



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Infantil

TRABAJO FIN DE GRADO

**La enseñanza de las ciencias en el aula de
Educación Infantil y su mejora: un estudio de
caso en 3º curso**

Presentado por Alba Gil Acero

Tutelado por: Marcia Eugenio Gozalbo

Soria, 3/12/2020

RESUMEN

Este Trabajo Fin de Grado consiste en un estudio de caso de un aula de 3º curso de segundo ciclo de Educación Infantil (5-6 años) en la cual se ha observado, a lo largo de dos meses, qué estrategias y recursos se utilizan para enseñar ciencias. Esta observación se ha llevado a cabo de forma sistemática, elaborando un diario de campo que después se ha analizado cualitativamente. Del análisis se desprende que en esta aula se trabaja en el marco del paradigma constructivista de enseñanza-aprendizaje, mediante aproximaciones metodológicas como son los proyectos y rincones, dejando atrás un modelo de enseñanza tradicional o por transmisión, basado entre otros en el uso de unidades didácticas. Es destacable que se potencia la argumentación y la investigación escolar para que los niños/as adquieran los conocimientos y los interioricen. Por último, y considerando las características situacionales y ambientales, se han propuesto como mejoras el uso de un huerto como recurso educativo, así como iniciar desde edades tempranas en conocimientos sobre los ODS.

PALABRAS CLAVE: Educación Infantil, estudio de caso, enseñanza de las ciencias, constructivismo

ABSTRACT

This Final Degree Project consists of a case study at a class of the 3rd course of the second cycle of Early Childhood Education (5-6 years) in which it has been observed, over two months, what strategies and resources are used to teach sciences. This observation has been conducted in a systematic way, drawing up a field diary that has then been qualitatively analyzed. The analysis shows that this classroom is working within the framework of the constructivist teaching-learning paradigm, through methodological approaches such as projects and corners, leaving behind a traditional or transmission teaching model, based, among others, on the use of didactic units. It is noteworthy that argumentation and school research are promoted so that children acquire knowledge and internalize it. Finally, and considering the situational and environmental characteristics, the use of a garden as an educational resource has been proposed as an improvement, together with the inclusion of SDGs from an early ages.

KEY WORDS: Pre-School Education, study case, science education, constructivism

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. JUSTIFICACIÓN.....	9
3. MARCO TEÓRICO	13
3.1. LA EDUCACIÓN INFANTIL Y LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	13
3.1.1. MEDIO FÍSICO: ELEMENTOS, RELACIONES Y MEDIDA.....	14
3.1.2. ACERCAMIENTO A LA NATURALEZA	15
3.2. PARADIGMAS Y ESTRATEGIAS EMPLEADOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	15
3.3. TRABAJO POR PROYECTOS.....	20
3.4. TRABAJO POR RINCONES	22
3.5. TRABAJO POR UNIDADES DIDÁCTICAS.....	24
4. OBJETIVOS	25
4.1. GENERALES	25
4.2. ESPECÍFICOS	25
5. METODOLOGÍA	26
5.1. CONTEXTUALIZACION DEL CENTRO	28
5.2. CONTEXTUALIZACION DEL AULA.....	28
5.3. CARACTERISTICAS DEL ALUMNADO	29
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
6.1. SOBRE EL MODELO O PARADIGMA UTILIZADO	31
6.2. ESTRATEGIAS EMPLEADAS	32
6.3. CONTENIDOS CURRICULARES DE CIENCIAS	35
6.4. RECURSOS MATERIALES EMPLEADOS	36
6.5. PROPUESTAS DE MEJORA	37
7. CONCLUSIONES	38
8. ANEXOS.....	39
8.1. BIBLIOGRAFÍA.....	39
8.2. FOTOS	42

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias en Educación Infantil no es sencilla ni uniforme; los medios de los que se disponga, las aproximaciones metodológicas que se utilicen o las prioridades que establezca cada maestro/a pueden variar mucho el resultado, es decir, aquello que los estudiantes aprenden.

Las ciencias se pueden enseñar de muchas maneras: por proyectos, que creen los propios maestros/as, siguiendo una guía docente marcada por una editorial, por rincones, etc. Dentro de estas se pueden utilizar diferentes estrategias, unas más antiguas y otras más novedosas y actuales, por lo tanto, la manera en la que utilicemos estas estrategias, que metodología empleemos y como las llevemos a cabo en el aula hará que los objetivos que se han marcado, se consigan de una manera u otra, más rápido o más lento, o con más o menos éxito. De esta manera se hace indispensable una transformación de las metodologías empleadas en las prácticas de enseñanza de las ciencias, para que estas estén orientadas a entregar a los alumnos un rol mucho más protagonista, en donde el aprendizaje es entendido como un proceso activo, donde la exploración, la reflexión y la resolución de problemas ocupan los lugares centrales (Devés, 2004). Hay que tener en cuenta que, desde el papel del docente, se debe promover una educación globalizada como señala el curriculum de Educación Infantil, ya que este aprendizaje es la naturaleza de los aprendizajes de los niños/as en esta etapa. Cuando se les enseñan ciencias, los estudiantes no solo aprenden los contenidos marcados en el curriculum, sino que esto les facilita para que adquieran un pensamiento crítico y reflexivo, que les ayude con el resto de aprendizajes como la resolución de problemas, tanto en esta etapa como en el futuro.

La ciencia constituye un eje estratégico del desarrollo humano, ya que implica no sólo el fortalecimiento de la capacidad crítica de una sociedad (Alberts, 2008; Láscaris, 2008). Las ciencias de la naturaleza son uno de los contenidos de los cuales se aprende durante toda la vida, en el día a día y sin que nos demos cuenta, y que abarca muchos más contenidos de los que inicialmente se piensa como son el cuerpo humano, los animales o las plantas, sino que las seriaciones, ordenaciones, la manera de clasificar objetos, los números o las formas de medir, que pertenecen a las matemáticas, también forman parte de las ciencias ya que son la base de estas. Los niños/as no solo aprenden en la escuela, sino en todos los contextos que les rodean y mediante los estímulos que tienen tanto

dentro como fuera de la escuela. Por eso muchas veces, aunque se intente enseñar algo en concreto no lo aprenden, sino que centran sus objetivos en aquello que les interesa y les motiva, haciendo de estos intereses su punto de partida para formar sus propios aprendizajes. Esto hace cuestionarse desde el punto de vista del docente, que el alumnado no solo aprende por obligación, sino por necesidad. Esto hará que dependiendo del grupo de estudiantes que se tenga, se deba utilizar unos métodos u otros para la enseñanza de estas como son los proyectos, las guías docentes, o los rincones.

2. JUSTIFICACIÓN

Desde edades muy tempranas es importantísimo trabajar las ciencias de la naturaleza en la escuela, para retroalimentar el interés y la necesidad de conocer y descubrir el mundo que los niños/as poseen, y por lo tanto ayudarles a desarrollar una aproximación racional y efectiva a la realidad (Cañal, 2004). El Decreto 122/2007 de 27 de diciembre, en el cual se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en Castilla y León, orienta la enseñanza de las ciencias en esta etapa. Aunque las tres áreas de conocimiento que distingue presentan contenidos de ciencias de la naturaleza, es la segunda área, denominada “Conocimiento del entorno”, la que más concretamente está dedicada a la enseñanza de las ciencias. Para la realización de este Trabajo Fin de Grado (TFG, en adelante), se ha analizado la ley LOMCE y el curriculum de Educación Infantil de Castilla y León, es decir:

- 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.
- ORDEN EDU/721/2008, de 5 de mayo, por la que se regula la implantación, el desarrollo y la evaluación del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León.

Para los futuros maestros/as no solo es importante saber qué se debe enseñar a los estudiantes, es decir, qué contenidos define el currículo, sino también plantearse cómo enseñar, porque la metodología que se emplee en el aula puede variar mucho los resultados finales de aprendizaje del alumnado. En consecuencia, entre las atribuciones del papel de un docente está la de elegir las mejores herramientas para cada alumno/a y cada contenido, para obtener como resultado final personas que han desarrollado aprendizajes relevantes de modo significativo. En las siguientes páginas, y mediante un estudio de caso de un aula, se observará que métodos se utilizan hoy en día en la enseñanza de las ciencias, así como cuáles son los contenidos a los que más importancia se les da, y en base a estas observaciones haremos una propuesta de mejora, con el ánimo de la educación pública que se ofrece al alumnado sea lo más completa y satisfactoria posible.

La realización de este TFG evidencia la adquisición de diferentes competencias a lo largo de los estudios de grado en Educación Infantil, tales como:

GENERALES:

1. “Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio –la Educación- que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
 - a. Principios y procedimientos empleados en la práctica educativa
 - b. Principales técnicas de enseñanza-aprendizaje
2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio –la Educación-.
 - a. Ser capaz de reconocer, planificar, llevar a cabo y valorar buenas prácticas de enseñanza-aprendizaje.
 - b. Ser capaz de analizar críticamente y argumentar las decisiones que justifican la toma de decisiones en contextos educativos
 - c. Ser capaz de integrar la información y los conocimientos necesarios para resolver problemas educativos, principalmente mediante procedimientos colaborativos.
3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos esenciales (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o ética.
 - a. Ser capaz de interpretar datos derivados de las observaciones en contextos educativos para juzgar su relevancia en una adecuada praxis educativa.
 - b. Ser capaz de reflexionar sobre el sentido y la finalidad de la praxis educativa.
 - c. Ser capaz de utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos para búsquedas en línea.
4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
 - a. La capacidad de actualización de los conocimientos en el ámbito socioeducativo.
 - b. La capacidad para iniciarse en actividades de investigación

- c. El fomento del espíritu de iniciativa y de una actitud de innovación y creatividad en el ejercicio de su profesión.
- 6. Que los estudiantes desarrollen un compromiso ético en su configuración como profesionales, compromiso que debe potenciar la idea de educación integral, con actitudes críticas y responsables; garantizando la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos”. (Uva, 2010 p. 24-25-26.)

ESPECIFICAS

- 1. Trabajo Fin de Grado.
 - a. “Adquirir conocimiento práctico del aula y de la gestión de la misma.
 - b. Ser capaces de 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.
 - c. Tutorizar y hacer el seguimiento del proceso educativo y, en particular, de enseñanza y aprendizaje mediante el dominio de técnicas y estrategias necesarias.
 - d. Ser capaces de relacionar teoría y práctica con la realidad del aula y del centro.
 - e. Participar en la actividad docente y aprender a saber hacer, actuando y reflexionando desde la práctica, con la perspectiva de innovar y mejorar la labor docente.
 - f. Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación que un centro pueda ofrecer.
 - g. Ser capaces de regular los procesos de interacción y comunicación en grupos de estudiantes y alumnas de 0-3 años y de 3-6 años.
 - h. Ser capaces de colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social.
 - i. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo en el alumnado.

2. Didáctico disciplinar:
 - a. Conocer los fundamentos científicos, matemáticos y tecnológicos del currículo de esta etapa, así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes.
 - b. Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación.
 - c. Promover el juego simbólico y de representación de roles como principal medio de conocimiento de la realidad social.
 - d. Ser capaces de elaborar propuestas didácticas en relación con la interacción ciencia, técnica, sociedad y desarrollo sostenible.
 - e. Promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural.” (Uva, 2010. p.31-32-33.)

3. MARCO TEÓRICO

3.1. LA EDUCACIÓN INFANTIL Y LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Las ciencias experimentales o naturales se encuentran enmarcadas dentro del Real Decreto que regula las enseñanzas mínimas en el segundo ciclo de Educación Infantil como una de las 3 principales áreas, denominada “Conocimiento del entorno”. Dentro de este bloque se trabajan tanto las ciencias naturales como las ciencias sociales, pero este TFG se va a centrar en las ciencias naturales. Se integran ambas juntas dentro de un bloque ya que en Educación Infantil se trabaja principalmente de manera globalizada, es decir, trabajando varios ámbitos a la vez cuando se realizan actividades.

Para los niños/as de esta etapa, la ciencia es un proceso de investigación del mundo que les rodea, que les ayudara a formar sus pensamientos. Duschl (1997) señala la importancia de la ciencia, como un elemento esencial para el desarrollo de los ciudadanos del mundo de hoy, y de mañana. Autores como Davies (2011), Harlen (1998) o Eshach y Fried (2005), argumentan la importancia de la enseñanza de las ciencias naturales a temprana edad, diciendo que:

- a) “A los niños/as les divierte observar y pensar sobre la naturaleza.
 - b) Desarrollan actitudes positivas hacia la ciencia.
 - c) La exposición temprana a hechos científicos hace que se entiendan mucho mejor los conceptos que estudiarán posteriormente.
 - d) Un uso adecuado de un lenguaje científico con estos niños/as influencia el desarrollo posterior de conceptos científicos.
 - e) Los niños/as son capaces de entender y razonar conceptos científicos.
 - f) La ciencia es una eficiente manera de desarrollar el pensamiento científico”.
- (Gómez y Ruiz, 2016. p.3)

Por otro lado, expertos españoles en la materia han desarrollado informes como el ENCIENDE (COSCE 2011), en el que se incide sobre la importancia de enseñar ciencia desde temprana edad, porque proporciona a los niños/as respuestas sobre el mundo que

les rodea (Rodríguez y López- Ruiz 2011). En este sentido, Feu (2009) indica que se debe aprovechar la necesidad de los estudiantes de entender cómo funcionan los hechos de la vida cotidiana. Además, el aprendizaje de las ciencias desde edades tempranas favorece al aprendizaje de otros conocimientos y habilidades no específicos (Brown 1991, Davies 2011); es decir, un acercamiento, al saber científico que proporciona una base sólida para futuros aprendizajes y favorece que el niño/a tenga expectativas e interesantes frente a una nueva actividad (Caravaca 2010).

Si se analiza el curriculum en el cual se regulan las enseñanzas mínimas para discernir cuáles corresponden a las ciencias de la naturaleza, en el segundo ciclo de Educación Infantil encontraremos las siguientes:

3.1.1. MEDIO FÍSICO: ELEMENTOS, RELACIONES Y MEDIDA

1.” Los objetos y materias presentes en el medio, sus funciones y usos cotidianos. Interés por su exploración y actitud de respeto y cuidado hacia objetos propios y ajenos y cuidado de los mismos.

2.Percepción de semejanzas y diferencias entre los objetos. Discriminación de algunos atributos de objetos y materias. Interés por la clasificación de elementos. Relaciones de pertenencia y no pertenencia.

3.Exploración e identificación de situaciones en que se hace necesario medir. Algunas unidades convencionales y no convencionales e instrumentos de medida. Aproximación a su uso. Interés y curiosidad por los instrumentos de medida.

4.Identificación de cualidades y sus grados. Ordenación gradual de elementos. Uso contextualizado de los primeros números ordinales.

5.Estimación intuitiva y medida del tiempo. Ubicación temporal de actividades de la vida cotidiana. Detección de regularidades temporales, como ciclo o frecuencia. Observación de algunas modificaciones ocasionadas por el paso del tiempo en los elementos del entorno”. (Decreto, 2007. p.3)

3.1.2. ACERCAMIENTO A LA NATURALEZA

1.” Identificación de seres vivos y materia inerte como el sol, animales, plantas, rocas, nubes o ríos. Valoración de su importancia para la vida. Observación de la incidencia de las personas en el medio natural.

2.Detección de algunas características, comportamientos, funciones y cambios en los seres vivos. Aproximación al ciclo vital, del nacimiento a la muerte. Formulación de conjeturas sobre los seres vivos.

3. Observación, discriminación y clasificación de animales y plantas. Curiosidad, interés y respeto por ellos. Interés y gusto por las relaciones con ellos, rechazando actuaciones negativas y tomando conciencia de que son bienes compartidos que debemos cuidar.

4. Observación de los fenómenos del medio natural (alternancia de día y noches, lluvia...) y valoración de la influencia que ejercen en la vida humana. Formulación de conjeturas sobre sus causas y consecuencias.

5. Disfrute al realizar actividades en contacto con la naturaleza. Valoración de su importancia para la salud y el bienestar. Visión crítica y valoración de actitudes positivas en relación con la naturaleza”. (Decreto, 2007, p.3).

3.2. PARADIGMAS Y ESTRATEGIAS EMPLEADOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Autores como García-Carmona, Criado y Cañal (2014) recomiendan que, para abordar la enseñanza de las ciencias en edades tempranas, debería comenzarse por las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida del aprendizaje, partiendo de la alfabetización científica y tecnológica, e incluyendo un desarrollo progresivo de los conocimientos y un diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje que hagan referencia explícita a recursos específicos que se necesitan para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje tanto dentro como fuera del aula.

Los estudiantes pueden aprender ciencias de la naturaleza de distintas formas, siguiendo modelos más tradicionales, o métodos más modernos y novedosos; la manera que se utilice, hará que los estudiantes piensen de una manera u otra; igualmente, su forma de adquirir los conocimientos e interiorizarlos cambiará. Después de la realización de la asignatura de tercer curso de Grado sobre las Ciencias de la Naturaleza, se llega a la conclusión de que existen dos tipos de corrientes educativas: un modelo o paradigma más tradicional, y otro constructivista, que enmarca una variedad de estrategias más actuales, en las cuales el papel del docente y del alumno/a, así como los medios que se utilizan, los cuales son diferentes:

“La buena pedagogía debe enfrentar al niño/a a situaciones en las que experimente en el más amplio sentido de la palabra: probar cosas para ver qué pasa, manejar objetos, manejar símbolos, plantear interrogantes, buscar propias respuestas, reconciliando lo que encuentra en una ocasión con lo que encuentra en otra, comparando sus logros con los de otros niños/as” (Piaget, 1969. pp.4 en Caraballo,2016)

Para enseñar ciencias a los niños/as en esta etapa se debe partir de organizar situaciones que les hagan pensar sobre qué está pasando a su alrededor, partiendo de sus ideas previas y de los intereses que tienen, olvidando y dejando un poco de lado esa enseñanza más tradicional que se basa en seguir libros de texto o unidades didácticas, tal y como sucede en la etapa de Educación Primaria.

- **MODELO O PARADIGMA - Enseñanza tradicional / transmisiva (de las ciencias)**

En este modelo el conocimiento lo elabora el docente, es cerrado y verdadero. El papel que tiene el docente es el de elaborar y transmitir el conocimiento al estudiante, mientras que el estudiante es el receptor del conocimiento y debe memorizarlo. Las estrategias que se emplean son las clases magistrales y la resolución de problemas, utilizando recursos como son el aula con pizarra, proyector con diapositivas, y escasamente el uso del laboratorio o alguna salida al campo o naturaleza. La evaluación en este modelo está basada en un examen teórico o la resolución de problemas. Según Escudero (1979) los estudiantes aprenden al examinarse la influencia positiva del éxito al aprobar, y la negativa del fracaso. La finalidad educativa, en este modelo, es la acumulación de conocimientos y una finalidad propedéutica ("pasar de curso").

- **MODELO O PARADIGMA CONSTRUCTIVISTA**

Este modelo fue instaurado a partir de las teorías de Jean Piaget (1967) quien decía los maestros/as debían adoptar una postura activa del aprendizaje y animar a los alumnos/as a que se involucren de manera activa con él. En este modelo o paradigma el conocimiento es una construcción individual y compartida durante el aprendizaje, el docente tiene el papel de guiar al alumnado mediante la selección de contenidos, estrategias, actividades, recursos y motivando. “El conocimiento es dependiente de la acción y la acción es productora de conocimiento” (Piaget, 1987). El estudiante tiene el papel protagonista activo de sus aprendizajes, elabora el conocimiento por sí mismo y con otros. En el marco de este modelo, se emplean "estrategias de aprendizaje activo". Los recursos que emplea pueden ser al igual que en el tradicional, el aula con pizarra y proyector de diapositivas, libros, material audiovisual, mesas colectivas, laboratorio o salidas al campo o huerto escolar, recursos manipulativos, etc. siendo en general más variados. La evaluación es tanto continua o formativa como sumativa, e incluye la observación, y se realiza mediante una diversidad de instrumentos. La finalidad es el aprendizaje significativo, y el "aprender a aprender", también denominado "la autorregulación del aprendizaje", es decir, que el alumno/a desarrolle su capacidad de aprender y la motivación para seguir haciéndolo a lo largo de su vida. Con este método lo que se pretende es que los sujetos que sean capaces de participar activamente en su proceso de aprendizaje, desde la planificación, aplicación y evaluación del mismo - aprendizaje autónomo- (Peters, 2000).

En el marco de este segundo modelo se inscriben las denominadas Estrategias de Aprendizaje Activo, que son aproximaciones metodológicas a la enseñanza-aprendizaje en las cuales el estudiante tiene un papel activo y protagonista en su aprendizaje. Algunas estrategias de aprendizaje activo características de la enseñanza de las ciencias experimentales son:

1. Argumentación (científica escolar)

Estrategia de enseñanza de las ciencias que reproduce y desarrolla una de las actividades fundamentales de los científicos: argumentar.

“La argumentación es una actividad social, intelectual y verbal que sirve para justificar o refutar una opinión, y que consiste en hacer declaraciones teniendo en

cuenta al receptor y la finalidad con la cual se emiten. Para argumentar hace falta elegir entre diferentes opciones o explicaciones y razonar los criterios que permiten evaluar como más adecuada la opción elegida.” (Sanmartí, 2003, p. 123;)

La actividad científica no es solo matemática, sino que también es lingüística, y la argumentación es una habilidad que no es innata, sino que debe aprenderse y entrenarse por lo que es importante comenzar desde infantil: el maestro/a debe potenciar que los niños/as argumenten, es decir, que defiendan ideas en base a observaciones empíricas. Argumentar es útil para desarrollar el pensamiento crítico y siguiendo un procedimiento cognitivo en el cual los estudiantes razonen científicamente (en base a evidencias que lo sustentan). Esta estrategia permite y facilita la comprensión de los fenómenos, la comunicación y la discusión con otros.

2. Enseñanza basada en huertos (*Garden-based learning*)

Los huertos escolares son “un terreno pequeño, donde se cultivan hortalizas y plantas para consumo de la comunidad escolar y usualmente funciona en terrenos disponibles dentro de la escuela” (García, 2014). Los huertos escolares son un recurso educativo multidisciplinar que permite mejorar el proceso educativo, dando a los alumnos/as una mayor motivación por el proceso de aprendizaje, interés por investigar y la oportunidad de un contacto cercano y habitual que facilita el desarrollo del afecto hacia lo vivo y hacia la naturaleza. en la infancia la educación ambiental está basada en la emotividad.

“El uso de un huerto podría potenciar el abordaje de aprendizajes muy diversos, facilitando conectar con emociones, experiencias personales, vivencias, etc., además de ser valioso para el futuro maestro como recurso profesional.” (Eugenio, Ramos & Vallés, 2019. p.112)

3. Indagación (*inquiry-based science education, IBSE*)

La indagación científica se puede definir como un proceso en el cual “Se plantean preguntas acerca del mundo natural, se generan hipótesis, se diseña una investigación, y se colectan y analizan datos con el objeto de encontrar una solución al problema” (Windschitl, 2003. p.113.). La indagación es una actividad en la que los estudiantes, por

grupos, investigan, es decir, aplican el método científico para llegar a un conocimiento cercano de los fenómenos.

“Un posible esquema para su aplicación en el aula (pero no el único) sería:

- Partir de alguna experiencia actual y real del niño/a.
- Identificar algún problema o dificultad suscitados a partir de esa experiencia.
- Inspeccionar los datos disponibles, así como generar la búsqueda de soluciones viables.
- Formular la hipótesis de solución
- Comprobar la hipótesis por la acción (hacer experimentos y generar más datos)”
(Reyes & Padilla, 2018. p.1.)

Un proceso de indagación científica implicaría el “hacer observaciones, exhibir curiosidad, definir preguntas, recopilar evidencia utilizando tecnología y matemáticas, interpretar resultados utilizando conocimientos que derivan de investigación, proponer posibles explicaciones, comunicar una explicación basada en evidencia y considerar nuevas evidencias” (Programa ECBI, 2007 p.14).

4. Investigación escolar

“La investigación escolar es una estrategia de enseñanza en la que, partiendo de la tendencia y capacidad investigadora innata de todos los niños y niñas, el docente orienta la dinámica del aula hacia la exploración y reflexión conjunta en torno a las preguntas que los escolares se plantean.” (Cañal y Porlán, 1987. p.12)

Supone la incorporación como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la investigación en el entorno escolar (aula/huerto/salida), partiendo de preguntas o situaciones que generan interés en el alumnado, decidiendo junto con los estudiantes cómo hacer para investigarlas mediante procesos de toma de datos o de evidencias, para finalmente obtener conclusiones y explicaciones útiles, descartando aquellas que no lo son (ideas previas que demuestran no ser explicativas). (Botella, 2017. p.139)

En esta estrategia se promueve, además de un aprendizaje conceptual, el aprendizaje procedimental como fin en sí mismo, además del estratégico (toma de decisiones). La investigación escolar se considera la estrategia más adecuada para la

enseñanza-aprendizaje de las ciencias en Educación Infantil, porque parte y promueve la curiosidad y el afán de interaccionar, tan característico de los niños/as de la etapa.

5. Modelización

“Un modelo es una representación de un objeto o un fenómeno con un objetivo específico” (Gilbert, Boulter y Elmer, 2000, p. xx). La modelización es una estrategia de enseñanza-aprendizaje de las ciencias que se basa en la construcción de los conocimientos a partir de modelos. En esta metodología se usa la evaluación y la revisión de modelos, siendo los modelos una representación abstracta y simplificada, de un sistema que hace visibles sus rasgos clave, y puede usarse para explicar y predecir fenómenos. Tiene como objetivo describir, explicar o predecir situaciones y hechos (Adúriz-Bravo, 2012).

3.3. TRABAJO POR PROYECTOS

Aunque el trabajo por proyectos es considerado una estrategia activa de aprendizaje, se ha considerado adecuado presentarlo por separado, debido a que es la estrategia más importante que se trabaja dentro del aula de 3º curso de segundo ciclo de Educación Infantil del colegio donde se está realizando el estudio de caso y por lo tanto necesita más profundización teórica.

Un proyecto educativo es aquel que persigue una serie de objetivos de enseñanza-aprendizaje en un contexto determinado. Todos los proyectos surgen de una necesidad específica, y lo que intentan es con una serie de medidas, recursos y actividades, suplir esta necesidad originaria y dar como resultado final los aprendizajes en cierta área. Por ejemplo, Kilpatrick (1992), entiende un proyecto como un acto lleno de propósito en el que el alumno/a es el creador de su propio conocimiento.

Las características más importantes del trabajo por proyectos, es que parte de las necesidades, intereses, experiencias y su contexto tanto educativo como social, por lo que hace que sea una metodología, cuyos principios metodológicos están basados en la acción. Estos proyectos están dentro de la corriente constructivista, en la cual los estudiantes son los protagonistas de sus aprendizajes, construyendo sus propios conocimientos, mientras que los docentes tienen el papel de guiarles.

El trabajo por proyectos en Educación Infantil y en el resto de etapas educativas, supone un reto para el profesorado, ya que es una metodología de enseñanza aprendizaje, que no lleva tantos años instaurada en las aulas, y muchos docentes desconocen la manera de elaborarlos o llevarlos a cabo. Además, supone un esfuerzo extra por parte del docente ya que supone un mayor número de horas dedicadas a la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. El trabajo por proyectos, supone al educador una postura completa de escucha activa, hacia los intereses de los estudiantes como principal punto de partida del proyecto educativo. Además, el educador no se anticipa a las respuestas de los estudiantes, sino que en todo momento les deja expresarse sin condicionarles. Por lo tanto, su papel es escuchar activamente a sus estudiantes, para después canalizar sus propuestas y organizar sus intereses, enriquecer sus puntos de vista, haciendo la pregunta oportuna en el momento indicado, previendo los recursos que se van a necesitar y evaluando la actividad que estamos llevando a cabo, y los conocimientos que estamos trabajando. Esto implica ciertas dificultades, pues cada alumno/a tiene sus propios intereses y es necesario que el docente los integre en uno colectivo que sea capaz de dar respuesta a todos. (Velasco, 2012. p.5)

Según García y Calle Santa, (2006), trabajar a través de proyectos de aprendizaje debe responder a una serie de características que se deben tener en cuenta los docentes en la metodología de enseñanza, y es que:

- “Aprender no es sólo almacenar información, hay que relacionarla e interiorizarla.
- El aprendizaje es experiencia, todo lo demás es información.
- Equivocarse no es motivo de tensión, sino el camino para descubrir la vía correcta, los errores tienen un papel fundamental en el aprendizaje, esto favorecerá su autoestima, condición indispensable para el aprendizaje.
- Debemos brindar a los niños/as condiciones para que puedan aprender, nuestro papel como docentes, además de enseñar, es brindarles estas condiciones.
- Esta forma de trabajar favorece la individualidad de la enseñanza porque respeta el ritmo de aprendizaje, ayuda a conectar lo nuevos aprendizajes con sus conocimientos previos y permite aprender de y con los otros.” (García y Calle Santa, 2016. p.3)

Atendiendo a las ideas de Vizcaíno (2008), existen 4 tipos de proyectos que se pueden dar por separado, o varios juntos compartiendo similitudes:

- 1) “Simulación: el niño/a aprende mediante el juego simbólico, las dramatizaciones o representaciones de algún aspecto de su vida,
- 2) Investigación: los niños/as aprenderán a resolver diferentes problemáticas a través de la observación y la experimentación directa,
- 3) Cooperativos: los niños/as aprenden de los demás y se mejoran las relaciones sociales.
- 4) Tecnológicos: están basados en juegos de construcción y persiguen que los niños/as desarrollen un producto imitando todo el proceso seguido por los tecnólogos”. (Vizcaíno, 2008. p.14).

3.4. TRABAJO POR RINCONES

El trabajo por rincones también se puede considerar, como una estrategia metodológica activa muy característica de la etapa de Educación Infantil, la cual implica una organización espacial del aula específica. Actualmente y por cómo es esta metodología, se la denomina activa, aunque la terminología nació después de la estrategia. Al igual que el trabajo por proyectos, se podría incluir en el apartado anterior, pero al ser una de las estrategias que se utilizan en el aula donde se está realizando el estudio de caso, se va a desarrollar más que el resto.

Los rincones se pueden definir como uno o varios espacios delimitados dentro de un aula, los cuales cada uno con una temática diferente, y en los que los niños/as, de forma autónoma e independiente, pueden trabajar diferentes conocimientos en cada uno de ellos, sin la necesidad de tener una explicación en cada momento de lo que ha de hacerse en cada rincón. La organización del espacio es muy importante, los rincones no se pueden colocar en cualquier lugar, sino que tienen que estar bien diferenciados, con su espacio delimitado y que sean fáciles de ver por los estudiantes, además de tener en cuenta qué actividades se van a realizar en cada rincón, y los materiales que van a tener, para dedicarles su espacio. Por otra parte, no es recomendable poner rincones que requieran mucho movimiento, al lado de rincones tranquilos, porque pueden desconcentrar a los compañeros. Tavernier (1987) lo definían como un lugar, permanente o temporal, en el

que se desarrollan actividades determinadas, libres o dirigidas, individuales o en pequeño o gran grupo, como por ejemplo el rincón de la biblioteca, construcciones, letras, plástica, cocina tienda, matemáticas, manipulativo....

Autores como Vidal y Laguía (1987) señalan que el trabajo por rincones facilita que los estudiantes pueden llevar su propio ritmo de aprendizaje, respetando sus intereses, y necesidades y donde el aprendizaje se realiza a través del juego y del trabajo cooperativo mediante agrupamientos flexibles. Los rincones pretenden, desde el punto de vista de los profesores/as, respetar las diferencias y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, ya que dentro del rincón los niños/as son al menos en parte libres de utilizar el material. Esto se consigue, poniendo en cada rincón pequeñas tareas obligatorias, retos que los niños/as han de superar para que, una vez que lo hayan conseguido, puedan jugar libremente con el material. Así se les obliga a utilizar el material correctamente, dándole la utilidad que tiene, y consiguiendo que los niños/as aprendan los objetivos propuestos para ese rincón. De esta manera se le da a cada niño/a el tiempo necesario para desarrollar el “reto” que tiene marcado, sin prisas, ya que el niño/a que termina antes puede seguir jugando, sin alterar el proceso de aprendizaje de sus compañeros. Este trabajo por rincones permite a los niños/as “ser conscientes de sus posibilidades (por lo general, más de las que el niño/a cree), a dar valor a sus progresos, a aceptar los errores, a seguir trabajando y a no rendirse fácilmente ante las dificultades.” (Fernández, 2009.p.2)

Para poder tener en clase unos rincones óptimos y que funciones correctamente tanto desde el papel del alumno/a como desde el papel del docente, y debemos seguir las aportaciones que nos dan autores como Vidal y Laguía (1987). El papel del docente en esta metodología es la de motivador, y guía. Tiene que conseguir que los estudiantes tengan una participación activa dentro de cada rincón, que todos los rincones les llamen la atención y tengan interés por ir hacer el reto a todos, siendo los estudiantes los protagonistas principales, al desarrollar las actividades y aprendan a aprender, y que, en el caso de dudas o dificultades, puedan acudir libremente a solicitarlas a alguno de sus compañeros o a la maestra/o. Al incorporar retos, metas y actividades en los rincones, se consigue en este proceso de enseñanza-aprendizaje que los estudiantes sean quienes buscan sus propios aprendizajes significativamente, despertando su interés y motivación.

Los materiales dentro de cada rincón tienen que ser previamente presentados a los estudiantes para que sepan cómo se utilizan correctamente, debe haber suficientes

materiales para todos los estudiantes que van a estar en ese rincón para que no esté nadie parado en ningún momento. Los materiales tienen que estar a la vista de los estudiantes y en perfectas condiciones. Es recomendable, que los rincones sean utilizados siempre a la misma hora, para que los estudiantes adquieran una rutina; el tiempo en cada rincón dependerá de los objetivos que estén marcados en ese rincón a conseguir por los niños/as.

3.5. TRABAJO POR UNIDADES DIDÁCTICAS.

“Una unidad didáctica se puede definir como una unidad de programación dotada de coherencia interna que, aglutinada en torno a un tema o centro de interés, permite alcanzar los objetivos y contenidos que el maestro o maestra programa para su alumnado” (Vizcaíno, 2008, p.48)

En las unidades didácticas el trabajo que realiza el alumnado es menor, tanto en tiempo como en calidad de aprendizaje. Esto se debe a que no son los estudiantes, los que deciden cuáles son sus temas de interés, y sus necesidades, sino que estos vienen impuestos por los maestros/as, o por las editoriales, encontrándose en un principio desconectados de los intereses que muestran los niños/as en un momento determinado.

En las unidades didácticas el papel del profesor/a es el transmisor de las ideas que aparecen en estos libros, y el papel del alumno/a es el de mero receptor. Las actividades y tareas, que se proponen para hacer en las unidades didácticas, son a nivel global: toda la clase hace las mismas actividades, de modo que generalmente no se incorpora la experimentación, y suelen ser actividades planteadas para todos por igual y para toda la clase a la vez, por lo que es más difícil modificarlas y adaptarlas a necesidades de algún alumno/a. Lo que diferencia básicamente la unidad didáctica, del proyecto es que las primeras, requieren de una planificación previa por parte del docente, mientras que el proyecto se va realizando poco a poco y con la colaboración del alumnado (Blázquez, 2010).

4. OBJETIVOS

Los objetivos de este TFG son:

4.1. GENERALES

1. Aplicar de forma integrada los conocimientos adquiridos durante los 4 años de estudios en el Grado en Educación Infantil, en un contexto de la vida real: un aula de infantil, para observar cómo se enseñan las ciencias naturales durante mi período de prácticas, y hacer propuestas de mejora.

4.2. ESPECÍFICOS

1. Conocer las diferentes metodologías que se emplean en un aula para la enseñanza de las ciencias naturales.
2. Analizar cómo se emplean las diferentes estrategias de aprendizaje activo en el aula para la enseñanza de las ciencias naturales.
3. Ampliar el conocimiento adquirido durante el grado, mediante la búsqueda de información en literatura especializada, y también mediante la observación en el aula y la reflexión al respecto.

5. METODOLOGÍA

El primer paso para la elaboración de este TFG fue, decidir si realizar; un proyecto de investigación, aplicando metodologías y técnicas básicas de investigación; una propuesta de intervención educativa; un proyecto educativo, centrado en aspectos particulares de la enseñanza o una programación educativa, centrada en aspectos relevantes de las menciones, o desarrollo de aspectos curriculares propios de esas. Tras una reunión con la tutora, en la que se propusieron diferentes temas y se explicó cómo son los diferentes tipos de TFG, se decidió llevar a cabo una investigación con la metodología de estudio de caso, aprovechando la realización de prácticas presenciales en un centro educativo de la provincia. El siguiente paso fue buscar bibliografía especializada sobre los temas que iba a abordar, más en concreto sobre el currículo de la etapa, y sobre las metodologías de enseñanza-aprendizaje más adecuadas para la Educación Infantil. Para ello se empleó tanto internet, como libros y artículos procedentes de revistas especializadas en la enseñanza de las ciencias, algunos de los cuales fueron proporcionados por la tutora. Posteriormente se comunicó tanto a la tutora del TFG, como a la tutora de prácticas del aula del centro educativo, la intención de realizar una observación directa y sistemática de lo que ocurría en clase durante dos meses para poder plasmarlo en este TFG, siempre de forma anónima y no revelando datos como son los nombres o la situación del centro. La tutora del aula facilitó toda la información que tenía respecto al tema, prestando especial atención al tema nuclear de este TFG, que son las ciencias naturales y su enseñanza.

A continuación, se realizó una observación directa y sistemática, durante dos meses todos los días de la semana, para registrar cómo la maestra -en este caso- enseña las ciencias naturales, a los niños/as de 3º curso de segundo ciclo de Educación Infantil. El registro se ha llevado a cabo mediante un diario de campo, pues: “El diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Es especialmente útil al investigador, en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo” (Bonilla y Rodríguez, 2000, p. 129).

El proceso de registro sistemático de las observaciones de aula, comenzó el 28 de septiembre de 2020, y se dio por terminado el 31 de noviembre, habiendo estado la autora

de este TFG, 2 meses dentro del aula todos los días, observando, tanto al maestro/a, como a los estudiantes, así como los recursos utilizados y las metodologías. Esta observación, además de participación dentro del aula, ya que se encuentra la autora realizando el Practicum II, le ha permitido estar durante dos meses de 9 de la mañana a 3 de la tarde en el centro escolar, aprendiendo no solo de lo que ocurre dentro del aula, sino también de lo que ocurre en el patio, y en las reuniones que tienen las profesoras/es entre ellas, así como observar la planificación de la maestra con la que se encontraba en el aula.

Todos los días al llegar al aula se preparaba lo necesario para impartir las clases, y la maestra explicaba cómo se iba a proceder a hacer las diferentes cosas. Durante la jornada escolar, la autora observaba y participaba en todas las actividades, por lo que se podía fijar bien en las metodologías y estrategias empleadas y en los conocimientos que se impartían a los niños/as. Una vez terminada la jornada escolar, realizaba fotos, si era algún recurso que le había llamado la atención, para poder documentar de forma visual esta investigación.

Una vez terminada la jornada escolar, así como en el recreo, se compartía impresiones de la jornada laboral, así como de las actividades y recursos utilizados en el día, y como han actuado los estudiantes. También se preparaba la programación para el día siguiente, así como los recursos que se fueran a necesitar. Una vez en casa, se apuntaba en el diario de campo todo lo que se había trabajado ese día de ciencias naturales, así como los recursos utilizados y la metodología empleada.

Para analizar la información cualitativamente, una vez terminado el periodo de observación se han clasificado los datos recogidos en el diario de campo de manera cualitativa en categorías, diferenciando los contenidos, y cómo se han enseñado, para así saber si se trabajaban todos los que aparecen en el curriculum, y qué modelos, paradigmas y estrategias se utilizaban en el aula para la enseñanza de las ciencias. Para de esta manera, incluir algunas de las partes más significativas en el apartado de resultados.

Finalmente, se plantea una pequeña propuesta de mejora añadiendo una nueva metodología en el aula, y unos contenidos, que consideramos que les gustaran mucho a los niños/as, y que les ayudara en la mejora del procedimiento de adquisición de nuevos conocimientos.

5.1. CONTEXTUALIZACION DEL CENTRO

El centro educativo donde se ha llevado a cabo la observación sistemática es un colegio público, del ámbito rural, y situado en la provincia de Soria, en concreto en la comarca de pinares. La población en la que se ubica cuenta con 2.044 habitantes y vive principalmente del sector de la madera, el turismo y la micología, ya que está situada en una gran mancha de coníferas (pinos), la más extensa de la península Ibérica, siendo uno de sus grandes pulmones (Redondo, 2016). En esta localidad se tiene casi un 14% de población inmigrante, unas 250 personas, principalmente provenientes de Marruecos y Bulgaria, que vienen a buscar trabajo en el sector maderero. La población tiene una gran variedad de tiendas y supermercados, haciéndose casi autosuficiente, aunque sigue siendo necesario acudir a la capital, para subsanar necesidades primarias, como médicos especialistas, así como vestimenta, u otras necesidades. La población sí cuenta con colegio, escuela infantil e instituto, por lo que la educación está completa, pero para encontrar trabajo, a menudo los padres necesitan desplazarse a otras localidades cercanas, por lo que la figura de los abuelos, es muy importante en relación al cuidado de los más pequeños.

El centro educativo cuenta con 3 entradas diferentes, para el segundo ciclo de infantil, los tres primeros cursos de primaria, y los 3 últimos cursos de primaria, respectivamente. Tiene diversos patios al aire libre, uno tejado, y polideportivo. Dentro del colegio este cuenta con cocina comedor, biblioteca, aula de música, y laboratorio de ciencias. Aunque estas últimas, debido a la situación actual de pandemia, permanecen cerradas para el alumnado y están habilitadas para otros usos.

5.2. CONTEXTUALIZACION DEL AULA

El aula está muy bien organizada, como se puede comprobar en las fotografías que podemos ver al final de este apartado. Todos los materiales están a la altura de los estudiantes, para que puedan cogerlos, y verlos sin problemas. Hay zonas bien diferenciadas como son la zona de la asamblea, con la pizarra digital, y otra zona con las mesas de trabajo. Estas mesas de trabajo, guardan una distancia interpersonal entre los estudiantes, quienes además tienen su sitio fijo para todo el curso, por prescripción de las autoridades competentes. Por otro lado, podemos encontrar los diferentes rincones con los que se trabaja. Y en otro lado, la pizarra tradicional que se encuentra en todas las aulas.

Como novedad, y debido a la situación actual, los estudiantes usan todos los materiales de manera individual, para que no los compartan. Además, se ha instaurado una zona de desinfección, donde se encuentra el gel hidroalcohólico, jabón para las manos, desinfectante en spray, y una bayeta, y desinfectante para las mesas y todas las superficies, así como papel higiénico y pañuelos desechables.



5.3. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

La autora de este TFG se encuentra en el aula de 3º de segundo ciclo de Educación Infantil, en la cual los estudiantes tienen 5 años. Esta clase está compuesta por 14 estudiantes, 8 chicas y 6 chicos, de los cuales 4 son de procedencia inmigrante de países como Marruecos o Bulgaria. Estos debido a esta situación, y a que en sus países de origen no son de habla hispánica, tienen problemas con el idioma, y van a clases de

compensatoria un día a la semana, además de trabajar dentro del aula cada vez que se puede.

Por otro lado, las familias de estos estudiantes son tradicionales, compuestas por un padre y una madre, y ninguno está separado o divorciado. A estas edades el apoyo que reciben los estudiantes en sus casas, así como si trabajan en casa lo aprendido en clase, se nota mucho en el proceso evolutivo de los niños/as, y la rapidez con las que hacen las cosas. También se nota mucho la diferencia entre los niños/as, que son nacidos en los primeros meses del año, con respecto a los que son nacidos en los últimos, ya que el proceso de madurez, tanto psicomotriz como intelectual, no es el mismo.

También está la situación vivida en los meses de marzo a julio, en los cuales se sufrió una pandemia, y los niños/as no pudieron asistir al colegio, por lo que perdieron todo lo que tenían que haber aprendido esos meses, de modo que este año se va con un poco de retraso respecto a otros años, en relación a los contenidos que se deberían estar trabajando, y además a los niños/as les ha costado volver a la rutina un poco.

Debido a todo lo anterior, hay diferencias entre niños/as tanto en los aprendizajes de la lógico-matemática como de la lectoescritura, habiendo niños/as que van mucho más avanzados que otros, y a todos es necesario ponerles retos para que sigan trabajando y aprendiendo.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. SOBRE EL MODELO O PARADIGMA UTILIZADO

En este colegio, en Educación Infantil, las tres profesoras/es utilizan un modelo de enseñanza-aprendizaje constructivista, en el cual ellas tienen el papel de guiar al alumnado y “enseñar al estudiante a aprender a aprender, ayudar al alumno en la creación de unas estructuras cognitivas o esquemas mentales que le permiten manejar la información disponible, filtrarla, codificarla, categorizarla, evaluarla, comprenderla y utilizarla pertinentemente” (Fernández, 2006. p.41.). De esta manera y con los recursos que les ofrecen, sean capaces de construir sus propios conocimientos de manera autónoma. Ellas son las encargadas de seleccionar los contenidos a impartir, las estrategias a utilizar, las actividades a realizar; y todo esto de una manera que resulte estimulante y motivadora a los niños/as.

Kilpatrick (1992), entiende un proyecto como un acto lleno de propósito en el que el alumno/a es el creador de su propio conocimiento. En este caso, en el aula se utilizan los proyectos y los rincones, tanto para la enseñanza de las ciencias como del resto de áreas de curriculum. Los proyectos son de elaboración propia, e incluyen una variedad de contenidos marcados por el curriculum. En este caso los proyectos no están diseñados íntegramente, sino que se van planificando poco a poco dependiendo de los intereses del alumnado. A principio de curso se marcan unos objetivos generales, que se pretenden conseguir con la realización del proyecto, y se proponen unos contenidos para trabajar estos objetivos, pero que se pueden modificar a lo largo de la realización del proyecto. Actualmente se encuentran realizando el proyecto “Mi Pueblo”, en el cual, de lo que hay en su entorno más cercano, los niños/as aprenderán todo lo relevante.

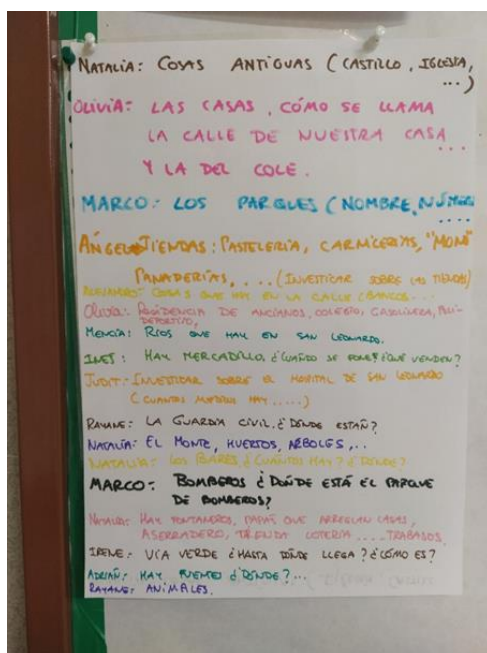
Además del proyecto, dentro de éste se integran los rincones los cuales eran definidos por Tavernier (1987) como un lugar, permanente o temporal, en el que se desarrollan actividades determinadas, libres o dirigidas, individuales o en pequeño o gran grupo. Se cuenta con 6 rincones en el aula, el rincón de las letras, el rincón de la lógico-matemática, el rincón de los experimentos, el rincón de las construcciones, el rincón plástico, rincón manipulativo (ver Anexo 1). En todos estos, y en relación siempre con el proyecto que se está llevando a cabo, los niños/as tienen un reto que realizar en cada uno de ellos, para después jugar libremente.

6.2. ESTRATEGIAS EMPLEADAS

Es este caso se utilizan estrategias de aprendizaje activo, en las cuales el alumno/a tiene un papel protagonista para formar sus propios conocimientos y aprendizajes. En este caso, la maestra utiliza mucho las técnicas de investigación escolar, argumentación y modelización.

Lo primero y más importante antes de llevar a cabo ninguna estrategia es saber las ideas previas que tiene el alumnado, qué es lo que piensa, qué le interesa, y cuáles son sus necesidades. Y eso se hace casi todos los días, se les formulan diferentes preguntas, para encauzar la conversación un poco para saber sus inquietudes y cuál es el punto de partida, para adaptar las actividades mejor. Tal como se recoge en el diario de campo:

“Después de introducir el proyecto “mi pueblo” durante varios días, hemos preguntado a los niños/as que es lo que querían aprender con este proyecto, que cosas les interesas sobre su pueblo, para así saber por dónde dirigirlo y estas han sido las respuestas que nos han dado” (día 6/11/2020)



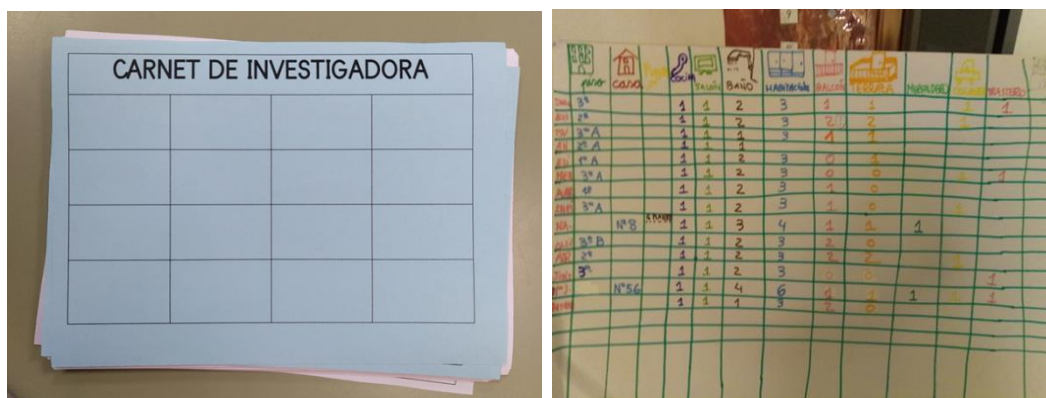
Una vez se conocen las ideas previas del alumnado y sus inquietudes, se utilizan estas tres estrategias, de la siguiente manera, cabe recalcar, que no se usan siempre por separado, sino que unas complementan a las otras y hacen que el proceso de aprendizaje sea más fácil y experimental:

- Investigación escolar: cuando se quiere trabajar algo en concreto, de lo cual los niños/as no tienen mucha información y se les ve la intención por averiguarlo, aparece la figura del investigador. Se ha prefijado que esta figura, son ellos mismos, y que, para el día siguiente, con la ayuda de sus padres, las nuevas tecnologías etc. traerán la información que se les ha solicitado, para después ponerla en común todos juntos y ver qué es lo más acertado.

Otras veces el investigador es dentro de clase y mediante la experimentación, llegan a la conclusión que queríamos como punto de partida, o entre todos los compañeros y viendo lo que opinan todo, con ayuda del maestro/a, los recursos del aula, y la pizarra digital, investigamos lo que queremos averiguar.

Lo más importante que destacaría de esta estrategia, es que siempre se parte de las premisas e hipótesis que realizan los estudiantes, y que se les da total libertad de pensamiento. Como se ejemplifica en el extracto del diario de campo

“Una de las cosas que nos dijeron que querían aprender eran las casas, como se llaman (piso, casa, edificio), la calle de nuestra casa... por lo que han apuntado en un papel que durante el fin de semana van a investigar cómo se llama su calle y el número y el piso donde viven con ayuda de sus padres, para así ganarse un sello en su carnet de investigador”. (20/11/2020)



- Argumentación: como se ha dicho en la estrategia anterior siempre se parte de las ideas previas de los niños/as, estas ideas siempre son respetadas, pero de todos es sabido las ciencias son exactas, y no dan lugar a dudas, por lo que a partir de las ideas previas que tienen los niños/as, y las hipótesis que formulan, se les dan las herramientas para que comprueben si estas son verdad. Infiere mucho el papel del maestro/a como conductor, para que los estudiantes estén atentos, y una vez terminado

con las preguntas que el maestro/a les ha hecho, llegan a argumentar claramente que es lo que ha pasado, gracias a las evidencias que han tenido. Pero siempre por ellos mismos, y nunca imponiéndoles un pensamiento. Como se recoge en el diario de campo:

“Estamos en una zona de pinar, aunque dentro del pueblo encontramos muchos árboles, estamos en la estación del otoño, por lo que las hojas de los árboles se caen y los niños/as las traen a clase. En clase las clasificamos y los niños/as van diciendo a que hoja pertenece cada árbol, pero al llegar la hoja del pino no saben lo que es, la describen, pero no dicen que parte del árbol es, por lo que repasamos todas las hojas anteriores, volvemos a repetir que parte del árbol son, dibujamos un árbol y van diciendo sus partes, después hablamos sobre los dos tipos de árboles que hay hoja perenne y hoja caduca, hasta que llegan a la conclusión que lo que tienen delante son hojas de pino, pero que tienen diferente forma y no se caen de los árboles porque estos son de hoja perenne y no caduca.” (19/10/2020)

- Modelización: en esta estrategia lo que se hace, es dar a los niños/as modelos, los cuales les pueden ayudar a predecir lo que va a pasar a continuación. Esto se hace mucho mediante la experimentación, hay en algunos casos, que nos toman a nosotros como modelos, para ellos hacerlo a continuación y ver si les ha salido lo mismo, o qué va a pasar a continuación, también creando hipótesis y haciendo que ellos mismos sean los que se pregunten el que va a pasar, y con estos modelos sean capaces de predecirlo. Tal como se ejemplifica en este extracto del diario de campo:

“Hoy la mascota de la clase, les ha llevado un nido de pájaro con cuatro huevos dentro, y la profesora les ha preguntado que como creían que los pájaros construían los nidos, y los niños/as han ido diciendo sus pensamientos, unos creían que lo hacían con el pico, cogiendo pequeñas ramas del suelo, otros decían que, con las patas, unos decían que solo cogían pequeños palitos, y otros decían que cogían todo lo que se encontraban. Después hemos visto bien el nido para ver cómo era y que elementos tenía, además de ver un video de un pájaro construyendo su casa.” (17/11/2020).



6.3. CONTENIDOS CURRICULARES DE CIENCIAS

Después de revisar el currículum oficial de Castilla y León, en el cual se dan las enseñanzas mínimas de la enseñanza del segundo ciclo de Educación Infantil, más concretamente, el área 2 “el área de conocimiento del entorno” en la cual, están regulados los contenidos mínimos que han de adquirir los niños/as al finalizar la etapa de Educación Infantil y observar y analizar los contenidos que se impartían en el aula, así como los conocimientos que tenían los niños/as, se puede decir, que se han trabajado todos los contenidos.

Estos contenidos aparecen reflejados en el marco teórico, y se podría decir que saben más cosas de las que aparecen en el currículum oficial. Sí que es cierto, que hay contenidos que debido a la situación actual de pandemia no se pueden realizar en el aula, pero que con la ayuda de los padres se están dando. Algún ejemplo, de estos contenidos es el disfrute al realizar actividades en contacto con la naturaleza, o la observación de la incidencia de las personas en el medio natural. Todo esto también es trabajado en clase con ayuda de materiales y la pizarra digital, pero se pide la colaboración con los padres, para que el contacto con la naturaleza sea más estrecho y cercano, y puedan experimentarlo, y no sea solo a través de una pantalla.

Una de las cosas que se les pide a los padres, aprovechando el entorno en el que viven estos niños/as, rodeados de plena naturaleza, es que se hagan un árbol amigo, y vayan haciéndose fotos con él para ver los cambios que va sufriendo, o que den paseos

por el monte y que nos traigan cosas que a los niños/as les han llamado la atención, para trabajar con ellas, como pueden ser diferentes hojas, setas y hongos, castañas, piñas...

6.4. RECURSOS MATERIALES EMPLEADOS

En primer lugar, el material principal a destacar es el rincón de los experimentos, que es el más específico para trabajar las ciencias, y cuenta con diversos instrumentos de medida, con materiales que la naturaleza aporta y que los niños/as van trayendo a clase; cuentan con una mesa de luz, animales, posters, una pizarra, un cubilete con agua. Estos elementos no son fijos, sino que la maestra los va modificando o añadiendo dependiendo de lo que se quiera trabajar.

No hay que olvidar que el resto de recursos empleados en los otros rincones, aunque no estén diseñados específicamente para la enseñanza de las ciencias, sirven igualmente para su aprendizaje, ya que las ciencias, como hemos dicho anteriormente se enseñan de manera globalizada. Por ejemplo, en el rincón de las construcciones encontramos animales, e instrumentos de medida, o en el rincón manipulativo se encuentran animales dentro de estos, o diversos paisajes, en el rincón manipulativo hemos trabajado con diferentes hojas del otoño, o hemos realizado un abecedario en el cual los niños/as han dibujado cosas que conocían de su entorno que empezaban con esa letra, como pueden ser animales, verduras o frutas, elementos de la naturaleza, o números.

Los materiales que se crean para trabajar tanto las ciencias, como el resto de contenidos están creados con diferentes materiales para que sepan trabajar con todos. Por otro lado, se utiliza mucho la pizarra tradicional, con rotuladores para apuntar sus ideas previas, sus hipótesis, así como realizar experimentos y comprobaciones. La pizarra digital y el ordenador es utilizada para ver videos, imágenes, canciones, o recursos táctiles, previamente seleccionados por la maestra. Este recurso sirve para ver cuentos también, ya que por motivos de la pandemia el rincón de la biblioteca está cerrado.

La zona de la asamblea está llena de recursos para trabajar las ciencias, como son las estaciones del año, el tiempo que hace... además cuando es su cumpleaños se trabaja la tierra, las vueltas al sol, las cuales simbolizan un año. La maestra también les lee cuentos, que en su mayoría se trabajan diferentes elementos de las ciencias naturales y les crea curiosidad por descubrir el entorno. No se puede enumerar uno a uno todos los

recursos que se emplean para la enseñanza de las ciencias, ya que de todo material se puede sacar algún tipo de provecho para la enseñanza de estas.

6.5. PROPUESTAS DE MEJORA

Como propuesta de mejora, después de ver los intereses del alumnado, los recursos que tienen, y su entorno, se añadiría al aula el aprendizaje basado en huertos. Este centro escolar se encuentra en un entorno rural, y al lado del colegio, o dentro de las instalaciones de éste, se podría destinar un pequeño espacio para construir un huerto, y que los estudiantes tanto de Educación Infantil, como de Primaria lo utilicen. Este es un recurso que tiene un montón de ventajas, ya que da la oportunidad a los estudiantes de tener un contacto cercano y directo con la naturaleza, ver cómo se produce la vida, y lo que esto supone, crear afecto y respeto hacia lo que está vivo, todo esto ayuda a trabajar las emociones del alumnado, contenido principal para trabajar a estas edades.

Por otro lado, como contenidos se añadiría trabajar algún ODS, empezando por darles la información a los niños/as y que ellos sean quienes escogieran cual son los que más les llaman la atención. Hace poco se ha trabajado el día del niño/a y sus derechos en el aula, y ha sido un tema que les ha despertado interés por el mundo que les rodea, por lo que serían contenidos no incluidos en el curriculum, pero interesantes para empezar a trabajar a estas edades. Los ODS, son objetivos de desarrollo sostenible, creados por la unión europea para respetar el medio ambiente, son una propuesta para luchar contra el cambio climático y respetar los derechos y deberes de todas las personas. Son conocimientos que se considera que, si se trabajan desde pequeños, se conseguiría un mundo mejor, formando a estudiantes más completos.

“Ya hay colegios que han puesto en marcha programas de este estilo, como es el programa Docentes para el Desarrollo gestionando por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y el Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa (CNIIE) del MECD, que pusieron en marcha el proyecto #publiODS en el que han participado docentes de toda España, elaborando una publicación relacionada con estos objetivos para Educación Infantil y Primaria” (CNIIE 2018. p.1)

7. CONCLUSIONES

Tras la realización de este TFG, se puede afirmar que los métodos, estrategias y recursos que se utilizan en el colegio donde se la llevado a cabo este estudio de caso, son los más adecuados para la enseñanza de las ciencias en Educación Infantil.

Al ser las terceras prácticas que realiza la autora de este TFG en este ámbito y conociendo otros dos colegios más, se puede decir que ha sido en el que se ha sentido más cómoda a la hora de ayudar a aprender a los estudiantes, ya que eran ellos los protagonistas y no las docentes. En otras situaciones, los niños/as aprendían mediante guías docentes o unidades didácticas plenamente marcadas por los docentes y no dando su protagonismo al alumno/a.

Los aprendizajes basados en proyectos y rincones, se consideran desde el punto de vista de la autora, como los más idóneos para la enseñanza de las ciencias a estas edades, pero sobre todo lo más importante es que se les da todos los días su momento, en el que se sienten libres de expresar, en el que se les hace pensar por sí mismos y no se les imponen pensamientos. Esta serie de actividades que se realizan tanto en el aula como fuera, hacen que los estudiantes despierten un interés y curiosidad científica, siendo libres en todo momento de lo que quieren aprender o no.

Se destaca la capacidad investigadora de los estudiantes, y como les ha gustado la figura del investigador, siendo lo primero que te querían contar al llegar todos los días a la escuela, y como estaban atentos de lo que contaban el resto de los estudiantes. También hacer hincapié en la labor de los padres que ayudan en todo lo necesario que se les pide desde la escuela, y que ayuda a que sus hijos adquieran más aprendizaje.

Como consideración final, se ha podido comprobar, que para que los estudiantes aprendan correctamente, y de la manera más fácil, es partir desde sus ideas previas y sus conocimientos y nunca imponiéndoles nada, ya que imponer estos conocimientos puede hacer que los estudiantes no comprendan lo que les estamos enseñando y puede crearles un conflicto o frustrar sus aprendizajes. Cuanto más abiertos al mundo estén y más se les deje investigar y formas sus propios conocimientos y pensamientos, mejores personas serán y más ricas con el conocimiento de las experiencias que se dan a su alrededor.

8. ANEXOS

8.1. BIBLIOGRAFÍA

- Botella Nicoles.A.M. & Hurtado Soler.A. (2017). El huerto escolar como herramienta innovadora que contribuye al desarrollo competencial del estudiante universitario. Una propuesta educativa multidisciplinar. *Vivat Academia*, núm. 139.
- Cañal, P. (2007). La investigación escolar, hoy. *Alambique*, 52, 9-19.
- CNIIE. (2018). Los objetivos de desarrollo sostenible en el aula-#publiods. Cniie blog. <http://blog.intef.es/cniie/2018/05/18/los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-en-el-aula-publiods/>
- Doménech, J. C., de Pro Bueno, A. y Solbes, J. (2016). ¿Qué ciencias se enseñan y cómo se hace en las aulas de educación infantil? La visión de los maestros en formación inicial. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 34(3), 25-50.
- Donoso, J. D. M., ANDRADE, H. P. B., & Garzón, L. P. (2011). ECBI como propuesta pedagógica: lecciones desde un particular contexto latinoamericano. *Revista española de pedagogía*, 553-570.
- Eugenio-Gozalbo, M., Ramos Truchero, G. y Vallés Rapp, C. (2019). Aprendizaje de las ciencias naturales basado en el uso de huertos ecológicos: identificación de las dimensiones percibidas por futuros maestros. *Enseñanza de las Ciencias*, 37(3), 111-127.
- Fernández Romero, S. (2018). El huerto escolar como recurso didáctico en educación infantil. Escuela universitaria de magisterio de Zamora.
- Gago Mencía, A. T. (2016). El ambiente de aprendizaje de las experiencias. Tfg Universidad de Valladolid.
- García Bernardino, R.M. & De la Calle Santa Ana.C. (2006). Trabajo por proyectos en las aulas de infantil. Escuela Infantil Los Gorriones.
- Gili-Solé, R. (2015). Las ciencias como punto de partida en Educación Infantil (Bachelor's thesis).
- Gómez-Motilla, C., & Ruiz-Gallardo, J. R. (2016). El rincón de la ciencia y la actitud hacia las ciencias en educación infantil. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 13(3), 643-666.

- Gómez-Motilla, C., & Ruiz-Gallardo, J. R. (2016). El rincón de la ciencia y la actitud hacia las ciencias en educación infantil. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 13(3), 643-666.
- González-Weil, C., Cortéz, M., Bravo, P., Ibaceta, Y., Cuevas, K., Quiñones, P., ... & Abarca, A. (2012). La indagación científica como enfoque pedagógico: estudio sobre las prácticas innovadoras de docentes de ciencia en EM (Región de Valparaíso). *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 38(2), 85-102.
- Gutiérrez Diez, R. (2016). La introducción del rincón de la ciencia en el aula de Educación Infantil.
- INE. (2019). Demografía de San Leonardo de Yagüe (Soria). Foro-Ciudad. (<https://www.foro-ciudad.com/soria/san-leonardo-de-yague/habitantes.html#:~:text=Segun%20los%20datos%20publicados%20por,el%20en%20el%20a%C3%B1o%202018>).
- La enseñanza tradicional. SBWEB (<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/Introduccion/fisica/fisica2.htm>)
- Los Objetivos de desarrollo sostenible en el aula – #publiODS. CNIIE (2018). (<http://blog.intef.es/cniie/2018/05/18/los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-en-el-aula-publiods/>)
- March, A. F. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.
- Oliva, J. M. (2019). Distintas acepciones para la idea de modelización en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 37(2), 5-24.
- Orden, E. D. U. (2008). 721/2008, de 5 de mayo, por la que se regula la implantación, el desarrollo y la evaluación del segundo ciclo de la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León. Recuperado en: <http://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/edu-721-2008-5-05-regulaimplantacion-desarrollo-evaluacion>. Pdf.
- Piatek, A. I. (2009). El trabajo por rincones en el aula de Educación Infantil. Ventajas del trabajo por rincones. Tipos de rincones. Innovación y experiencias educativas, 15, 1-8.
- Proyectos educativos: enfoques y algunos ejemplos. OBS Business School. (<https://obsbusiness.school/es/blog-project-management/proyectos-sociales/proyectos-educativos-enfoques-y-algunos->

[ejemplos#:~:text=Un%20proyecto%20educativo%20es%20aquel,de%20car%C3%A1cter%20p%C3%BAblico%20o%20privado\)](#)

- Puerto Sánchez, L. C. (2016). Desarrollo de competencias investigativas mediante la creación y organización del semillero de investigación en ciencias naturales y educación ambiental “Akuaiippa” en los estudiantes de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de San Mateo-Boyacá.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias.
- Real Decreto-ley 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. Boletín Oficial de Castilla y León, 2.
- Revel Chion, A., Couló, A., Erduran, S., Furman, M., Iglesia, P., & Adúriz-Bravo, A. (2005). Estudios sobre la enseñanza de la argumentación científica escolar. Enseñanza de las Ciencias, (Extra).
- Reyes-Cárdenas, F., & Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. Educación química, 23(4), 415-421.
- Serrano, J. J. (2008). Fácil y divertido: estrategias para la enseñanza de la ciencia en Educación Inicial. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, 9(2), 129-152.
- Stojanovic de Casas, L. (2002). El paradigma constructivista en el diseño de actividades y productos informáticos para ambientes de aprendizaje" on-line". Revista de pedagogía, 23(66), 73-98.
- Uva (2010). Graduado/a en Educación. Infantil. Grado Adaptación Bolonia. Versión 4.
- Vázquez Rodríguez, M. L. (2016). ¿Se puede enseñar y aprender Ciencias en Educación?: diseño, intervención y análisis de un proyecto didáctico:” ¿Valoras el Amazonas?
- Velasco Martí, M. E. (2012). La enseñanza-aprendizaje de la ciencia en el 2º ciclo de educación infantil mediante la metodología de proyectos.

8.2. FOTOS

Anexo 1 - Rincones



1. Rincón Manipulativo.



2. Rincón de las letras.



3. Rincón de las Construcciones.



4. Rincón de la Lógico- Matemática.



5. Rincón de la plástica.



6. Rincón de los experimentos.

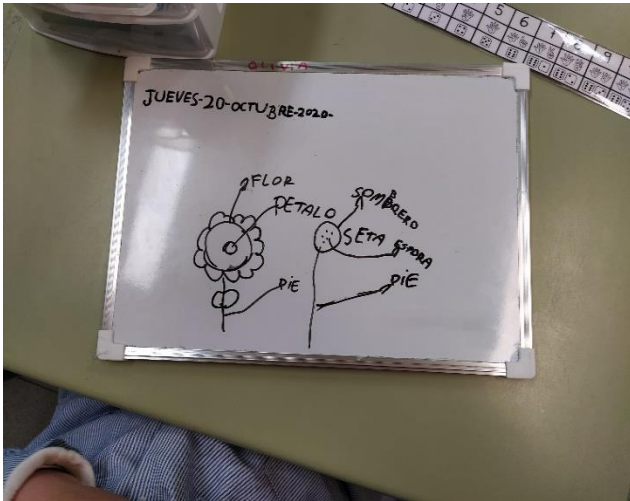
Anexo 6 –Algunos materiales y actividades.



En esta imagen se puede ver el pasillo del colegio decorado con elementos que nos encontramos en el monte, como son piñas, y ramas formando una serie, al final de este camino nos encontramos con diferentes setas.



En esta imagen encontramos un abecedario, que están creando ellos mismos, en el cual están dibujado animales, o cosas de su entorno más cercano que saben que empiezan por esa letra.



En esta imagen podemos ver como una niña, a dibujado en su pizarra las partes de una flor, y las partes de una seta.



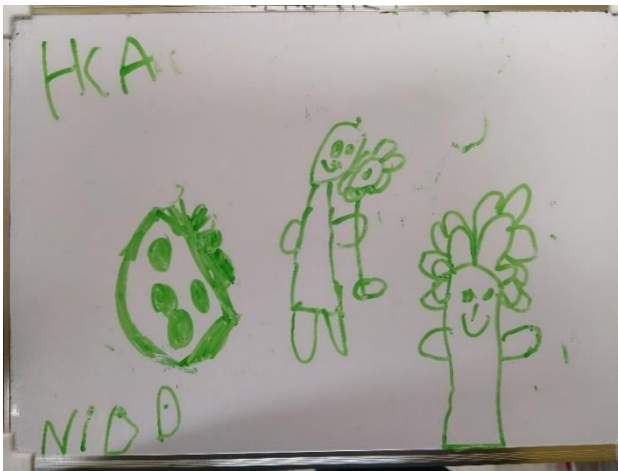
En esta imagen se puede observar como un niño, está jugando con diferentes animales.



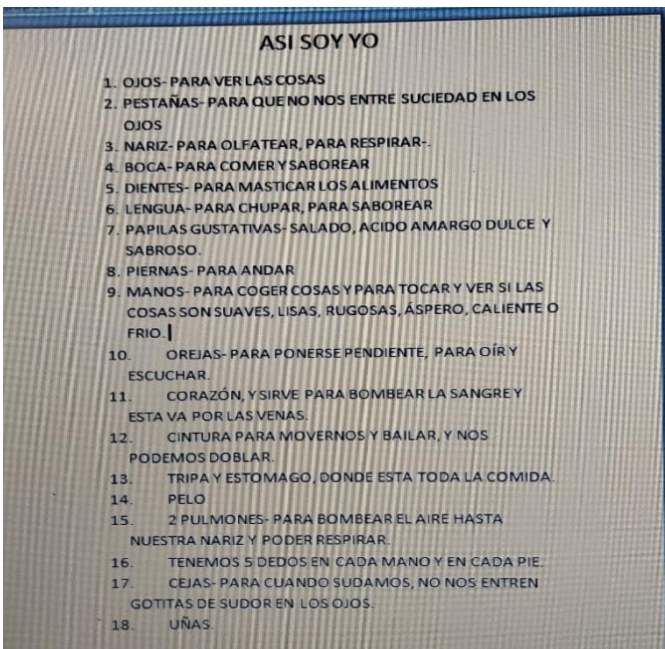
En esta imagen podemos ver que una alumna nos ha traído diferentes partes de un árbol, y nos ha explicado, como al trabaja con ellos en una fábrica, salen diferentes cortes, como el serrín.



En esta foto encontramos diferentes elementos del otoño como son hojas de arboles de hoja caduca o diferentes tipos de setas y hongos.



En esta foto podemos ver como un niño ha dibujado el nido del pajar, con sus huevos que hemos trabajado en clase.



En esta imagen podemos ver alguna de las cosas que nos han dicho los niños durante una sesión de “ideas previas”, sobre como somos físicamente y para que sirve cada elemento de nuestro cuerpo humano.



En esta foto podemos ver que después de haber hablado y descrito como somos, ellos han pintado su propio cuerpo humano, como ellos mismos se ven.



En esta foto se puede ver cómo han reciclado tapones de plástico, tanto en sus casas como en el colegio, y ahora tienen un recurso para utilizar en el aula.