimiento del entorno natural y social:

“El estudio sistemático de los fenómenos físicos y de los seres vivos, ya sea en el medio natural o en medios recreados en el centro escolar, pone en juego procedimientos de observación, experimentación, análisis, etc., que posibilitan al niño, descubrir los cambios que se producen en el entorno, contrastar el resultado de sus acciones y elaborar conclusiones, lo que supone llevar a cabo en la escuela de manera incipiente procesos de investigación”

Entre los objetivos y contenidos de este área de conocimiento, también podemos encontrar referencias más específicas sobre la importancia de la experimentación durante el periodo de Educación Infantil, más concretamente en los siguientes:

Objetivos

- Observar y explorar de forma activa su entorno y mostrar interés por situaciones y hechos significativos, identificando sus consecuencias.
- Interesarse por los elementos físicos del entorno, identificar sus propiedades, posibilidades de transformación y utilidad para la vida y mostrar actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.

Contenidos

- Interés por la experimentación con los elementos para producir transformaciones. (Bloque1. Medio físico: elementos, relaciones y medida)
- Formulación de conjeturas sobre causas y consecuencias de algunos fenómenos naturales. (Bloque2.Acercamiento a la naturaleza.2.2 Los elementos de la naturaleza)
- Interés y gusto por las actividades de exploración y juego que se realizan al aire libre y en contacto con la naturaleza. (Bloque2.Acercamiento a la naturaleza.2.3 El paisaje)

Considero relevante señalar que la puesta en práctica de una propuesta didáctica vinculada con la ciencia y la experimentación, fomenta el desarrollo de la curiosidad natural del niño, aportando nuevos conceptos y aprendizajes. Además, favorece el desarrollo afectivo, ya que es beneficioso para potenciar un pensamiento crítico, que

ayuda a la formación de ideas propias, y la toma de decisiones, tanto en el transcurso de las actividades experimentales como en otros muchos aspectos de su vida.

Por último cabe destacar la importancia del desarrollo de este trabajo en relación a las competencias del Título de Educación Infantil. Como establece la *Guía del Trabajo de Fin de Grado* el objetivo fundamental del título es formar profesionales con capacidad para la atención educativa directa a los niños del segundo ciclo de educación infantil y para la elaboración y seguimiento de la propuesta pedagógica a la que hace referencia el artículo 14 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. También desarrolla la importancia de conocer el currículo del segundo ciclo de infantil y desarrollar con ello estrategias didácticas para promover y facilitar los aprendizajes de la infancia.

Algunos de los objetivos del título, que trato de cumplimentar con el desarrollo de este trabajo, son lograr profesionales capaces de:

- Analizar el contexto y planificar adecuadamente la acción educativa.
- Realizar una evaluación formativa de los aprendizajes.
- Elaborar documentos curriculares adaptados a las necesidades y características de los alumnos.
- Colaborar con las acciones educativas que se presenten en el entorno y con las familias.

Finalmente señalo algunas de las Competencias establecidas por la Universidad de Valladolid, para el título de Grado en Educación Infantil, más concretamente las competencias específicas que aparecen en la **ORDEN ECI/3854/2007, de 27 de diciembre**, que regula el Título de Maestro en Educación Infantil. Aunque son muchas las competencias que se pueden desarrollar a lo largo de los estudios, y también con el desarrollo e implantación de este trabajo; señalo las que considero más importantes y específicas en relación al mismo:

- Comprender las complejas interacciones entre la educación y sus contextos, y las relaciones con otras disciplinas y profesiones.
- Comprender que la dinámica diaria en Educación Infantil es cambiante en función de cada alumno o alumna, grupo y situación y tener capacidad para ser flexible en el ejercicio de la función docente.

- Comprender la relevancia de los contextos formales e informales de aprendizaje y de los valores que sustentan, para utilizarlos en la práctica educativa.
- Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación.
- Promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural.
- Adquirir un conocimiento práctico del aula y de la gestión de la misma.
- Conocer y aplicar los procesos de interacción y comunicación en el aula, así como dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia.
- Controlar y hacer el seguimiento del proceso educativo y, en particular, de enseñanza y aprendizaje mediante el dominio de técnicas y estrategias necesarias.
- Relacionar teoría y práctica con la realidad del aula y del centro.
- Participar en la actividad docente y aprender a saber hacer, actuando y reflexionando desde la práctica.
- Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación que se puedan establecer en un centro.
- Regular los procesos de interacción y comunicación en grupos de estudiantes de 0-3 años y de 3-6 años.
- Conocer formas de colaboración con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social.

3. OBJETIVOS DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO

Un trabajo de estas características requiere definir unos objetivos que permitan marcar unas metas y unos posibles resultados a conseguir con el desarrollo del mismo. Estos objetivos servirán de guía durante todo el proceso de elaboración, tanto teórica como práctica del proyecto planteado. Podemos diferenciar entre dos tipos de objetivos: por una parte, un objetivo principal, más amplio, que establece el resultado final al que se quiere llegar; por otro lado, unos objetivos secundarios que permitirán ir acercando y encauzando las tareas realizadas durante la elaboración de este TFG hacia dicha meta final.

El objetivo principal que me propongo conseguir es:

- Planificar y llevar a cabo una propuesta didáctica basada en la ciencia y la experimentación, adaptada a la etapa de Educación Infantil, trasladando la teoría a la realidad de un aula.

De este objetivo principal surgen los siguientes objetivos secundarios que secuencian y organizan la elaboración del trabajo:

- Justificar la importancia de la experimentación en Educación Infantil.
- Introducir la ciencia y la experimentación en el aula partiendo de un tema de interés para el alumnado.
- Analizar la posibilidad de llevar a cabo actividades basadas en la experimentación como forma de aprendizaje.
- Realizar propuestas de mejora tras la intervención realizada teniendo en cuenta los distintos acontecimientos y situaciones que se dan en la práctica.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1. QUÉ ES LA CIENCIA

La Real Academia Española define el concepto de ciencia como “conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales”.

Pero quizás esta definición queda algo lejos de la manera de tratar el tema con alumnado de Educación Infantil, y nos lleva al pensamiento general sobre la ciencia. Esta definición hace referencia a una actividad lejana, no accesible a todas las personas, sino reducida a un grupo concreto, los científicos. Sin embargo, si acudimos a diferentes fuentes de información, podemos encontrar varias definiciones de este concepto, que nos dan a entender que todos los individuos somos capaces de hacer ciencia, que es accesible a todas las personas, incluyendo la infancia.

“Pero la ciencia... amigos, la ciencia es otra cosa, de ninguna manera privativa de los científicos. Podemos pensar en la ciencia como en una manera de mirar el mundo, una forma de dar explicaciones naturales de los fenómenos naturales, por el gusto de entender, de sacudir a la naturaleza a preguntazos y quedar pipones de asombro y de curiosidad. Y en esta definición no son necesarios los microscopios electrónicos o los aceleradores de partículas: está al alcance de todos los que se atreven a preguntarse los porqués que fueron abandonando en la infancia” (Diego A. Golombek, 2008, p. 21).

Otros autores como Georges Charpak, Pierre Léna e Yves Quéré (2006) también definen la ciencia como una forma de estudiar las cosas y eventos que ocurren en el mundo y en el universo.

Por tanto, podemos definir la ciencia como una forma de conocer la realidad, en la que cobra mayor importancia el proceso de aprendizaje y el modo en que aprendemos por encima del propio conocimiento que podemos adquirir. La ciencia es una actividad que está al alcance de todos: es observar, indagar, preguntarse sobre las cosas, buscar respuestas, vivenciar, tocar, experimentar, etc.

4.2. EL NIÑO Y LA CIENCIA

Existe una clara relación entre la ciencia y la infancia. Los niños desde que nacen son investigadores: experimentan, observan y preguntan sobre todo lo que sucede a su alrededor, para intentar comprender el mundo que les rodea y de esta forma van construyendo diferentes explicaciones sobre lo que sucede en su entorno más cercano. *“Los niños no necesitan aprender a explorar, preguntar y manipular; nacen con un fuerte deseo de hacerlo”* (Sam ed Brown; 2002, p.7) Como los científicos, los niños van construyendo sus propias teorías sobre la realidad que les rodea y van construyendo sus significados y explicaciones de la realidad en relación a lo que experimentan, junto con las ideas y expectativas que tuvieran previamente. Como dice Tonucci (1995) *“hacer ciencia no es conocer la verdad sino intentar conocerla”*.

Esmé Glauvert (1998) en su artículo “La ciencia en los primeros años”, señala una serie de **metas** que tiene la **ciencia** en relación a los niños pequeños, que son las siguientes:

- Construir y favorecer ideas e intereses de los niños.
- Incrementar la comprensión de los niños sobre su medio ambiente físico y biológico e identificar su lugar en él.
- Promover la conciencia del papel que tiene la ciencia en la vida cotidiana.
- Ayudar a los niños en sus interacciones con el mundo.
- Estimular un pensamiento crítico, el respeto a las evidencias y el interés por el medio ambiente.
- Desarrollar actitudes de acercamientos positivos para aprender, y apoyar a los alumnos para que aprendan a aprender.
- Proveer una base para un aprendizaje futuro de las ciencias

4.3. CIENCIA Y EXPERIMENTACIÓN EN LA ESCUELA INFANTIL

Como ya se ha dicho anteriormente, la ciencia y la experimentación no es un ámbito exclusivo de los científicos, sino que todas las personas, especialmente los niños con su afán por conocer y entender lo que ocurre a su alrededor, son científicos en potencia. Esta actitud de búsqueda y curiosidad por comprender el mundo ha de ser trabajada y potenciada desde los primeros años de la infancia. Es así como la escuela y los maestros adquieren un papel muy importante en el desarrollo del espíritu científico del alumnado de educación infantil pudiendo estimular u obstaculizar dicho desarrollo.

Francesco Tonucci (1996) es uno de los principales defensores de esta idea, quien propone ubicar en el punto de partida del proceso del aprendizaje científico la riqueza y la variedad de las interpretaciones propias de los niños acerca del mundo que les rodea. Este punto de partida hace que el papel del adulto sea el de ayudar a poner palabras a las ideas de los niños y hacerles ver que detrás de cada una de ellas se esconde una idea científica.

Desde esta perspectiva *“podemos definir el aprendizaje de las ciencias como la manera de organizar los conocimientos entorno al mundo que nos rodea, y saber cuestionarse y buscar las causas que puedan argumentar la naturaleza de los fenómenos que observamos”* (Silvia Vega; 2009, p. 29).

La escuela infantil se convierte en un lugar y espacio ideal para que tanto niños como los adultos que en ella intervienen exploren las posibilidades del conocimiento científico y potencien el trabajo creativo para la realización de descubrimientos y su posterior explicación a través del lenguaje científico. Según Jiménez Aleixandre (2003) uno de los objetivos que se propone la enseñanza de las ciencias es que el alumnado se apropie de sus formas específicas de usar el lenguaje, que aprenda a hablar del mundo de otra manera, lo que constituye una parte de pensar científicamente

Por tanto, hacer ciencias en el aula consiste en guiar el aprendizaje del alumnado de tal forma que ellos mismos busquen las explicaciones de lo que sucede a su alrededor, planteen hipótesis y encuentren las causas y los porqués de aquello sobre lo que van a aprender. De esta manera potenciaremos el desarrollo de personas con la mente abierta,

creativas, críticas, con opiniones propias y capaces de sacar sus propias conclusiones de todo lo que sucede y de formular sus propias explicaciones con un lenguaje científico apropiado y adaptado a su edad y nivel de desarrollo.

Se puede concluir la importancia de la ciencia en la escuela en palabras de Martí Feixas (2012) quien defiende la ciencia en la escuela no como la adquisición y reproducción de unos conocimientos, hechos o conceptos científicos aislados, ni como la repetición de unos procedimientos experimentales de forma mecánica, sino que la ciencia debería ser la forma de introducir al alumnado en una nueva forma de plantearse y responder a las preguntas que el mundo que les rodea les plantea comprendiendo los fenómenos que lo componen.

Además, Harlen (2007) hace referencia a los valores principales de las ciencias en los primeros años de educación infantil. Estos valores principales serían los siguientes:

- Contribuir a la comprensión del mundo que rodea a los niños; entendiendo esa comprensión como los cambios en la estructura mental del niño que va cambiando y ampliándose a medida que se van acumulando experiencias.
- Desarrollar formas de descubrir cosas, comprobar ideas y utilizar las pruebas; algo que puede ser extrapolable más allá de los conocimientos propios de las ciencias.
- Instaurar ideas que ayuden al aprendizaje posterior de las ciencias, es decir, establecer las bases de los conocimientos científicos que se desarrollarán en la etapa de educación primaria y secundaria.
- Generar actitudes más positivas y conscientes sobre las ciencias en cuanto actividad humana, acercando a los niños a un contacto directo con la ciencia y la experimentación en el momento en que se forman sus actitudes ante ella.

4.3.1. PAPEL DEL MAESTRO

El maestro tiene una función muy importante dentro de todo este proceso de aprendizaje de la ciencia. Entre algunas de las funciones que este tiene podemos destacar la creación de un ambiente científico en el aula que permita al alumnado entender la ciencia como algo cotidiano de la vida y proporcionar al alumnado un gran número de experiencias diferentes permitiendo desarrollar la capacidad de experimentación y potenciar la creatividad y curiosidad. Esto siempre ha de hacerlo partiendo de las ideas previas de los niños y de sus intereses ya que si no es así y les presentamos algo que no les interesa simplemente lo dejarán de lado.

En relación con la metodología utilizada por el maestro y su importancia en el desarrollo del espíritu científico del alumnado, Sam Ed Brown (2002) propone lo que él denomina los diez mandamientos para el aprendizaje de las ciencias. Son los siguientes:

1. Dar a cada niño la oportunidad de tomar parte en el experimento con especial énfasis en el uso de los sentidos.
2. Hacer cada cosa de modo que no produzca miedo, siempre que sea posible.
3. Tener paciencia con los niños.
4. Dejar que los niños controlen el tiempo que se tarda en realizar un experimento.
5. Hacer siempre preguntas abiertas.
6. Dar a los niños un tiempo amplio para contestar a las preguntas.
7. No esperar reacciones “*standard*” por parte de los niños, ni tampoco respuestas “*standard*”.
8. Aceptar siempre respuestas divergentes.
9. Estar seguro de que se estimula la observación.
10. Buscar siempre caminos para ampliar la actividad.

4.3.2. CÓMO LLEVAR A CABO UNA ACTIVIDAD EXPERIMENTAL EN EL AULA

Las actividades experimentales han de tener como objetivo provocar sensaciones y realizar descubrimientos sobre la realidad que nos rodea, al mismo tiempo que interactuamos con los objetos que forman parte de esta realidad y que encontramos en nuestro entorno más cercano. Además ha de estimular el cuestionamiento de los porqués de las cosas y la capacidad de compartirlo con los iguales.

Toda actividad experimental según la autora Silvia Vega (2006) está basada en cuatro objetivos principales, que hay que tener en cuenta a la hora de planificar y llevar a cabo la experimentación en las aulas de infantil. Los objetivos que hay que considerar en toda actividad experimental, y que aparecen reflejados a modo de mapa conceptual en la figura 2, son los siguientes:

- Establecer un protocolo de experimentación.
- Aplicar procedimientos del ámbito de ciencias.
- Mejorar las habilidades cognitivas y técnicas.
- Vivenciar el proceso con el cuerpo.

Protocolo experimental

Este objetivo consiste en establecer unos pasos a seguir, unas pautas de actuación que guíen la actividad experimental. De esta manera establecemos una secuencia que ayudará al alumnado a situarse dentro del contexto de una actividad, en este caso una actividad de ciencias.

El protocolo experimental a establecer en el desarrollo de las actividades es el siguiente:

- Presentación del material: esta fase da lugar a una conversación, en la que el alumnado expresa lo que sabe. Además, formulan sus propias hipótesis sobre lo que sucede.
- Experimentación libre: da la posibilidad de interactuar con los materiales presentados con anterioridad, de una forma espontánea.

- Experimentación dirigida: consiste en seguir unas pautas concretas que dará la persona adulta, que llevará al alumnado a hacer comprobaciones y comparaciones sobre un fenómeno concreto.
- Recogida de conclusiones: después de experimentar, los niños expresan sus sensaciones, opiniones y dudas, así como los descubrimientos que cada uno ha realizado. Comprueban así sus propias hipótesis y describen lo que ha sucedido en el transcurso del experimento.

Procedimientos del ámbito de ciencias

Durante la actividad experimental, los niños entran en un juego de pruebas y ensayos. El maestro tendrá que establecer los límites de la actividad, así como fijar el tiempo determinado para cada fase y la señal que marca el cambio de un paso a otro. También es importante instaurar unas pautas claras de lo permitido, y las normas básicas para la seguridad. Los niños en esta actividad, utilizarán la observación, la clasificación, la comparación y la deducción, acciones que se relacionan con procedimientos del ámbito científico.

Mejorar las habilidades cognitivas y técnicas

En el transcurso del experimento hay tiempos para el intercambio comunicativo, para que los niños puedan expresar sus interrogantes y para relacionar lo que ya saben con lo que aprenden en el proceso experimental. De esta manera podrán mejorar sus habilidades cognitivas.

También, la introducción de nuevos utensilios, que precisen de una técnica para su manejo, favorecerá el desarrollo de nueva destrezas y habilidades manipulativas.

Vivenciar el proceso con el cuerpo

Vivenciar es representar con el cuerpo el proceso experimental, simulando su forma, transformaciones y movimiento. Con ello se consigue asimilar con mayor facilidad los aprendizajes adquiridos.

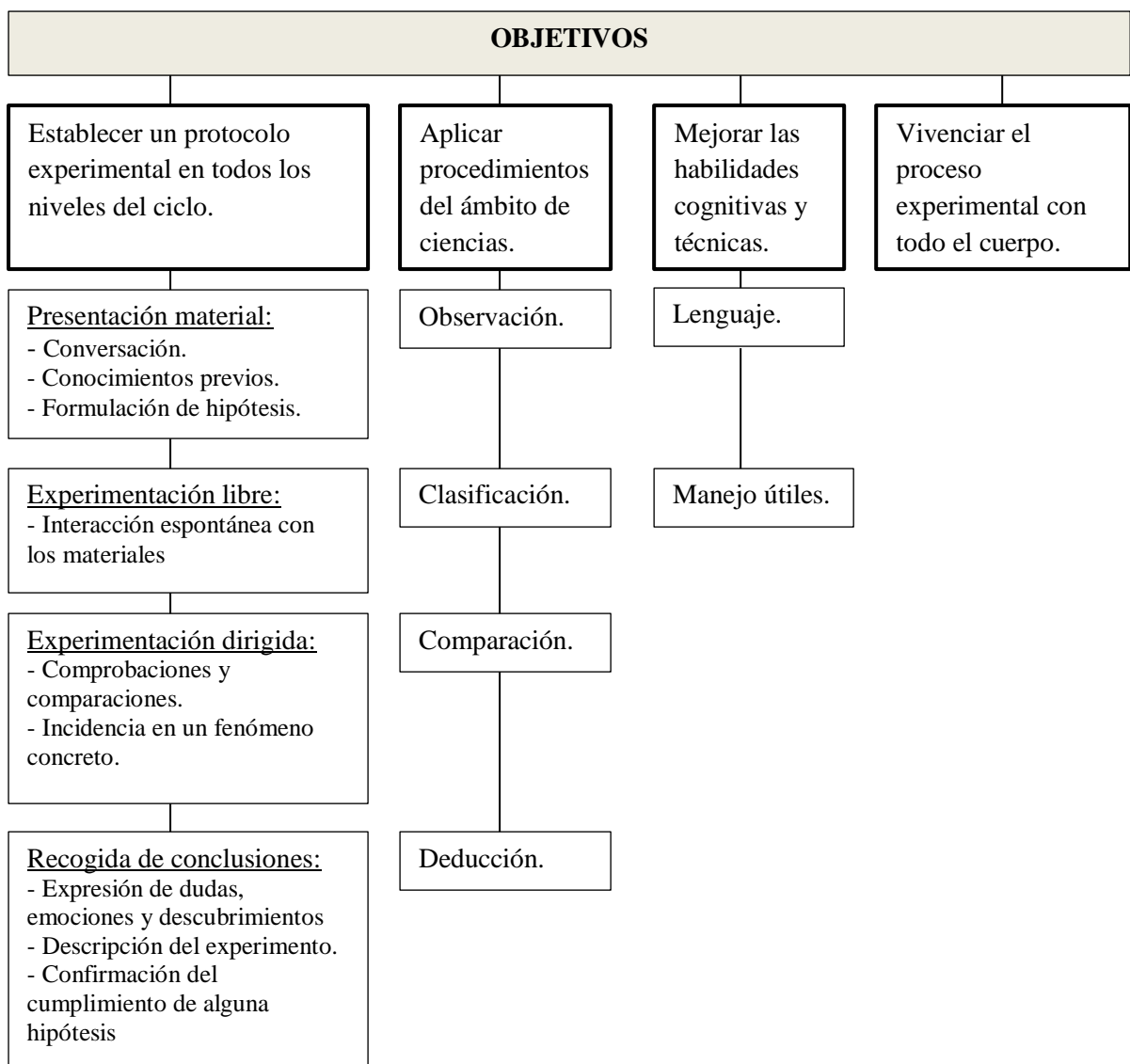
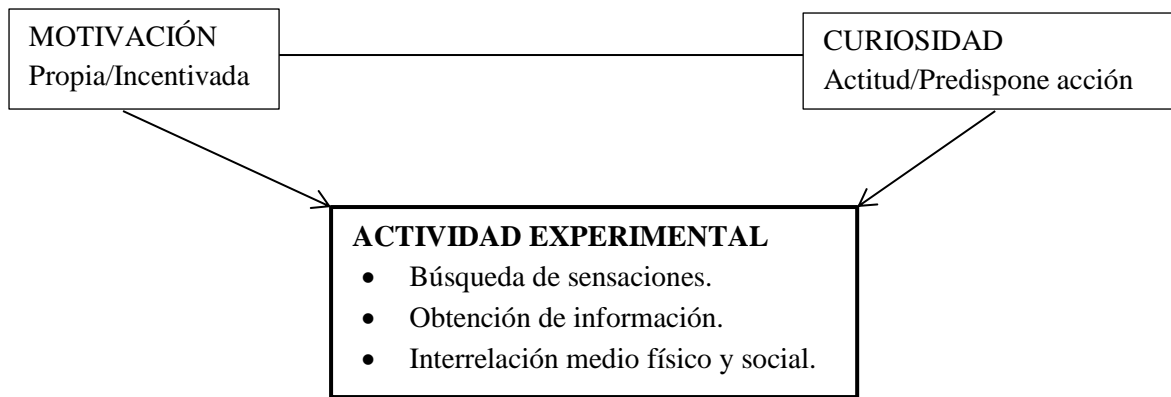


Figura 2: La actividad experimental (Vega, 2006; p. 32)

5. PROPUESTA DIDÁCTICA

5.1. CONTEXTUALIZACIÓN

5.1.1. Centro

La propuesta de intervención realizada se ha llevado a cabo en el colegio San José de Palencia. Es un centro concertado cuya titularidad pertenece a la congregación religiosa de las “Siervas de San José”.

El centro tiene una única línea en todos los niveles educativos, desde Educación Infantil hasta Educación Secundaria Obligatoria.

5.1.2. Alumnado

El grupo de alumnos que han participado en el proyecto son los niños del segundo curso de Educación Infantil. El grupo clase está formado por 25 alumnos de entre cuatro y cinco años. En general todos tienen un desarrollo madurativo y de aprendizaje adecuado, y no podemos destacar ningún alumno que presente necesidades educativas especiales.

5.1.3. Características del aula.

En el caso concreto de Educación Infantil las aulas se encuentran en un pequeño edificio situado en el centro del patio conocido como “la casita de infantil”. Dentro, están las tres aulas de infantil, aseos para niños adaptados para esta etapa, y una biblioteca común para los tres cursos.

El aula es bastante amplia. Cuenta con seis mesas redondas para la distribución del alumnado en grupos de cuatro niños en cada una; en la parte delantera está una mesa más grande para el maestro y una mesa pequeña donde se coloca el alumno protagonista de cada semana. Dispone de una pizarra tradicional, colocada a una altura adecuada para el alumnado de la clase y de una pizarra digital Interactiva (PDI) a la misma altura, conectada a un ordenador portátil de uso exclusivo por parte de la tutora y los profesores que pasan por el aula.

En las cuatro esquinas del aula, hay varios armarios y estanterías donde podemos encontrar los diferentes materiales necesarios para la actividad que se realiza dentro del

aula (armario para guardar los abrigos, estanterías para las actividades individuales de cada niño, libros y juguetes, plastilina, etc.).

5.2. ¿CÓMO SURGE LA PROPUESTA?

Partiendo de la idea de introducir actividades relacionadas con la ciencia y la experimentación en Educación Infantil, durante las primeras semanas del periodo de prácticas, traté de buscar un tema con el que el alumnado estuviese motivado. La maestra había introducido un rincón nuevo, “el rincón del restaurante”, hacia el cual los niños mostraban gran interés. De este rincón surgieron muchas actividades: una mamá nos cuenta el protocolo, representamos un restaurante, cocinamos pizzas, etc. Pero ¿Cómo introducir la ciencia y la experimentación?

Siempre que hablábamos de los restaurantes los niños dirigían el tema hacia un programa de televisión “Master Chef Junior”. Partiendo de esta motivación, decidimos crear nuestro propio “Minichef” en el aula. Este fue el punto de partida de la propuesta didáctica, y junto con la maestra, decidimos introducir los experimentos a través de la “Caja misteriosa de Minichef”, simulando una de las pruebas del programa televisivo. La idea consistió en crear una caja en la que escondemos varios alimentos con los que podemos experimentar y descubrir la ciencia.

5.3. OBJETIVOS Y CONTENIDOS

Teniendo como referencia el currículo de Educación Infantil (Decreto 122/2007. De 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del 2º ciclo de Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León) señalo los objetivos y contenidos relacionados con el proyecto, estableciendo también una correlación entre los mismos.

OBJETIVOS	CONTENIDOS
ÁREA CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO Y AUTONOMÍA PERSONAL	
Objetivo 1. Conocer y representar su cuerpo, diferenciando sus elementos y algunas de sus funciones más significativas, descubrir las posibilidades de acción y de expresión y coordinar y controlar con progresiva precisión los gestos y movimientos.	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y control de las habilidades motrices de carácter fino, adecuación del tono muscular y la postura a las características del objeto, de la acción y de la situación.
Objetivo 2. Reconocer e identificar los propios sentimientos, emociones, necesidades, preferencias e intereses, y ser capaz de expresarlos y comunicarlos a los demás, respetando los de los otros.	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración adecuada de sus posibilidades para resolver distintas situaciones y solicitud de ayuda cuando reconoce sus limitaciones. - Regulación de la conducta en diferentes situaciones. - Interés por mejorar y avanzar en sus logros y mostrar con satisfacción los aprendizajes y competencias adquiridas.
Objetivo 7. Tener la capacidad de iniciativa y planificación en distintas situaciones de juego, comunicación y actividad.	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa para aprender habilidades nuevas, sin miedo al fracaso y con gana de superación. - Nociones básicas de orientación temporal, secuencias y rutinas temporales en las actividades. - Planificación secuenciada de la acción para resolver actividades.
Objetivo 8. Realizar actividades de movimiento que requieren coordinación, equilibrio, control y orientación y ejecutar con cierta precisión las tareas que exigen destrezas manipulativas.	<ul style="list-style-type: none"> - Dominio sucesivo del tono muscular, el equilibrio y la respiración para que pueda descubrir sus posibilidades motrices. - Disfrute del progreso alcanzado en el control corporal. - Destrezas manipulativas y disfrute en las tareas que requieren dichas habilidades.
Objetivo 9. Descubrir la importancia de los sentidos e identificar las distintas sensaciones y percepciones que experimenta a través de la acción y la relación con el entorno.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de los sentidos; su utilización. - Exploración de objetos identificación de las sensaciones que extrae de ellos.
ÁREA CONOCIMIENTO DEL ENTORNO	
Objetivo 3. Observar y explorar de forma activa su entorno y mostrar interés por situaciones y hechos significativos, identificando sus consecuencias.	<ul style="list-style-type: none"> - Objetos y materiales presentes en el entorno: exploración e identificación de sus funciones. - Utilización de las nociones espaciales básicas para expresar la posición de los objetos en el espacio (arriba-abajo, delante-detrás, entre,...). - Formulación de conjeturas sobre causas y consecuencias de algunos fenómenos naturales.

<p>Objetivo 5. Interesarse por los elementos físicos del entorno, identificar sus propiedades, posibilidades de transformación y utilidad para la vida y mostrar actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciones que se pueden establecer entre los objetos en función de sus características: comparación, clasificación, gradación. - Interés por la experimentación con los elementos para producir transformaciones. - Interés y gusto por las actividades de exploración y juego que se realizan al aire libre y en contacto con la naturaleza.
<p>ÁREA LENGUAJES: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN</p>	
<p>Objetivo 1. Expresar ideas, sentimientos, emociones y deseos mediante la lengua oral y otros lenguajes, eligiendo el que mejor se ajuste a la intención y a la situación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización del lenguaje oral para manifestar sentimientos, necesidades e intereses, comunicar experiencias propias y transmitir información. - Expresión de planes, ideas, criterios, sugerencias, propuestas... en proyectos comunes o individuales. - Interés por adquirir nuevos códigos, recoger datos, analizarlos, organizarlos y utilizarlos. - Iniciación en la utilización de medios tecnológicos como elementos de aprendizaje, comunicación y disfrute. - Expresión y comunicación, a través de producciones plásticas variadas, de hechos, vivencias, situaciones, emociones, sentimientos y fantasías.
<p>Objetivo 2. Utilizar la lengua como instrumento de comunicación, representación, aprendizaje, disfrute y relación social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Curiosidad y respeto por las explicaciones e informaciones que recibe de forma oral. - Ejercitación de la escucha a los demás, reflexión sobre los mensajes de los otros, respeto por las opiniones de sus compañeros y formulación de respuestas e intervenciones orales oportunas utilizando un tono adecuado.
<p>Objetivo 11. Demostrar con confianza sus posibilidades de expresión artística y corporal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Uso adecuado de los útiles de expresión gráfica y esmero en la limpieza y el orden de los trabajos. - Iniciativa y satisfacción en las producciones propias e interés por comunicar proyectos, procedimientos y resultados en sus obras plásticas. - Descubrimiento y experimentación de gestos y movimientos como recursos corporales para la expresión y la comunicación.

5.4. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO ATIVIDADES

Las actividades planificadas para las sesiones de la “Caja misteriosa de Minichef” son cuatro experimentos que seguirán una misma estructura, teniendo en cuenta los elementos que hay que tener presentes para la realización de una actividad experimental que propone Silvia Vega (2006).

Comenzamos siempre motivando al alumnado del siguiente modo. En cada sesión se les enseña la “Caja misteriosa de Minichef” que esconde un alimento. Una vez que descubren cuál es el alimento que hay debajo de la caja, realizamos preguntas sobre el mismo. En esta fase es importante también una presentación de los materiales que vamos a utilizar durante el experimento. Después tiene lugar una fase de experimentación libre en la que los niños pueden tocar, probar, mirar, aplastar, etc. para percibir las primeras sensaciones. En esta fase es probable que los niños muestren distintas reacciones ante un mismo alimento, algo que deberemos tener en cuenta para las siguientes fases de la experimentación.

Tras esta parte de experimentación más libre les iremos guiando hacia una fase de experimentación más dirigida, en la que seguirán unas pautas dadas, con la finalidad de observar lo que sucede y sacar sus propias conclusiones.

Para finalizar, y tras una explicación más científica del experimento, pero utilizando un lenguaje apropiado y adaptado a su nivel de desarrollo, realizaremos una fase de vivenciar el proceso con el cuerpo, para afianzar lo aprendido.

A continuación se desarrollan tres actividades experimentales planificadas para llevar a cabo en el aula de Infantil. De cada una de ellas se especifica la planificación previa y el desarrollo de la misma en el aula con el alumnado; esta explicación acerca de la práctica no deja de ser una simple transcripción de alguno de los momentos de la misma ya que muchas de las sensaciones, actitudes, miradas, reacciones, etc. de los niños es imposible reflejarlas en un papel por escrito.

5.5. METODOLOGÍA.

Los principios metodológicos que orientan la práctica docente en la etapa de educación infantil han de tener en cuenta las características de los niños. Según el currículo de esta etapa se propone una escuela rica en estímulos, que atienda sus necesidades e intereses, dotando a los niños de competencias, destrezas, hábitos y actitudes necesarias en su desarrollo.

Uno de los principios importantes en esta etapa es el principio de globalización. Con las actividades propuestas se pretende estimular el desarrollo de diferentes capacidades de una forma global, atendiendo a las distintas áreas de conocimiento. Por ejemplo, a través del experimento de “la manzana oxidada” que desarrollo más adelante, se están abordando contenidos del área de conocimiento del entorno a través de la experimentación con el alimento, así como contenidos del área de conocimiento se sí mismo y autonomía personal, al tratar la importancia de la higiene personal.

Esta perspectiva globalizadora favorece que los aprendizajes adquiridos por los niños sean significativos. Además, se tratará de establecer vínculos entre lo que los niños ya saben (ideas previas) y lo que van a aprender, teniendo en cuenta otro de los principios fundamentales que han de guiar la labor docente, que es que el niño realiza aprendizajes significativos, siendo estos cercanos y próximos a sus intereses. De esta manera ampliará sus conocimientos partiendo y estableciendo conexiones entre lo que ya sabe y lo nuevo que debe aprender, creando una actitud favorable del niño hacia el nuevo aprendizaje.

En este proceso el alumno ha de ser el verdadero protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje. El maestro tendrá la función de guiar este proceso y mantener el interés y la motivación del niño, proponiendo nuevas situaciones de experimentación. De esta manera conseguiremos llevar a cabo una metodología activa.

Por ultimo tendremos en cuenta el aprendizaje cooperativo. Las actividades propuestas se realizarán en pequeños grupos, por lo que propiciaremos situaciones de interacción social. De esta manera se dará la comunicación entre ellos, estructurando su pensamiento a la hora de transmitir sus ideas de forma coherente para ser comprendidos así como el respeto por los puntos de vista de los demás. Además esta relación entre iguales favorece el desarrollo de actitudes de ayuda, colaboración.

5.6. EVALUACIÓN

Como establece el Decreto 122/2007/, de 27 de diciembre, la evaluación en el segundo ciclo de Educación Infantil será global, continua y formativa. La técnica principal para esta evaluación será la observación directa y sistemática. Debe servir para identificar los aprendizajes adquiridos y el ritmo y características de la evolución de cada niño, tomando como referencias para ello los criterios de evaluación de cada una de las áreas. Los maestros evaluarán los procesos de aprendizaje y también su propia práctica educativa.

Teniendo en cuenta estos aspectos, la evaluación de la propuesta educativa desarrollada se realizará de forma global, teniendo en cuenta el desarrollo integral de los niños; y continua, ya que se valorarán todas las fases del desarrollo de dicha propuesta a través de la observación directa. Se tendrán en cuenta las observaciones realizadas para poder replantear y realizar posibles modificaciones, mejorando la propuesta. De esta forma la evaluación será también formativa, permitiendo la adaptación de las actividades al ritmo del grupo.

No nos podemos olvidar de realizar también una evaluación predictiva, es decir, escuchar a los niños para tener en cuenta sus concepciones previas sobre el tema a tratar, recogiendo información sobre lo que ya saben y pudiendo de esta manera planificar las actividades ajustándonos a los intereses de los niños.

Instrumentos para la evaluación

Tas la realización de las actividades propuestas, la evaluación constará de dos partes. Por un lado una evaluación del alumnado, que se llevara a cabo a través de la realización de dibujos. Esta evaluación a través de la expresión plástica se podrá realizar individualmente, o en gran grupo. Para la evaluación en gran grupo podemos utilizar la pizarra digital, aportando cada uno sus ideas y obteniendo como resultado un dibujo común final.

Por otro lado se realiza una autoevaluación docente, para analizar el trabajo realizado y los resultados finales. Tendremos en cuenta los siguientes ítems a evaluar:

- Ajustado al tiempo.
- Organización espacial adecuada.


- Lenguaje claro y cercano.
- Estructuración de las actividades.
- Materiales suficientes para el grupo-aula.
- Motivación y clima establecido en el aula.
- Intervenciones adecuadas para la comprensión del concepto.

5.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Cuando en un primer momento propuse a la profesora-tutora del centro realizar estas actividades experimentales, hablamos de la posibilidad de hacer cuatro experimentos diferentes. Por motivos de organización escolar y temporal del aula, finalmente solo se pudieron llevar a cabo dos de los cuatro planificados (“las pasas bailarinas” y “la col lombarda”). A continuación se presenta la planificación de las cuatro actividades, junto con el desarrollo de las dos que se pusieron en práctica.

5.7.1. ACTIVIDAD 1: “LAS PASAS BAILARINAS”

PLANIFICACIÓN

Título: Las pasas bailarinas
Dibujo: 
Materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Vasos de plástico transparentes • Uvas pasas • Gaseosa
Motivación: <p>Escondemos la gaseosa y las pasas debajo de la caja misteriosa de “minichef”. El responsable del día levantará la caja para descubrir los alimentos con los que vamos a</p>

experimentar. Para esta fase realizaremos preguntas tipo para la motivación:

- ¿Qué alimento es?
- ¿Qué textura tiene?
- ¿Por qué creéis que está arrugada?
- ¿A qué sabe?
- ¿Qué creéis que hay en la botella?
- ¿Qué tiene diferente al agua?

Organización de grupo, normas y presentación de los materiales:

La primera fase del experimento (motivación) se realizará en la zona de la asamblea en gran grupo. Para el desarrollo del experimento se colocarán en las mesas de trabajo, en grupos de cuatro niños/as. Se repartirán los materiales en cada una de las mesas (un vaso a cada niño, un plato de pasas y una botella de gaseosa).

Norma: compartir los alimentos con los compañeros de la mesa.

Desarrollo del experimento:

Experimentación libre

- Repartir por grupos las pasas para que experimenten libremente.
- Repartir una botella de gaseosa por grupo y un vaso a cada uno.

Experimentación dirigida

- Repartimos un vaso a cada niño/a.
- Cada alumno/a rellena el vaso hasta algo más de la mitad.
- Cogen cuatro uvas pasas que hemos colocado previamente en el centro de la mesa
- Introducen las pasas en el vaso.
- Observación de lo que sucede.
- Preguntamos a qué creen que se debe lo sucedido.

Vivenciar el proceso con el cuerpo:

Se reparten medallas con imágenes de uvas pasas y otras con imágenes de pompas de gas (gaseosa), para representar los dos elementos presentes en el experimento. Los niños/as que sean uvas estarán parados en un lugar de la clase, el resto iniciará un movimiento alrededor. El niño que representa a la uva estará quieto hasta que se unan a él tres niños que sean burbujas. En este momento podrá iniciar el movimiento o “baile”. Después la maestra dará una palmada para que se vuelvan a separar, simulando el momento en el que las pompas de gas explotan, y la pasa vuelve al fondo

quedándose de nuevo sin movimiento.

Otras actividades

Propondremos a los niños que realicen un dibujo sobre el proceso experimental que hemos llevado a cabo, así podrán representar aquello que ha sido más significativo para cada uno. También nos puede servir a modo de evaluación.

Habilidades cognitivas y técnicas que se mejoran:

- **Coordinación óculo-manual.**
- **Habilidades de precisión.**
- **Habilidades manipulativas.**
- **Pensamiento reflexivo.**
- **Habilidades comunicativas.**

Explicación científica:

Es un experimento en que se trata el concepto de densidad. Las pasas son más densas que la gaseosa, y cuando las introducimos en el vaso se sumergen. Las burbujas de la gaseosa sin embargo son muy poco densas, por eso siempre suben hasta la superficie hasta explotar. Lo que sucede es que las burbujas de gas se adhieren a las arrugas de las pasas del fondo, produciendo una menor densidad y por eso se eleva. Cuando llega arriba las burbujas estallan, la pasa vuelve a ser más densa y se hunde de nuevo. Esto sucede cíclicamente.

Posibles inconvenientes/precauciones:

- Disponer de material suficiente para anticiparnos a posibles inconvenientes que se den en el desarrollo de la actividad.
- Realizamos la actividad en la mesas y en grupos pequeños para minimizar la posibilidad de que caigan los vasos, favoreciendo al mismo tiempo la interacción y cooperación dentro de un grupo.

Consideraciones previas:

- Los grupos del alumnado se realizarán según las capacidades de cada uno, formando grupos heterogéneos, favoreciendo así la cooperación y la ayuda entre ellos si fuera necesario.
- La presencia de dos maestras en el aula puede ayudar en el desarrollo de la experimentación dirigida.
- La actividad se compartirá con las familias a través del blog del aula, para que puedan realizarlo también en casa.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

La actividad comienza con la caja misteriosa en el centro de la asamblea. Todos los niños se colocan alrededor. Un alumno identifica enseguida nuestra caja y dice *“¡es la caja misteriosa de master chef!”*. Todos miran entusiasmados, esperando que el protagonista del día levante la caja para conocer los alimentos que hay en su interior.

En cuanto J. levanta la caja empiezan a hacer preguntas y establecen una conversación sobre los dos elementos que encuentran en el interior, un vaso lleno de uvas pasas y una botella de gaseosa:

-¿Qué es eso?

-Es café.

-¡No! Es chocolate.

-¡Son uvas pasas! Que están arrugadas.

-Y una botella de agua.

Abro la botella para que puedan oír el sonido del gas que contiene la gaseosa.

-¡Salen pompitas!

- Eso es lo que bebe mi papá.

Después de un rato de compartir y escuchar lo que el resto de compañeros iban diciendo, pasamos a una fase de experimentación libre. Cada grupo se colocó en su mesa de trabajo y repartí un montón de pasas y una botella de gaseosa en cada una de ellas para que pudieran ver, tocar, oler y probar. Surgen muchos olores, unos dicen que las pasas huelen a café, a miel, a pasas, a gominolas... Algunos se atreven a probarlas y les saben muy dulces. Otros sin embargo solo las tocan y directamente preguntan si lo pueden tirar porque no les gusta.

Al echar la gaseosa en el vaso muchos dan un sorbito, otros necesitan rellenar de nuevo para seguir experimentando. Una alumna pone la cara cerca del vaso para notar como explotan las burbujas cuando llegan a la superficie.

Realizamos una pregunta: *¿Qué creéis que pasaría si metemos las uvas en el vaso de gaseosa?* Los niños van realizando sus hipótesis:

- *Se hace café.*
- *Dan vueltas.*
- *Yo no sé...*
- *Se van hasta abajo.*

Para comprobar lo que pasará, seguimos una serie de pasos y llegamos a la observación y a sacar cada uno sus propias conclusiones.

- *Suben y bajan.*
- *¡Se llenan de pompitas!*
- *A mí solo funciona con una.*
- *Las mías no hacen nada...*

Poco a poco, vamos uniendo sus ideas, para llegar a la explicación de lo que sucede: las burbujas envuelven a las uvas y las hacen subir hasta arriba. Cuando llegan a la superficie, las pompas explotan y las uvas vuelven al fondo.

Para afianzar lo aprendido, realizamos un juego, representando lo que ha sucedido durante el experimento. Por último, los niños realizan un dibujo a modo de evaluación, en el que representarán lo que han aprendido durante el desarrollo de la actividad. Algunos representaron un vaso lleno de pasas, otros fueron muy detallistas, y dibujaron las pompas de gas que envuelven a la pasa. M. con su dibujo nos explicó cómo en su vaso únicamente había bailado una pasa.

5.7.2. ACTIVIDAD 2: LA COL LOMBARDA

PLANIFICACIÓN

Título: Las col lombarda

Dibujo:



Materiales:

- Vasos de plástico transparentes
- Pipetas de plástico
- Frasco lavador de plástico
- Lombarda y extracto de lombarda (líquido de la cocción)
- Vinagre
- Bicarbonato

Motivación:

Escondemos la lombarda debajo de la caja misteriosa de “minichef”. El responsable del día levantará la caja para descubrir el alimento con el que vamos a experimentar. Para esta fase realizaremos preguntas tipo para la motivación:

- ¿Qué alimento es?
- ¿Qué textura tiene?
- ¿A qué se parece?
- ¿Cómo podemos cocinarlo?
- ¿A qué sabe?

Organización de grupo, normas y presentación de los materiales:

La primera fase del experimento (motivación) se realizará en la zona de la asamblea en gran grupo. Para el desarrollo del experimento se colocarán en las mesas de trabajo, en grupos de cuatro niños/as. Se repartirán los materiales en cada una de las mesas (tres vasos de plástico, una pipeta, un frasco lavador).

Norma: compartir los instrumentos del experimento con los compañeros de la mesa. Establecer un turno para utilizar los mismos.

Desarrollo del experimento:Experimentación libre

- Repartir una hoja de lombarda para que puedan mirar, tocar y probar. (También lombarda cocida).
- Repartir un vaso, una pipeta y un frasco lavador para que practiquen y jueguen con ello.

Experimentación dirigida

- Repartimos un vaso con líquido de lombarda en cada mesa y una pipeta.
- Repartimos otro vaso que llenarán con el frasco lavador hasta la mitad.

- Echar un poco de bicarbonato en los vasos y mezclar para que se disuelva.
- Con la pipeta, coger líquido de lombarda y verter unas gotas en el vaso de bicarbonato.
- Observación de lo que sucede.
- Repartimos otro vaso que llenarán con la botella de vinagre hasta la mitad.
- Con la pipeta, coger líquido de lombarda y verter unas gotas en el vaso de vinagre.
- Observación de lo que sucede
- Mezclar el vaso de bicarbonato con el de vinagre y observar lo que sucede.

Vivenciar el proceso con el cuerpo:

Se reparten pegatinas de tres colores: morado, amarillo y blanco. Cada uno corresponde a un ingrediente de los que utilizamos en nuestro experimento: blanco-bicarbonato, amarillo-vinagre, morado-lombarda. Dividiremos la clase en dos zonas: una zona de la clase será la roja, y otra la zona será azul (señaladas con un papel de cada color), representando los colores que han surgido en las mezclas durante la experimentación. Los niños/as caminarán por la clase y cuando un niño de color morado se encuentre con otro de color diferente, tendrán que dirigirse al lado correspondiente (morado-amarillo→rosa/morado-blanco→azul). Repetiremos varias veces la dinámica.

Otras actividades

Propondremos a los niños que realicen un dibujo sobre el proceso experimental que hemos llevado a cabo, así podrán representar aquello que ha sido más significativo para cada uno. También nos puede servir a modo de evaluación. También podemos hacer un dibujo común entre todo el alumnado utilizando la pizarra digital

Habilidades cognitivas y técnicas que se mejoran:

- Coordinación óculo-manual
- Habilidades de precisión
- Habilidades manipulativas
- Pensamiento reflexivo
- Habilidades comunicativas

Explicación científica:

La lombarda tiene ciertas sustancias que sirven como indicadores ácido-base. El extracto de lombarda cambiará de color según el medio: si es un medio ácido cambiara a color rojo, mientras que si es un medio básico cambiara al color azul.

Posibles inconvenientes/precauciones:

- Disponer de material suficiente para anticiparnos a posibles inconvenientes que se den en el desarrollo de la actividad.
- Realizamos la actividad en la mesas y en grupos pequeños para minimizar la posibilidad de que caigan los vasos, favoreciendo al mismo tiempo la interacción y cooperación dentro de un grupo.

Consideraciones previas:

- Los grupos del alumnado se realizaran según las capacidades de cada uno, formando grupos heterogéneos, favoreciendo así la cooperación y la ayuda entre ellos si fuera necesario.
- La presencia de dos maestras en el aula puede ayudar en el desarrollo de la experimentación dirigida.
- La actividad se compartirá con las familias a través del blog del aula, para que puedan realizarlo también en casa.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

La actividad comenzó como la anterior, con la caja misteriosa en el centro de la asamblea. Enseguida quieren levantarla de nuevo, ya saben que van a experimentar con lo que encuentren dentro de ella.

Esta vez le toca al nuevo protagonista del día levantar la caja, en la que he escondido previamente una lombarda.

-¡Una lechuga!

-La lechuga es verde

-¡Es una lechuga morada!

-¿alguien sabe cómo se llama?... se llama lombarda

Arranco unas hojas de la lombarda y muchos la quieren probar e incluso piden repetir, otros tocan y ven que se manchan un poco los dedos de color morado. Explico que la lombarda también se puede cocinar. Después de representar con el material del rincón del restaurante cómo se cocina la lombarda les enseño el líquido morado que obtenemos al cocerla. Con este líquido realizaremos un nuevo experimento.


Presentamos otros ingredientes que vamos a utilizar en nuestro experimento. El vinagre y el bicarbonato, y después preguntamos ¿Qué pasará si mezclamos los ingredientes?

Para comprobar lo que pasará, seguimos una serie de pasos y llegamos a la observación y a sacar cada uno sus propias conclusiones. Algunos creen hacer magia, otros se sorprenden y preguntan por qué pasa. Muchos buscan hacer nuevas mezclas para volver a comprobar lo que sucede de nuevo. Haciendo estas mezclas descubrimos que unos alimentos son ácidos y otros son bases y la lombarda, como indicador natural del pH nos ayuda a averiguarlo.

El tiempo que tardaron en realizar este experimento fue más del esperado y, además, durante esa mañana era necesario realizar otra actividad organizada a nivel de centro; por este motivo no se pudo realizar la evaluación a través de los dibujos realizados por los niños, ni la fase de vivenciar con el cuerpo.

5.7.3. ACTIVIDAD 3: “EL HUEVO DE GOMA”

PLANIFICACIÓN

Título: El huevo de goma
Dibujo: 
Materiales: <ul style="list-style-type: none">• Huevos• Vinagre• Tarros transparentes• Linternas• Materiales para proteger las mesas

Motivación:

Escondemos el huevo y el vinagre debajo de la caja misteriosa de “minichef”. El responsable del día levantará la caja para descubrir los alimentos con los que vamos a experimentar. Para esta fase realizaremos preguntas tipo para la motivación:

- ¿Qué alimento es?
- ¿Qué textura tiene? ¿Cómo es la cáscara?
- ¿Se rompe si apretamos?
- ¿Se puede comer?
- ¿Qué creéis que hay en la botella?
- ¿Qué podemos hacer con estos dos alimentos?

Organización de grupo, normas y presentación de los materiales:

La primera fase del experimento (motivación) se realizará en la zona de la asamblea en gran grupo. Para el desarrollo del experimento se colocarán en las mesas de trabajo, en grupos de cuatro niños/as. Se repartirán los materiales en cada una de las mesas (un tarro grande y dos huevos por grupo).

Norma: compartir los alimentos con los compañeros de la mesa.

Desarrollo del experimento:Experimentación libre

- Repartir por grupos un tarro y dos huevos para que experimenten libremente.

Experimentación dirigida (Dividida en dos fases para ver los resultados)

- Repartimos un tarro por grupo.
- Cada alumno/a rellena una parte del tarro con la botella de vinagre.
- Cogen dos huevos y les meten dentro del tarro.
- Colocan una pegatina con los nombres de cada uno de los miembros del grupo.
- Plantean hipótesis sobre lo que va a suceder si dejamos los huevos unos días sumergidos en vinagre.

Dejamos los huevos dentro del vinagre durante 3 días.

- Observación de lo que sucede.
- Preguntamos a que creen que se debe lo sucedido.
- Tocar y experimentar con el huevo gomoso.
- Utilizar la linterna para observar la yema del interior.

Vivenciar el proceso con el cuerpo:

Hacemos dos grupos en el aula. Uno grupo de alumnado representará a los huevos y otro el vinagre. Los niños/as que representan los huevos llevarán pegadas bolas de papel por el cuerpo. La actividad consistirá en que los niños/as que son vinagre vayan a pillar a los niños/as que son huevos, quitándoles una bola de papel cada vez que les toquen. Cuando los “huevos” se queden sin bolas, tendrán que desplazarse por el espacio saltando, simulando a los huevos de goma.

Habilidades cognitivas y técnicas que se mejoran:

- Habilidades de precisión
- Habilidades manipulativas
- Pensamiento reflexivo
- Habilidades comunicativas

Explicación científica:

Este experimento se produce como resultado de una reacción química entre el vinagre y la composición de la cascara del huevo (reacción entre el ácido acético del vinagre y el carbonato cálcico de la cascara del huevo). La reacción produce dióxido de carbono, y por ello podremos observar algunas burbujas alrededor del huevo. Pero la membrana protectora del huevo no reacciona con la vinagre por lo que el interior permanece intacto. La cascara desaparece y el huevo aumenta de tamaño porque parte del líquido exterior entra en el interior a través de la membrana (difusión).

Posibles inconvenientes/precauciones:


- Disponer de material suficiente para anticiparnos a posibles inconvenientes que se den en el desarrollo de la actividad.
- Realizamos la actividad en la mesas y en grupos pequeños para favorecer la interacción y el trabajo cooperativo dentro del grupo.

Consideraciones previas:

- Los grupos del alumnado se realizaran según las capacidades de cada uno, formando grupos heterogéneos, favoreciendo así la cooperación y la ayuda entre ellos si fuera necesario.
- La presencia de dos maestras en el aula puede ayudar en el desarrollo de la experimentación dirigida.
- La actividad se compartirá con las familias a través del blog del aula, para que puedan realizarlo también en casa.

5.7.4 ACTIVIDAD 4: “LA MANZANA OXIDADA”

PLANIFICACIÓN

Título: La manzana oxidada
Dibujo: 
Materiales: <ul style="list-style-type: none">• Manzanas (una por grupo)• Limones (uno por grupo)• Cuchillo (sólo lo utilizará la maestra)• Algodón
Motivación: <p>Escondemos una manzana y un limón debajo de la caja misteriosa de “minichef”. El responsable del día levantará la caja para descubrir los alimentos con los que vamos a experimentar. Para esta fase realizaremos preguntas tipo para la motivación:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Qué alimento son?• ¿Qué textura tiene?• ¿En qué se diferencian?• ¿Qué cosas sabemos sobre estos alimentos?• ¿Qué podemos hacer con ellos?
Organización de grupo, normas y presentación de los materiales: <p>La primera fase del experimento (motivación) se realizará en la zona de la asamblea en gran grupo. Para el desarrollo del experimento se colocarán en las mesas de trabajo, en grupos de cuatro niños/as. Se repartirán los materiales en cada una de las mesas (una manzana y un limón cortados en rodajas)</p> <p>Norma: compartir los alimentos con los compañeros de la mesa.</p>

Desarrollo del experimento:Experimentación libre

- Repartir por grupos trozos de manzanas y limón que experimenten libremente.

Experimentación dirigida

- Repartimos dos trozos de manzana a cada uno un trozo de limón y un algodón.
- Cada alumno empapará el algodón con la rodaja de limón.
- Mojamos un trozo de manzana con el algodón empapado de jugo de limón.
- Observación de lo que sucede.
- Preguntamos a qué creen que se debe lo sucedido.

Vivenciar el proceso con el cuerpo:

Repartiremos diferentes roles dentro del grupo: unos niños representan el jugo de limón, y otros serán las partículas de oxígeno. Los niños que representan el limón se colocaran haciendo una barrera. Los niños que representan el oxígeno tendrán que intentar pasar esa barrera sin ser pillados. Al otro lado colocaremos un aro que representará la manzana. Si la mitad de los niños consigue pasar la barrera, la manzana se oxidará, y el juego comenzará de nuevo.

Otras actividades

Propondremos a los niños que realicen un dibujo sobre el proceso experimental que hemos llevado a cabo, así podrán representar aquello que ha sido más significativo para cada uno.

Habilidades cognitivas y técnicas que se mejoran:

- Coordinación óculo-manual.
- Habilidades de precisión.
- Habilidades manipulativas.
- Pensamiento reflexivo.
- Habilidades comunicativas.

Explicación científica:

El oxígeno que contiene el aire reacciona con algunas sustancias. El hierro y algunos metales se oxidan y adquieren un color característico. Es lo que sucede en este caso con la manzana. Pero el limón, no permite que se produzca esta reacción, y actúa como antioxidante, retardando la reacción química que recibe el nombre de oxidación.

Posibles inconvenientes/precauciones:

- Disponer de material suficiente para anticiparnos a posibles inconvenientes que se den en el desarrollo de la actividad.
- Realizamos la actividad en la mesas y en grupos pequeños para minimizar la posibilidad de que caigan los vasos, favoreciendo al mismo tiempo la interacción y cooperación dentro de un grupo.

Consideraciones previas:

- Los grupos del alumnado se realizaran según las capacidades de cada uno, formando grupos heterogéneos, favoreciendo así la cooperación y la ayuda entre ellos si fuera necesario.
- La presencia de dos maestras en el aula puede ayudar en el desarrollo de la experimentación dirigida.
- La actividad se compartirá con las familias a través del blog del aula, para que puedan realizarlo también en casa.

6. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

El alumnado con el que se ha realizado la intervención ha respondido de manera muy positiva. Todos estaban entusiasmados con la propuesta de hacer experimentos, favorecido también por su oportunidad de simular en el aula una prueba del concurso televisivo “masterchef”. Partir de esta idea ha facilitado el desarrollo de las actividades ya que el grado de motivación era muy alto.

En general el resultado de las actividades propuestas ha sido positivo, aunque, al ser una actividad novedosa, ha habido fases del proceso experimental en las que ha costado más el seguimiento de unas pautas del trabajo, siendo más difícil la organización y el control del grupo.

También tuvieron una respuesta muy positiva ante la posibilidad de utilizar materiales y herramientas propios de la actividad científica como son las pipetas o los frascos lavadores. Es importante no alejar al alumnado de la actividad real; si la propuesta es hacer ciencia con ellos, tendremos que buscar la manera de que esa ciencia que realicen sea lo más realista posible, esto incluye tanto la metodología, como los procesos de desarrollo de la experimentación y, por supuesto, los materiales y herramientas utilizados.

Revisando los objetivos propuestos para la elaboración del Trabajo de Fin de Grado, se puede concluir que en mayor o menor medida se han alcanzado.

Aunque el proyecto planificado no se ha podido desarrollar por completo durante mi actividad práctica en un centro educativo, considero este objetivo como alcanzado en cierta manera, ya que he podido llevar a cabo una planificación del mismo, y creo que hay que tener en cuenta que en la realidad de un aula de infantil, o en un centro educativo, pueden surgir ciertos imprevistos que requieran el cambio de algo planificado con anterioridad.

En lo que respecta a la justificación de la experimentación en Educación Infantil, la búsqueda documental me ha permitido conocer y reconocer la importancia de la ciencia

en las primeras etapas de la educación, aprendiendo e intentando tener en cuenta las aportaciones de diferentes autores para la posterior intervención con el alumnado.

El objetivo más difícil de conseguir en el desarrollo del proyecto fue el de encontrar un punto de partida que fuera interesante para los niños, resultando difícil buscar el nexo de unión entre un tema de interés y la ciencia, algo que fue solventado rápidamente al observar el interés que mostraba el alumnado por el rincón del restaurante, lo que me llevó a la idea de introducir la experimentación a través de los alimentos y, además, poder unirlo con el programa de televisión “Masterchef” aprovechando de este modo la influencia que pueden tener los medios de comunicación y su aprovechamiento educativo.

Una vez analizada la intervención desarrollada en el aula de infantil, si tuviera que repetir de nuevo la experiencia, habría sin duda algunos aspectos a mantener, otros aspectos a mejorar y otros aspectos que no he tenido en cuenta y que podrían añadirse al conjunto del proyecto.

En cuanto el tema tratado, considero que ha sido adecuada la elección de la experimentación con los alimentos ya que es algo cercano a la realidad de los niños que forma parte de su vida cotidiana y, sin duda, ha servido para mantener su interés y para poder relacionarlo con algo que trabajan cada día en las aulas de Educación Infantil. Una posible mejora en este aspecto sería dar un paso más relacionando los experimentos desarrollados en clase con los hábitos de vida saludable que tan importantes son en estos primeros años de la educación.

Un claro aspecto a mejorar es tener en cuenta las posibilidades en relación a la temporalización. En lo que más ha fallado la planificación es en este aspecto, y me he dado cuenta de que estas actividades experimentales pueden alargarse. Para ello sería necesario establecer unas pautas de actuación base, unas rutinas que permitan en los niños una mayor autonomía en el desarrollo de cada una de las actividades experimentales

Las familias han estado informadas de las actividades realizadas a través del blog de la clase. Me parece interesante poder dar la oportunidad de participar a las familias en proyectos de este tipo, siempre en la medida de lo posible y teniendo en cuenta la realidad del centro y de las propias familias. Esta implicación de las familias podría

realizarse mediante su participación en alguna de las actividades del aula o a través de un experimento sencillo que se pueda realizar en casa para después mostrarlo al resto de la clase cada uno de los alumnos y alumnas.

Existe poco espacio para la experimentación en las aulas de infantil, a pesar de ser una actividad natural de los niños. Sería necesario, o por lo menos muy recomendable establecer espacios de experimentación, planificar actividades, desarrollar proyectos o unidades didácticas que permitan al alumnado satisfacer esta actividad que ellos llevan a cabo en innumerables ocasiones de una forma natural. De esta manera aprovecharemos sus capacidades para que el proceso de enseñanza y aprendizaje se lleve a cabo de una manera gratificante.

Considero que como futura maestra es necesario buscar una forma de trabajar en la que te encuentres cómoda y estés convencida de que con ella se van a conseguir los objetivos educativos propuestos, sin olvidar lo más importante, que cada una de estas propuestas y metodologías sean beneficiosas para los niños y que ellos sean los verdaderos protagonistas de este proceso.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

7.1. LISTA DE REFERENCIAS.

BROWN, S.E. (2002). *Experimentos de ciencias en educación infantil*. Madrid. Narcea Ediciones.

CHAPARK, G., LÉNA, P. y QUÉRÉ, Y. (2006). *Los niños y la ciencia: la aventura de la mano en la masa*. Buenos Aires. Siglo Veintiuno Editores.

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.

DOMÍNGUEZ CHILLÓN, G. (2004). *Proyectos de trabajo: una escuela diferente*. Madrid. Ed. Muralla.

GLAUVERT, E. (1998) "Science in the early years" en SIRAJ-BLATCHFORD, I. (Ed.). *A curriculum development handbook for early childhood educators*. Londres. Trentham Books Limited, pp. 77-91.

GOLOMBEK, D.A. (2008). *Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa. Documento básico*. Buenos Aires. Fundación Santillana.

JIMEMEZ ALEIXANDRE, M.P. (2003). *Enseñar ciencias*. Barcelona. Ed. Grao.

MARTÍ FEIXAS, j. (2012). *Aprender ciencias en la educación primaria*. Barcelona. Ed. Grao.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. <http://www.rae.es/rae.html> (Consulta: 1 de junio de 2015).

TONUCCI, F. (1995) "El niño y la ciencia", en KOCHEN, G. (trad.). *Con ojos de maestro*. Buenos Aires. Troquel (Serie Flaco acción), pp. 85-107.

7.2. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

CATALÁ, M. (2002). *Las ciencias en la escuela: Teorías y prácticas*. Madrid. Ed. Grao.

HARLEN, W. (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid. Ed. Narcea Ediciones.

VEGA, S. (2012). *Ciencia 3-6 Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona. Ed. Grao.

VEGA, S. (2012). *Ciencia 0-3 Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona. Ed. Grao.

8. ANEXOS.

8.1. ANEXO 1: Fotografías de la primera actividad: “Las pasas bailarinas”.



Fotografías realizadas por: Sara García Bernardo





8.2. ANEXO 2: Fotografías de la segunda actividad: “La col lombarda”



Fotografías realizadas por: Sara García Bernardo

