



**Universidad
Zaragoza**

TRABAJO FIN DE GRADO

Magisterio en Educación Infantil

Espacios de Ciencia de Libre Elección

Autora:

María Pelegrín Gutiérrez

Director:

Jorge Martín García

Pedro Lucha López

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca.

Año 2024/2025

Resumen

La investigación plantea que la enseñanza de las ciencias en EI debe abordarse desde la experiencia concreta con la realidad y orientada al desarrollo de habilidades o destrezas del alumnado. Los Espacios de Ciencia de libre elección (ECle) son un recurso pensado para trabajar las ciencias conforme a estas recomendaciones. En este TFG se plantea el diseño de un ECle compuesto por seis propuestas de libre elección, su implementación y evaluación combinando la observación directa del alumnado durante el juego libre y la entrevista con las maestras de tres grupos de educación infantil. Los resultados muestran haber sido muy favorecidos respecto al aprendizaje del alumnado, se muestran las comparaciones de las diferentes edades de los niños y niñas. No todos los alumnos han ido a todas las propuestas diseñadas, pero muchos de los alumnos han conseguido los objetivos propuestos en cada una de las propuestas. Además de verbalizar lo aprendido muchos de los alumnos en la asamblea final que se realizaba al acabar el tiempo de las propuestas. Así se concluye la posibilidad de demostrar que en un espacio del recreo se puede desarrollar un aprendizaje científico con los alumnos de educación infantil.

Palabras clave

Educación Infantil, competencia científica, espacio de ciencia de libre elección, patio.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 4 |
| 1.1. Objetivos | 5 |
| 1.2. ¿Por qué he elegido este tema? | 6 |
| 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA | 6 |
| 2.1. Situación de las ciencias de la naturaleza en el currículo de educación infantil | 6 |
| 2.2. El espacio como agente educativo | 8 |
| 2.3. ¿Qué son los espacios de ciencias? ¿Qué dice de ellos la literatura? | 9 |
| 3. METODOLOGÍA | 12 |
| 4. DISEÑO DE LAS PROPUESTAS | 14 |
| 5. RESULTADOS | 21 |
| 5.1. Evaluación de las propuestas | 24 |
| 5.2. Entrevistas con las profesoras | 30 |
| 6. CONCLUSIONES | 30 |
| 7. VALORACIÓN PERSONAL DEL TFG | 33 |
| 7.1. ¿Como valoro la experiencia de mi TFG? ¿Qué he aprendido yo haciéndolo? ¿Qué me aporta como futura maestra? | 33 |
| 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 35 |
| 9. ANEXOS | 37 |

1. INTRODUCCIÓN.

El Trabajo de Fin de Grado (TFG) aborda el diseño, implementación y evaluación de varias propuestas para un espacio de ciencia de libre elección enfocado en este caso a los niños de educación infantil. Es decir, se realizarán los diseños de las propuestas para el espacio, se llevarán a cabo con los alumnos de infantil y por último se evaluará dicho espacio de ciencia de libre elección.

Estas propuestas están pensadas para que los niños y niñas aprendan a través de la interacción con los materiales y las propuestas que componen el espacio. Las propuestas serán colocadas en el espacio acondicionado del recreo del CEIP Infanta Elena de Utebo, Zaragoza. En concreto, se han diseñado seis propuestas que fueron llevadas al colegio y distribuidas en una zona del patio acondicionada para ello, con suficiente espacio entre ellas para que los alumnos se puedan mover de uno a otro con total libertad y sin dificultad.

Cada una de las seis propuestas tiene un objetivo diferente y realmente están diseñadas para que los niños y las niñas desarrollen algunas capacidades y destrezas más concretas en relación con un tema de la ciencia, y además así introducir a los alumnos en las prácticas científicas (Mosquera Bargiela et al., 2017).

Durante el “juego libre” (Sáez-Bondía et al., 2023), el tiempo durante el que niños y niñas estén jugando libremente en las propuestas del espacio, mi papel como maestra será el de observar y realizar anotaciones para poder hacer una valoración o evaluación tanto de las propuestas como del desarrollo del juego libre. En este sentido, centrare la atención en aspectos como el cumplimiento del objetivo para el que fue diseñada la propuesta o incluso las interacciones que tienen los niños y niñas entre sus iguales, además de como manipulan ciertos materiales. Además, si se diese el caso, intervendré en momentos puntuales si necesitan ayuda o si quieren decir algo que no tenga relación con la ejecución de las propuestas.

En la filosofía del Espacio de Ciencias de Libre Elección el que niños y niñas se enfrenten a las propuestas con libertad y sin instrucciones previas es un aspecto fundamental, por lo que las intervenciones realizadas tendrán que ajustarse a la premisa de “intervenir sin interferir”, como proponen Pedreira et al., (2006). Finalizada la etapa

de juego libre, se realizará una asamblea en la que hablaremos de diferentes cosas relacionadas con lo que han visto y realizado, como que les ha parecido, que han aprendido y que les ha gustado.

Finalmente, la forma de evaluar la ejecución de los niños y niñas de dichas propuestas será utilizando el método de observación, además de realizar una asamblea para dialogar lo sucedido al terminar de realizar las diferentes propuestas.

El trabajo está dividido en cinco partes. La primera corresponde con la fundamentación teórica, en la que se presentan las ideas clave que sustentan el trabajo. En la segunda se describe la metodología, es decir, se describe el proceso de cómo se va a desarrollar todo el trabajo, desde la etapa de preparación y diseño de las propuestas hasta la implementación y evaluación del mismo. La tercera parte presenta el diseño de las propuestas que componen el espacio, aquí se hablara de cada una de las propuestas que he diseñado más detalladamente y que se llevaran a cabo con los niños y las niñas. En la cuarta parte se recogen los resultados obtenidos que se han ido recogiendo a la hora de ver realizar a los niños y las niñas las propuestas diseñadas. Finalmente, en la última sección se establecen las conclusiones del trabajo, tanto de lo que me ha parecido realizar un TFG, como del contenido elegido y la puesta en práctica que he podido realizar, las cosas que están bien y las que se podrían mejorar.

1.1. OBJETIVOS.

Los objetivos que quiero conseguir con este TFG son los siguientes:

- I. Familiarizarme a través de la literatura con los espacios de ciencia de libre elección.
- II. Diseñar seis propuestas de ciencia de libre elección para incluir en un espacio destinado a los alumnos de Educación Infantil.
- III. Llevar a cabo con los alumnos de Educación Infantil del CEIP Infanta Elena, las propuestas de ciencia de libre elección.
- IV. Evaluar las propuestas diseñadas.
- V. Analizar y comparar lo realizado y aprendido en este periodo.

1.2. ¿POR QUÉ HE ELEGIDO ESTE TEMA?

En mi formación inicial como maestra de Educación Infantil no he tenido la oportunidad de profundizar en cómo trabajar las ciencias en EI, por lo que el TFG me ofrece una oportunidad para hacerlo. En este sentido, los Espacios de Ciencias de Libre Elección (ECles) son un recurso con el que no hemos trabajado en el grado y la verdad es que todavía no es muy conocido en el ámbito de la investigación en enseñanza de las ciencias (Pedreira y Márquez 2016). Por lo tanto, el poder realizar mi TFG en este ámbito me proporciona una oportunidad para enriquecer mi formación incorporando un complemento propio de la investigación.

Por otra parte, considero verdaderamente importante el poder investigar sobre este tema y conocer más este mundo de la ciencia en educación infantil y sobre todo el cómo trabajarlo con los niños y niñas, y que les llame la atención. Además, creo que es importante darle sobre todo esa visualidad que debería de tener en el aula de educación infantil.

Finalmente, es un tema el cual las propuestas creadas y realizadas, cuando se ponen en práctica con los alumnos se van a poder ver diferentes reacciones e interacciones con cada una de ellas. Poder aplicar el tema a tratar en mi trabajo de fin de grado con los alumnos, es decir, llevarlo a cabo con los niños y las niñas en el colegio, poder observar las acciones y obtener resultados es otro aspecto que me gusta y otro de los factores por lo que me he decidido a trabajar en esta línea.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.1. SITUACIÓN DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL.

Según Peinado et al. (2022) hacer ciencia es “una actividad humana presente en la cotidianidad y que es clave para conocer, comprender y apreciar el mundo donde vivimos”. El alumno de Educación Infantil está continuamente haciendo ciencia sin ser consciente de ello, ya que elaboran respuestas para los diferentes interrogantes que les

surgen al interactuar con el medio y así conocerlo, son capaces de hacer predicciones y comprobarlas, capacidad de explicar teorías que averiguan, comprobar inquietudes.

Hay diferentes razones por las que es importante enseñar ciencia en Educación Infantil según Gómez-Montilla y Ruiz-Gallardo (2016) y son las siguientes:

- Los niños se divierten observando y pensando sobre la naturaleza.
- También desarrollan actitudes positivas hacia la ciencia.
- El empezar con los hechos científicos en una edad temprana hace los conceptos que estudiarán en un futuro los entiendan mejor.
- Para conseguir el desarrollo en un futuro de conceptos científicos, es necesario empezar a usar un lenguaje científico adecuado desde pequeños.
- Los niños son capaces de entender y razonar diferentes conceptos científicos.
- La ciencia es una forma diferente de aprender y desarrollar la forma de pensar, hablar y sobre todo mirar las cosas.

El objetivo de la educación científica en la etapa de EI no es lograr que los niños y niñas construyan modelos explicativos complejos, sino que se busca que, a través de la experimentación y experiencia concreta con la realidad amplíen sus conocimientos, así como su capacidad para observar, comprender y explicar el mundo que los rodea.

En este sentido, el papel de la maestra o maestro de EI es precisamente proporcionar a los niños las herramientas necesarias para transformar esa capacidad innata que tienen para explorar su entorno en una serie de oportunidades de aprendizaje. En este sentido, su curiosidad natural los lleva a manipular y experimentar con los elementos a su alcance, pero se necesita una planificación y secuenciación con una intencionalidad clara para sistematizar esa exploración y promover la construcción de su conocimiento.

Según el marco legislativo que regula la etapa de educación infantil (BOE, nº.28, 2022), podemos encontrar en las diferentes áreas contenidos científicos. Una de las áreas que tiene mayor relación con la enseñanza-aprendizaje de las ciencias de la naturaleza es el *Área de Descubrimiento y Exploración del Entorno*.

Respecto a esta área lo que se intenta es favorecer sobre todo el proceso de descubrimiento, observación y exploración de los elementos físicos, además de los naturales. También que los niños y las niñas vayan aprendiendo actitudes de respeto acerca del impulso de cuidarlo y protegerlo (BOE, n°.28, 2022).

El *Área de Descubrimiento y Exploración del Entorno* está organizada respecto a tres competencias específicas. La primera está orientada al desarrollo de las destrezas sobre todo para identificar los diferentes elementos que forman parte del entorno; la segunda fomenta la actitud crítica y creativa, además de proponer soluciones; la tercera habla del acercamiento hacia el mundo natural.

Los tres saberes básicos a desarrollar en esta área son:

- A. Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.
- B. Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico y creatividad.
- C. Indagación en el medio físico y natural. Cuidado, valoración y respeto.

Los ECles permiten el desarrollo de los tres objetivos planteados. En primer lugar, al interactuar libremente con los materiales de las propuestas los niños se desempeñan en esa exploración de manera creativa de objetos y materiales. Simultáneamente, esta exploración libre estimula su curiosidad natural y favorece la experimentación activa, ayudándolos a desarrollar habilidades propias del pensamiento científico, como la observación o la realización de predicciones. Finalmente, al interactuar con elementos del medio físico y natural, los niños no solo descubren sus propiedades, sino que también comienzan a desarrollar un sentido de valoración, respeto y cuidado hacia su entorno. De este modo, la introducción del ECle integra los tres saberes básicos que se plantean en la normativa.

2.2. EL ESPACIO COMO AGENTE EDUCATIVO.

El término “escuela de libre elección”, se refiere a las escuelas que siguen la metodología de los espacios escolares, que son muy importantes. Los niños y las niñas pueden utilizar estos espacios y elementos libremente, e interactuar como y cuando quieran, sobre todo sin interferencias de las personas adultas (Pedreira, 2018).

El espacio educativo no es solo la estructura física en este caso del centro, sino que va más allá de eso, es integrar múltiples escenarios, además de crear diferentes ambientes para que los alumnos se desenvuelvan y sobre todo que sean capaces de reproducir y plasmar los principios educativos obtenidos (Kokko y Hirsto, 2021; Trueba, 2015).

Desde esta perspectiva, es un agente que empezó a ser mucho más tenido en cuenta con el cambio de paradigma de la Escuela Tradicional a la Escuela Nueva (siglo XX). Por todo ello, pedagogos como, por ejemplo, Montessori, Malaguzzi o Frobel crearon espacios para favorecer la autonomía, además de la libertad de los niños y niñas, así pues, los espacios que crearon eran como un educador, capaces de configurar la personalidad de los niños y las niñas (Malaguzzi, 2001). En esta línea, a grandes rasgos, la propuesta de estos autores es la de generar un ambiente en el cual los alumnos entran en contacto con la realidad, explorando por si solos y estableciendo conexiones aprendizajes nuevos y los conocidos, además de que los niños en este caso asumen un rol que es el de protagonista en su proceso de aprendizaje (Wild, 1999).

Los espacios educativos no son solo las aulas, sino que cualquier espacio de la escuela que sea valorado como tal, puede ser un gran espacio educativo y deberá de ser tratado y utilizado como es (Laorden Gutiérrez y Pérez López, 2002). Por ejemplo, recientemente, muchas escuelas de educación infantil han comenzado a transformar sus patios escolares para hacerlos más naturales, lo que potencia su uso educativo. Estos espacios pueden ser ideales para abordar contenidos y estimular procesos científicos entre los más pequeños (Sanz, et al., 2021; Fernández-López del Moral et al., 2022). Siguiendo esta línea, en este trabajo se ha optado por emplear el patio del CEIP Infanta Elena para la implementación de un espacio de ciencias de libre elección dirigido al alumnado de educación infantil.

2.3. ¿QUÉ SON LOS ESPACIOS DE CIENCIAS? ¿QUÉ DICE DE ELLOS LA LITERATURA?

Los Espacios de Ciencia de Libre Elección son un tipo de ambiente de aprendizaje sobre los que todavía no se ha desarrollado mucha investigación, aunque se pueden encontrar trabajos como los realizados por Mateo et al., (2023) o Pedreira (2018) que describen el diseño, potencialidades y empleo de estos espacios.

Un ECle, se define como un espacio educativo el cual está formado por propuestas preparadas la mayoría con materiales naturales, y sobre todo por temas relacionados con la ciencia. En la Figura 1 podemos observar el espacio que he diseñado en el recreo de este colegio.



Figura 1: Disposición en el patio de las seis propuestas diseñadas.

Estos ECles se diseñan de forma que los niños y las niñas puedan moverse por donde quieran y realizar dicho espacio que se le proporciona de la manera que ellos precisen, ya que se utilizan sin instrucciones previas, es decir que los niños y las niñas no son guiados. Con los diferentes materiales que se disponen se les invita a realizar dichos espacios, pero sin explicación directa del profesor. Son espacios en los que pueden ir con quien quieran de la clase y sobre todo no hay un tiempo estipulado para cada uno de estos espacios.

Los espacios de libre elección son espacios dinámicos en los que se busca que los niños y las niñas sean los protagonistas de sus aprendizajes, que sean activos, que desarrollen ciertas habilidades, eficaces en resolver las situaciones, es bueno que se les

incite a explorar la realidad de una forma más autónoma, pueden observar, manipular, realizar cambios y con un fin que es el de aumentar su conocimiento (Mateo et al., 2024).

Estos espacios de ciencia de libre elección suelen ser más vistos en contextos no formales como son los museos y las bibliotecas, pero eso no quiere decir que no se pueda realizar en contextos formales como son las escuelas, donde ya existe una serie de estudios que analizan implementaciones de ECles en contextos escolares (Fernández-López del Moral et al., 2024; Mateo González y Sáez-Bondía, 2022; Sáez-Bondía et al., 2023).

A los niños y niñas estos espacios de libre elección les ofrecen oportunidades como una experiencia directa con fenómenos y materiales, además de experimentar interacciones con los iguales (Fernández López del Moral, et al., 2024; Mateo, et al., 2023). Ofrecen interrogantes a la hora de desarrollar los espacios los niños y sobre todo en la manera de pensar, es una forma visual y manipulativa, es una experimentación directa y autónoma (Pedreira y Márquez, 2016; Mateo et al., 2020).

Los espacios permiten que los niños y las niñas tengan Experiencia directa con la realidad, Expliciten sus ideas científicas o si manera de ver el mundo y hagan Evolucionar esas ideas a partir de la interacción con los materiales que componen las propuestas del ECle (Pedreira y Márquez, 2016).

Hay diferentes estudios, además de experiencias que indican que los espacios de libre elección favorecen la exploración del entorno y el aprendizaje científico por parte del alumnado (García-Gonzalez y Scheretti, 2019). Los resultados de estos autores indican que, con material natural, como, por ejemplo, arena, agua, plantas, etc., hay muchas posibilidades de aprendizaje, lo que además hace que los recreos sean un espacio esencial para hacer ciencia en EI (Mateo, 2021).

El núcleo de mi TFG está constituido por el diseño, la implementación y la evaluación de uno de estos espacios. Partiendo de estos trabajos, de como describen o presentan los ECles y de los principios de diseño que describen para ellos (eg. Mateo et al., 2023), el espacio que he diseñado esta formado por seis propuestas. Estas han sido colocadas en un espacio del patio que no está ocupado ni por el campo de futbol o

baloncesto ni el arenero, sino que se trata de una zona diáfana y que normalmente no es aprovechada. Así, he podido darle un uso y aprovecharla para realizar el espacio. Estas seis propuestas, han sido colocadas formando un círculo para que estén cerca una de otra, pero a la vez con suficiente espacio de una a la otra para que los niños puedan moverse libremente y manipular los diferentes materiales (Figura 1).

3. METODOLOGÍA.

El propósito de este TFG es el diseño, implementación y evaluación de un ECle compuesto por seis propuestas en el patio del Colegio CEIP Infanta Elena. Esta implementación pretende conseguir que los niños y niñas desarrollen una serie de habilidades y destrezas que son necesarias para aprender ciencias. Por ejemplo, una de las propuestas planteadas es la llamada “Averigua y asocia”, con la que se pretende que los estudiantes desarrollen la asociación utilizando el tacto. Los datos recogidos en esta evaluación serán de gran ayuda para ver el nivel de cada uno y poder hacer una mejora en el aula pudiendo realizando una propuesta dinámica hacia la mejora de la competencia científica en Educación Infantil.

Asimismo, se pretende trabajar este tema de la ciencia, en relación con los espacios de ciencia de libre elección con el objetivo de que los niños trabajen de una forma diferente la ciencia, mucho más orientado a las prácticas científicas (Mosquera Bargiela et al., 2018) y sobre todo a que desarrollen y aprendan de forma diferente, esas habilidades que se necesitan en ciencias, se trata también de sacar al niño de su zona de confort de aprendizaje, y que aprenda de forma diferente, además de activar su conocimiento y a través de lo realizado, evaluar las propuestas diseñadas, además de analizar y comparar lo aprendido acerca de la ciencia en este periodo.

Los datos recogidos en esta evaluación serán de gran ayuda para ver el nivel de cada uno y poder hacer una mejora en el aula pudiendo realizando una propuesta dinámica hacia la mejora de la competencia científica en Educación Infantil.

El primer paso para ello implica la familiarización con lo que es un ECle y como se diseñan e implementan estos espacios. Así pues, lo primero que hice fue revisar todas y cada una de las referencias que me proporciono mi tutor y buscar otras diferentes en

relación con el tema, para poder saber y entender que es un ECle, como se diseña y sobre todo que es lo que aporta desde el punto de vista de la enseñanza de las ciencias.

En segundo paso implica el diseño de las propuestas. He podido fijarme en diferentes propuestas que he ido viendo en las distintas referencias comentadas anteriormente (eg. Sáez Bondía, Martín-García et al., 2023; Sáez-Bondía et al., 2023b) y las he adecuado a los temas que he querido trabajar y sobre todo enfocadas a que habilidades quiero desarrollar con los niños y niñas. Se han utilizado materiales totalmente fáciles de obtener en un colegio y sobre todo me han ayudado a conseguir y desarrollar el objetivo de cada una de las propuestas.

El tercer paso implica establecer como se va a implementar el espacio en el cole, en este caso las propuestas se van a colocar en el recreo y se distribuirán como aparece en la Figura 1. Además, antes de empezar con las seis propuestas de libre elección con los alumnos de Infantil, un rato antes de empezar a realizar dichos espacios se realizará una asamblea viendo el espacio que he creado con las seis propuestas y para crear interés en los niños y las niñas para dicha ejecución, realizare una serie de preguntas como, por ejemplo, ¿Qué propuesta te gusta más?, ¿A qué propuesta vas a ir la primera a jugar?, etc. A continuación, realizarán en el recreo los 45 – 50 minutos, familiarizándose con los espacios de libre elección y una vez terminado esos minutos, volveremos ha llevar a cabo una asamblea para ver lo que hemos aprendido.

El cuarto paso es hacer la implementación, es decir, una vez montado el espacio en el cole como aparece en la Figura 1, se realiza la actividad con los niños y las niñas, en este caso con los tres cursos de educación infantil. Se dejará a los alumnos por ese espacio del recreo, que realicen a su libre lección los distintos espacios, pero se dispondrá de un tiempo específico en este caso 45-50 minutos para jugar libremente en las propuestas de libre elección del espacio.

Los niños y niñas trabajarán de la siguiente manera, juntos saldremos al patio donde estarán las diferentes propuestas creadas, dispondremos de un tiempo en el cual observaremos las propuestas. Una vez que los niños y las niñas hayan visto las diferentes propuestas que había en el patio, nos juntaremos en un círculo en el patio para tener visibles las propuestas y hablaremos un rato de lo que han visto y de la impresión que les ha dado al ver las diferentes propuestas que hay en el patio. Una vez terminado

el tiempo de comunicación, saldrán al patio a jugar y experimentar con todas y cada una de las propuestas, sobre todo sin tiempo estipulado en cada una de las propuestas y sin ser guiados y, por último, volveremos dentro del aula a realizar una asamblea final para comentar lo que han ido haciendo en cada uno de esos espacios.

Durante la implementación, además, de poder observar en general las propuestas, me he detenido más en la observación detallada de la propuesta 4 “Huellas”. El método de ayuda que se ha utilizado a parte de la observación, ha sido la realización de grabaciones tanto en la asamblea inicial, en el desarrollo de la actividad y también en la asamblea final, por último, se pudo realizar además entrevistas a las profesoras.

Por último, el quinto paso implica el análisis de los datos, en este caso con la ayuda de las grabaciones y a través de la observación se ha podido plasmar toda la información en tabla, viendo si cumplen el objetivo propuesto o no y la asistencia y el logro que había según las personas como aparece en la Tabla 1.

4. DISEÑO DE LAS PROPUESTAS.

A partir de las diferentes referencias que he consultado y pensando en los temas que quiero trabajar con los niños y las niñas he diseñado seis propuestas adaptando y modificando las propuestas que he visto en esos trabajos al contexto concreto de lo que quería hacer.

Para cada una de las propuestas se presenta una tabla resumen donde se indica el objetivo principal de la propuesta, los materiales empleados en ella y como se van a disponer, las acciones que se esperan que realicen los niños y las niñas y algunas preguntas para ayudar al desarrollo de las acciones esperadas o para orientarlas mientras juegan.

Las diferentes propuestas serán:

- Propuesta 1: Averigua y asocia.

| | |
|--------------|--------|
| Lugar | Recreo |
|--------------|--------|

| | |
|---------------------------|---|
| Objetivo | Asociar empleando el tacto. |
| Materiales | <ul style="list-style-type: none"> - Garbanzos. - Lentejas. - Arroz. - Macarrones. - Cartón. - Globos - Pegamento. |
| Diseño | <p>Principalmente en un cartón se realizarán cuatro proporciones para pegar en la parte superior los elementos seleccionados, además una parte de esos elementos servirán para rellenar los globos y dejarlos por el cartón.</p> <p>Por ultimo los niños deberán de coger los globos palparlos y diferenciar que elemento están tocando y posicionarlo en su lugar correspondiente.</p> |
| Acciones esperadas | Principalmente que los niños cojan los globos rellenos que se encontraran en la mesa y sean capaces de tocarlos con tranquilidad, a la vez que sentir y diferenciar que material esta metido en el globo para que ellos solos puedan colocarlo en el espacio de cartón donde está puesto dicho material. |
| Preguntas | <p>¿Qué es cada uno de los elementos que podéis ver en la mesa?</p> <p>¿Habéis cogido los globos rellenos y os habéis parado a tocarlos?</p> <p>¿Sabéis que es lo que hay dentro de cada uno de los globos fijándoos en los elementos que están arriba?</p> |

- Propuesta 2: volúmenes y balanzas.

| | |
|---------------------------|---|
| Lugar | Recreo |
| Objetivo | Pensar. Comparar. |
| Materiales | - Balanza de equilibrio. - Recipientes. - Agua. - Piedras. |
| Diseño | Se pondrá una balanza de equilibrio y al lado habrá un recipiente lleno de piedras de diferentes tamaños y formas, también habrá diferentes recipientes llenos de agua. Así pues, consistirá en que los niños podrán poner en la balanza tanto los recipientes de piedras como los recipientes llenos de agua, por lo que podrán averiguar y comparar la semejanza que hay, por ejemplo, en un lado dos recipientes de piedras y en el otro para que se equilibre cuantos recipientes de agua necesitan. |
| Acciones esperadas | Lo esperado es que los niños sean capaces de coger las piedras que ellos quieran, que las coloquen encima de un lado de la balanza y que al igual vayan cogiendo los recipientes llenos de agua y lo coloquen al otro lado de la balanza. Que ellos mismo se den cuenta de que una cantidad de piedras puede pesar lo mismo que un recipiente de agua o incluso que uno de los dos materiales pese más que el otro. Todo ello se espera que lo realicen y ejecuten ellos solos, o entre ayuda de compañeros, pero no se dispondrá la ayuda de las maestras. |
| Preguntas | ¿Sabéis para que sirve una balanza? ¿Habéis colocado las piedras o los recipientes de agua encima de la |

| | |
|--|--|
| | <p>balanza?</p> <p>¿Alguien sabe decirme que pasa al colocar los elementos encima de la balanza?</p> |
|--|--|

- Propuesta 3: olores

| | |
|---------------------------|---|
| Lugar | Recreo |
| Objetivo | <p>Comparar empleando el olfato.</p> <p>Asociar.</p> |
| Materiales | <ul style="list-style-type: none"> - Romero. - Menta. - Cebollino. - 6 recipientes. - Papel aluminio. |
| Diseño | <p>Se pondrán dos recipientes de cada planta aromática, uno de ellos será tapado con el papel de aluminio, pero en la superficie tendrá un par de agujeros y el otro estará al descubierto.</p> <p>Consistirá que el niño huela cada uno de los recipientes en los que habrá una planta aromática y deberá de asociar olores y además de intentar averiguar que es lo que esta oliendo.</p> |
| Acciones esperadas | <p>Principalmente que los niños huelan todos los recipientes ya sean los tapados y los que están descubiertos. Una vez hayan olido todos los recipientes, que sean capaces de asociar el recipiente tapado con el que está descubierto, es decir, encontrar la pareja.</p> |

| | |
|------------------|---|
| Preguntas | <p>¿Qué es lo que había en los recipientes destapados?</p> <p>¿Habéis oído los recipientes destapados?</p> <p>¿Sabíais lo que había en los recipientes tapados?</p> <p>¿Os habéis parado a oler los recipientes que estaban tapados?</p> <p>¿Habéis encontrado olores iguales en los recipientes destapados, y los recipientes tapados?</p> |
|------------------|---|

- Propuesta 4: Huellas

| | |
|-------------------|---|
| Lugar | Recreo |
| Objetivo | <p>Trabajar la observación.</p> <p>Asociar las huellas con el animal correspondiente.</p> <p>Clasificar empleando la vista.</p> |
| Materiales | <ul style="list-style-type: none"> - Imágenes de huellas. - Imágenes de animales. - Cartón - Rotulador. - Velcro |
| Diseño | <p>Con el rotulador se realiza una tabla en el cartón con dos filas y con tantas casillas como huellas se vayan a poner. Esa será la base en la que los niños deberán de poner en un lado la huella y en el otro el animal asociado a la huella.</p> <p>Las imágenes de las huellas y los animales estarán por encima de la</p> |

| | |
|---------------------------|--|
| | mesa al lado del cartón. |
| Acciones esperadas | Primero los niños deberán de observar tanto las huellas, como los animales de los que disponen. Una vez que ya se hayan parado a observar, lo esperado es que asocien el animal con la huella correspondiente. |
| Preguntas | <p>¿Qué es lo que está dibujado en el cartón?</p> <p>¿Sabéis lo que es una huella?</p> <p>¿Cómo se llaman los animales que había?</p> <p>¿Habéis sabido diferenciar la huella de cada uno de los animales?</p> |

- Propuesta 5: Flotabilidad (agua con sal y sin sal)

| | |
|-------------------|--|
| Lugar | Recreo |
| Objetivo | <p>Plantearse preguntas.</p> <p>Observar y comprobar lo sucedido.</p> |
| Materiales | <ul style="list-style-type: none"> - Agua. - Sal. - Recipientes. - Fotografía de un mar y de un río. - Uvas. |
| Diseño | Se colocará un recipiente con agua y delante una imagen de un río, así se asocia que es la misma agua el que hay en el recipiente con el que hay en el río y en el otro recipiente habrá agua con sal y delante la imagen del mar así pues se relaciona con el agua que hay en el mar. |

| | |
|---------------------------|---|
| | A continuación, en medio habrá un recipiente con uvas lo que los niños deberán de introducir las uvas y verán que suceden cosas diferentes que en un tipo de agua flotan y en el otro se hunden. |
| Acciones esperadas | Primero que los niños se detengan a ver la similitud de agua con la respectiva imagen que es una de las pistas que hay que observar. A continuación, lo esperado es que utilicen la fruta en este caso la uva para introducirlas en las diferentes aguas para poder ver las diferencias y que no sea la fruta utilizada de diferente forma como puede ser comida. |
| Preguntas | <p>¿Qué es lo que aparece en la imagen?</p> <p>¿Cómo se llama la fruta que aparece?</p> <p>¿Habéis metido en las uvas en los recipientes de agua?, ¿Qué ha pasado?</p> <p>¿Son las aguas iguales?, ¿Qué pasa si meto una uva en el agua del río?, ¿Y si ahora meto esa uva en el agua del mar?</p> |

- Propuesta 6: Con piel y sin piel.

| | |
|-------------------|--|
| Lugar | Recreo |
| Objetivo | <p>Usar diferentes instrumentos.</p> <p>Observar y comparar los objetos.</p> <p>Establecer relaciones causa efecto.</p> |
| Materiales | <ul style="list-style-type: none"> - Mandarina y plátano sin piel. - Mandarina y plátano con piel. - Mandarina y plátano de plástico. |

| | |
|---------------------------|---|
| | <p>- Recipiente.</p> <p>- Agua.</p> |
| Diseño | Se colocan las frutas de todo tipo, es decir, con piel, sin piel y de plástico por la mesa y el recipiente lleno de agua. Al meter las frutas se sentirá que tiene más masa o simplemente que se nota más pesada la fruta con piel, pero flota, y la fruta sin piel se hunde y por último la fruta de plástico tiene menos masa o que se nota con menos pesada y flota. |
| Acciones esperadas | Principalmente que las frutas se utilicen de la forma adecuada que hay que utilizarlas que es introducirlas en el recipiente de agua y no para otros usos que por ejemplo sería comérsela. Una vez que se introduzcan las frutas en el recipiente de agua poder visualizar cuáles de las frutas flotan y cuáles se hunden y que averigüen el porqué. |
| Preguntas | <p>¿Cómo se llaman las frutas que aparecen?</p> <p>¿Habéis metido las frutas en el recipiente de agua?, ¿Qué ha pasado?,</p> <p>¿Por qué pensáis que ha pasado eso?</p> <p>¿En que se diferencia la fruta que se hunde con la que flota?</p> |

5. RESULTADOS.

Para comenzar he podido realizarlo con los tres cursos de infantil, entonces he podido ver varias diferencias entre los tres cursos, diferentes capacidades, modos de pensar y realizar las cosas, diferentes desenvolvuras y hasta relaciones con los compañeros a la hora de ejecutar las propuestas, además de alguna que otra cosa más.

Respecto a primero de infantil he podido observar como en la asamblea inicial que se realizó, al dar una vuelta de reconocimiento por las propuestas solo viéndolas sin tocar nada para luego realizar diferentes preguntas de inicio de asamblea, en esa vuelta de reconocimiento alguno miraban las propuestas y otros no, solo daban la vuelta detrás de

sus compañeros en fila, pero mirando a otros lados. Una vez terminada la vuelta de reconocimiento de las propuestas, me dijeron que les había gustado mucho que había propuestas con agua, con frutas y que había globos.

Cuando pasaron al tiempo libre de estar con las diferentes propuestas pude observar como fueron todos directos a la propuesta 1 “Averigua y asocia” que contenía globos y a la propuesta 4 “Huellas”, me llamo la atención que no fueran a las que contenían agua, ya que era una de las cosas que en la asamblea inicial dijeron que les había llamado la atención e incluso la profesora de ellos me dijo que le parecía raro porque les gusta mucho el tema del agua, hasta que uno de ellos pidió si podía acercarse a las propuestas de agua que son exactamente la propuesta 5 “Flotabilidad” y la propuesta 6 “con piel y sin piel”, una vez que vieron a un compañero acercarse empezaron a ir más niños. También pude observar cómo pedían ayuda continua algunos niños en propuestas que no sabían cómo gestionar, además de ver entre alguno de ellos llegaban a discutir por el hecho de no querer compartir los materiales de la propuesta en la que estaban. Se llevaban materiales de una propuesta a otra, otros de ellos no se han movido por todas las propuestas si no que se quedaron en la misma que fueron la primera vez todo el tiempo. Sobre todo, veía como alguno de ellos lograban entender y realizar ciertas propuestas y hasta ellos mismos se emocionaban y se alegraban.

Por último, se realizó una asamblea final en la que algunos de ellos me contaban lo que habían logrado y descubierto, como por ejemplo; decían que no sabían que el plátano y la mandarina flotaba con piel, pero que sin piel se hundía, otra de las cosas que contaban era que habían averiguado las diferentes huellas de los animales, también que habían averiguado gracias a las manos, tocando los globos lo que había dentro de cada uno de ellos, además me contaban a que propuestas habían ido, con que materiales habían estado y cuales habían utilizado, otros de ellos no decían nada.

A continuación, en segundo de infantil he observado que al realizar la vuelta de reconocimiento de las propuestas si que todos miraban y comentaban en alto lo que veían y lo que les impresionaba, como por ejemplo; que había fotos de animales, de un rio, de un mar, que había frutas como el plátano y la mandarina, que también había un recipiente con muchas uvas y que había comida cruda como los macarrones, lentejas, garbanzos y arroz, decían que esa comida no se puede comer hasta que no se hace en la sartén. En la asamblea inicial me decían que les había llamado la atención y se habían

fijado que había frutas tanto de verdad, como de plástico, que había papel albal, sobre todo el agua y los globos.

Cuando pasaron al tiempo libre por las propuestas observe como se distribuyeron un poco por todas las propuestas, veía como algunos niños iban logrando realizar correctamente algunas propuestas, otras pedían ayuda, también observaba como a algunos niños les costaba más que a otros pensar la ejecución que debían de desempeñar en ese momento. Además de poder ver discusión en la propuesta 5 “Flotabilidad”, respecto al tema de las uvas ya que algunos de ellos no querían compartir las uvas con los demás, solo ellos querían tener todo el cuenco de las uvas.

Por último, se realizó una asamblea final en la me hablaron de todo lo que habían visto, de todo lo que habían utilizado y lo que ocurría en cada una de las propuestas, pude ver que alguno de ellos había entendido a la perfección cada una de las propuestas a realizar, pero por el contrario también vi a niños que no hablaban nada o si hablaban era de otra cosa diferente no habían estado atentos de lo que habían estado realizando.

Para terminar, en tercero de infantil he podido observar como al realizar la vuelta de reconocimiento de las propuestas todos los alumnos miraban, observaban y se detenían en cosas que les llamaba la atención. Cuando nos hemos sentado a realizar la asamblea inicial todos querían hablar y contar lo que habían visto, han sido mucho más detallistas con las cosas, se han fijado muy bien y han descrito cosas a la perfección, es algo que he notado evolutivamente en relación con los dos cursos pasados. Decían cosas como por ejemplo, que había comida cruda sin cocinar y que en los globos había metida más comida, también que veían animales con sus respectivas huellas, que habían visto una balanza donde había piedras y agua y eso era para poder pesarlo, saber cuál de las dos cosas pesa más, que habían visto agua y frutas, que pasaría si las metemos al agua, ya se hacían preguntas interesantes algunos de ellos, además vieron recipientes llenos de hojas verdes, pero claramente a simple vista no sabían que era cada una de las cosas.

Cuando pasaron al tiempo libre de realización de las propuestas he visto como se han distribuido muy bien por las propuestas y he visto como algunas de las propuestas las han realizado correctamente y otras como la propuesta 3 “Olores” no había nadie que la realizara bien, se entretuvieron en destapar todo e ir mezclando las diferentes cosas que veían. Además, observe como alumnos sí que se movían por todas las propuestas, pero

alguno de ellos que se quedó fijo en una de las propuestas, también he observado que alguno de ellos si no entendían la propuesta la destrozaba.

Por último, en la asamblea final han estado hablando de lo bien que se lo habían pasado, de todo lo que habían averiguado en cada una de las propuestas, de las cosas que les había llamado la atención y los materiales con los que se han estado relacionando y utilizando en ese tiempo. Han comentado que no han necesitado ayuda de las profesoras que entre ellos se ayudaban unos a otros a entender lo que había que ir realizando en cada una de las propuestas.

5.1. Evaluación de las propuestas.

Respecto a lo que he observado la propuesta 1 “Averigua y asocia y la propuesta 4 “Huellas” son de los mejores que han funcionado y que ellos han realizado calmados, cómodos y pensando poco a poco. Por otro lado, he podido observar como los dos espacios que contenían agua, como la propuesta 5 “flotabilidad” y la propuesta 6 “Con piel y sin piel” les ha llamado mucho la atención al contener el agua, a principio todos los alumnos de los cursos les tenían un poco de respeto por el hecho que, en el colegio, las profesoras siempre les dicen que con el agua no se juega. Pero luego se terminaron acercando y disfrutando mucho de esos dos espacios, aunque algunos no sabían medir las acciones que realizaban y terminaron con las mangas mojadas o lanzándose algo de agua. Los otros dos espacios que quedaban la propuesta 2 “Volúmenes y balanzas” y la propuesta 3 “olores”, había alumnos de cursos que los realizaban muy bien, pero otros alumnos no lo llegaban a entender, entonces igual son dos espacios que les daría una vuelta y cambiaría alguna cosa de ellos o los cambiaría por otros dos espacios diferentes.

He observado más detenidamente la propuesta 4 llamada “Huellas”, y ver cuantos niños van a la propuesta y sobre todo cuantos niños son los que cumplen el objetivo planteado. En la siguiente tabla 1: Análisis de la propuesta “Huellas”, se verán los datos obtenidos.

| ACTIVIDAD: HUELLAS | | | | | | |
|--|-------------------------|-----------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| OBJETIVO | 1° INFANTIL (3 AÑOS) | | 2° INFANTIL (4 AÑOS) | | 3° INFANTIL (5 AÑOS) | |
| | Asistencia | Logro | Asistencia | Logro | Asistencia | Logro |
| Trabajar la observación. | 12 (75%) | 12 (75%) | 16 (84,2%) | 16 (84,2%) | 14 (82,3%) | 14 (82,3%) |
| Asociar las huellas con el animal correspondiente. | 12 (75%) | 7 (43,7%) | 16 (84,2%) | 13 (68,4%) | 14 (82,3%) | 12 (70,6%) |
| Clasificar empleando la vista. | 12 (75%) | 7 (43,7%) | 16 (84,2%) | 13 (68,4%) | 14 (82,3%) | 12 (70,6%) |

Tabla 1: Análisis de la propuesta “Huellas” Número de alumnos de cada curso que asisten a la propuesta y que cumplen cada uno de los objetivos propuestos para ella.

Respecto a la Tabla 1 se puede observar que en ningún curso han asistido el 100% de los alumnos al espacio seleccionado a observar que es la propuesta 4 “Huellas”. Lo que se puede contemplar que varía es el apartado de logro que hay una variación entre el objetivo de trabajar la observación y los dos objetivos siguientes como el de asociar las huellas con el animal correspondiente y el de clasificar empleando la vista, ya que el objetivo de observar todos los alumnos que asistieron a la propuesta de las huellas se pararon y observaron los materiales que había e incluso algunos manipularon dichos materiales. En cambio, los otros dos objetivos ya requieren algo más de complicación y sobre todo de tiempo de dedicación ya que no todos los que asistían a la propuesta lograban el asociar las huellas con sus respectivos animales, sino que solo observaban las imágenes o las colocaban como ellos querían y por último el objetivo de clasificar ocurría exactamente lo mismo que el anterior no todos los alumnos llegaban a ese punto de clasificar solo unos cuando pude observar que lo consiguieran, había algunos como repito que solo fueron y observaron, algunos llegaban a manipular sin conseguir ningún otro objetivo o incluso otros alumnos ni llegaron a la acción de manipular, en cambio hubo otros alumnos que si que llegaron a la acción de manipular incluso consiguieron los tres objetivos marcados en esta propuesta.

En lo que se refiere a los comentarios de los niños y niñas en las asambleas iniciales sobre las propuestas que más les han gustado o llamado la atención a priori, la Tabla 2 presenta un resumen de sus comentarios iniciales. En cambio, en la Tabla 3, se recoge un resumen de los comentarios realizados durante las asambleas finales sobre lo que habían descubierto jugando en las propuestas.

| Propuestas | 1º de infantil | 2º de infantil | 3º de infantil |
|----------------------|--|---|---|
| Averigua y asocia | <ul style="list-style-type: none"> - Globos. - Comida. | <ul style="list-style-type: none"> - Globos. | <ul style="list-style-type: none"> - Globos. - Comida sin cocinar (macarrones, arroz, garbanzos, lentejas). |
| Volúmenes y balanzas | <ul style="list-style-type: none"> - Agua. | <ul style="list-style-type: none"> - Agua. | <ul style="list-style-type: none"> - Agua. - Piedras. - Balanza. |
| Olores | <ul style="list-style-type: none"> - Nada. | <ul style="list-style-type: none"> - Papel albal. | <ul style="list-style-type: none"> - Papel albal. - Hierbas. |
| Huellas | <ul style="list-style-type: none"> - Imágenes. | <ul style="list-style-type: none"> - Imágenes. | <ul style="list-style-type: none"> - Imágenes. |
| Flotabilidad | <ul style="list-style-type: none"> - Agua. - Uvas. | <ul style="list-style-type: none"> - Imágenes. - Agua. - Uvas. | <ul style="list-style-type: none"> - Imágenes. - Agua. - Uvas. |

| | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|--|
| Con piel y sin piel | - Agua. - Frutas. | - Agua. - Frutas. | - Agua. - Frutas con piel y sin piel (plátanos y mandarinas). |
|---------------------|----------------------|----------------------|--|

Tabla 2: Aspectos de interés de cada una de las propuestas que se mencionan en cada uno de los cursos durante la asamblea inicial.

| Propuestas | 1° de infantil | 2° de infantil | 3° de infantil |
|----------------------|--|--|---|
| Averigua y asocia | Les ha gustado mucho los globos y averiguar que contenían cada uno de ellos. | Descubrían que tocando el globo averiguaban lo que había dentro y lo relacionaban. | Les ha gustado saber que tocando los globos averiguaban lo que había dentro que para ellos era al principio misterioso y luego decían que había que colocarlo en el hueco correspondiente. |
| Volúmenes y balanzas | El agua les ha llamado mucho la atención. | El agua les llamaba mucho la atención y las piedras. | Les ha gustado mucho coger el agua y las piedras y ponerlas en la balanza y decían que en ocasiones pesaba mas una cosa y en otras ocasiones otra, según la cantidad que colocarás de cada uno. |
| Olores | No lo han entendido muy bien. | Han ido oliendo los diferentes recipientes y veían que olían lo mismo que los que estaban destapados, decían que cada uno tenía su pareja. | No lo han entendido se han puesto a mezclar todos los recipientes y a destaparlos. |

| | | | |
|---------------------|---|---|--|
| Huellas | Algunos de ellos si que lo han entendido y les gustaban mucho las imágenes de animales. | Les ha gustado mucho las imágenes de los animales y saber las huellas de cada uno de los animales que veían. | Han sabido asociar el animal con su respectiva huella y les ha gustado mucho saber acerca de esos animales. |
| Flotabilidad | Les ha encantado el agua y meter las uvas al recipiente. | Les ha costado mucho el saber que es lo que ocurría, no lo han llegado a entender, les gustaba meter las uvas dentro del recipiente que contenía agua. | Han visto que un agua era de rio por la imagen y otro de mar, y han descubierto que en el agua de mar las uvas flotaban y en la de la imagen del rio se hundían. Les ha gustado mucho y se comparaban cuando ellos van al mar o a la piscina si se ponen en forma de estrella. |
| Con piel y sin piel | Les llama mucho la atención del agua y sumergir las frutas. | Les gusta mucho el agua y han terminado metiendo todas las frutas dentro del agua y ahí es cuando se han dado cuenta y han descubierto que algunas flotaban y otras se hundían. | Les ha encantado estar con el agua y sumergir las diferentes frutas y sobre todo han averigua lo que sucedía si se hundían o flotaban, las respectivas frutas de piel, sin piel y de plástico. |

Tabla 3: Descubrimientos de los niños y niñas de cada curso en cada una de las propuestas del espacio manifestados durante las asambleas finales.

5.2. Entrevistas con las profesoras.

Por último, pude realizar una breve entrevista a cada una de las profesoras que estuvo presente en el momento de realizar la actividad con los niños. Las preguntas que les realice a cada una de ellas son las siguientes:

Pregunta 1: ¿Qué os ha parecido? Si os ha gustado o no. (Vuestra opinión).

Pregunta 2: ¿Introduciríais espacios de ciencia de libre elección en vuestras aulas o patio del recreo?

Pregunta 3: Cosas a mejorar.

La transcripción completa de las entrevistas puede consultarse en el Anexo I. En líneas generales, la opinión que dieron ellas acerca de la forma de trabajar que expuse en este trabajo, es que les pareció muy interesante la forma en la que llame la atención de los alumnos y alumnas, además de como respondieron los niños y las niñas al realizar dichas propuestas, sorprendidas de lo aprendido en ese tiempo y sobre todo les gustaría ponerlo en práctica en sus aulas cotidianas.

Respecto a mi opinión acerca de lo comentado las profesoras respecto de la forma de trabajar considero que les ha gustado mucho y la opinión que dan es totalmente cierta, se pudo ver en el momento como estaban sorprendidas y agradecidas del trabajo realizado, me dieron las gracias por haber ido allí con esta idea de trabajar y enseñar las cosas, se les vieron con las ganas de ponerlo en práctica en su día a día en el aula.

6. CONCLUSIONES.

En este trabajo se trata de examinar la implementación de las propuestas didácticas científicas en el espacio exterior de un centro educativo, en este caso en el patio del recreo del Colegio Infanta Elena, Utebo. Estas propuestas didácticas científicas en el espacio exterior están basadas en necesidades identificadas a través de su análisis, cada una de las propuestas están formadas por unas destrezas que han desarrollado como son en la propuesta 1 “Averigua y asocia”, es asociar empleado el tacto, en la propuesta 2

“Volúmenes y balanzas” es pensar y comparar, en la propuesta 3 “Olores” esta comparar empleando el olfato y asociar, en la propuesta 4 “Huellas”, trabajar la observación, asociar las huellas con el animal correspondiente y clasificar empleando la vista, en la propuesta 5 “Flotabilidad”, esta plantearse preguntas y observar y comparar lo sucedido y por ultimo en la propuesta 6 “Con piel y sin piel”, tenemos usar diferentes instrumentos, observar y comparar los objetos y establecer relaciones causa efecto. Además, contribuye el desarrollo de la competencia científica de los estudiantes.

En el desarrollo de mi TFG me ha permitido ir cumpliendo los distintos objetivos que me había fijado al comienzo del trabajo. En primer lugar, he podido leer varios estudios sobre espacios de ciencia de libre elección lo que me ha ayudado a familiarizar a través de la literatura los espacios de ciencia de libre elección. Además, estos estudios me han ayudado a diseñar las diferentes propuestas de ciencia de libre elección y sobre todo que materiales utilizar. Finalmente he podido evaluar como han funcionado mis propuestas en el colegio y comentar mis percepciones con las maestras y así he podido obtener una visión general del espacio que me ha permitido analizar y comparar lo realizado y me permite continuar mejorando a la hora de diseñar otras propuestas de Ciencias para la etapa de educación infantil sean o no dentro de los espacios de libre elección.

El análisis que se realizó en el patio respecto a la realización de las propuestas, cuenta con variedad de elementos de interés y calidad. Se pudo observar al alumnado de Educación Infantil desarrollar grandes habilidades respecto a la realización de dichas propuestas. Los alumnos han obtenido grandes beneficios, desarrollar un gran compañerismo, además de resolver los diferentes conflictos que iban surgiendo y variedad de competencias beneficiosas para los alumnos.

También en las entrevistas realizadas a las profesoras de las clases de educación infantil, las cuales estuvieron presentes en el tiempo de la realización de las propuestas, comentaron la gran importancia del planteamiento de las preguntas en la asamblea inicial y sobre todo en la asamblea final, ya que se crean predicciones para que se diera un aprendizaje científico. Lo interesante que les ha parecido el tiempo de la realización de las propuestas ya que se le veía al alumnado con ganas e interés de aprender y con mucha integración física.

Además, se pudo observar por parte del alumnado un gran avance de conocimientos aprendidos por ellos mismos, ya que en el tiempo libre de realización de las propuestas no tuvieron ningún tipo de ayuda del profesorado, fueron ellos quienes tuvieron que pensar, imaginar, desarrollar y realizar las diferentes acciones. Se observó un cambio muy grande de la asamblea inicial a la asamblea final, ya que se vio y apreció el gran interés que el alumnado puso en la realización de las propuestas y se pudo observar el aprendizaje que habían obtenido, eso da mucha gratificación por parte del profesorado.

Se ha podido observar que no hace falta un entorno rico económicamente para poder plantear en el patio un espacio de ciencia de libre elección con sus diferentes propuestas para que el alumno se desarrolle y obtenga diferentes conocimientos por ellos mismos, sin ninguna ayuda de los adultos, en este caso del profesorado. Aquí podemos ver como los niños y las niñas se adentran y se ponen en contacto con los contenidos de la ciencia de manera voluntaria.

Se ha llegado a la conclusión hablando con las docentes que estuvieron presentes en la intervención que es muy necesario que los docentes recibamos variedad de formaciones específicas respecto al ámbito científico para que podamos llevarlo a las aulas o al patio del colegio como se ha visto en este caso y poderlo llevarlo al nivel de educación infantil.

Sin duda se ha podido observar que el patio es un espacio educativo más, en el que se puede aprender multitud de cosas al aire libre, donde se puede realizar variedad de cosas que igual en el aula como profesorado no te atreves a realizar ya que es algo más complicado. Además, volviendo a lo comentado anteriormente del aspecto económico, podemos verificar que sin gastar mucho dinero y realizando los diferentes y pequeños cambios en el espacio exterior utilizado del centro y la manera de visualizar las cosas, da lugar a cambios importantes y aprendizajes estupendos, además de beneficiosos por parte de los niños y niñas, además teniendo contacto cercano con situaciones de aprendizaje en este caso en un contexto no formal como ha sido el patio de recreo.

Por último, comentar alguna de las dificultades que se han podido producir en el aula como las propuestas que contienen agua en ocasiones era difícil mantener la calma y que utilizaran bien los materiales ya que se ponían en ocasiones a jugar salpicándose unos a otros y terminaban mojándose unos a otros, otra de las dificultades que se

podieron observar es que a veces se acumulaban muchos niños y niñas en una misma propuesta y terminaban a veces discutiendo por la utilización de los materiales. También se pudo observar en la propuesta 3 “Olores”, una dificultad derivada del propio diseño planteado, ya que al poner papel albal para tapar algunos de los recipientes terminaron quitando el papel, entonces se debería de planificar de otra manera la cual no pudieran destapar los recipientes y así utilicen los materiales de la forma que interesa. Así pues, considero que es complejo diseñar este tipo de propuestas porque nunca sabes como vana reaccionar los niños y las niñas, especialmente cuando eres alguien de fuera y no estas con ellos en el día a día para conocerlos mas profundamente.

7. VALORACIÓN PERSONAL DEL TFG.

7.1. ¿CÓMO VALORO LA EXPERIENCIA DE MI TFG? ¿QUÉ HE APRENDIDO YO HACIÉNDOLO? ¿QUÉ ME APORTA COMO FUTURA MAESTRA?

En relación con mi TFG finalmente lo valoro muy positivamente, ya que desde un primer momento estaba muy confusa con el tema del que podía realizarlo, tenía miedo, desarrolle hasta sensación de angustia y estrés, pero llegado el momento de elección de tutor y llegada la hora de la primera tutoría con mi tutor de TFG que en mi caso es Jorge Martín, supe de un tema el cual me llamo mucho la atención desde el momento en que lo escuche. Al fin y al cabo, cuando seleccionas un tema que te gusta y te llena es maravilloso con las ganas que lo coges y el entusiasmo y dedicación que le das.

A parte de que este tema verdaderamente me encantó y fue el tema que elegí, la información y las ideas que me aporoto Jorge me ayudo mucho, en cuanto supe que podía llevarlo a un colegio y ponerlo en práctica, no me lo pensé más y contacté con mi colegio de practicas de estos 3 años, que es el Colegio Infanta Elena, localizado en Utebo, Zaragoza y les pregunté si podía poner en practica mi TFG con los alumnos de educación infantil y no me pusieron ninguna pega, lo que me lleno satisfacción y más ganas de realizar este trabajo ya que iba a tener para mi un sentido que era llevarlo al colegio, en este caso al patio del recreo y vería si todo el trabajo que estaba realizando serviría de algo.

He aprendido mucho con la elección del tema de mi TFG, ya que como he hablado en otros apartados, el tema de los espacios de ciencia de libre elección no lo he visto, ni trabajado en la carrera. Entonces he podido ver lo importantes que es, aprender todo de cero, lo que conlleva que todo era nuevo para mi y eso me daba mas ganas y más intriga de saber y aprender cosas nuevas, porque sabia que todo esto me iba ayudar y me iba a formar en mi carrera como docente.

Valoro mucho el trabajo y dedicación que le he dado a este tema y poder aprender cosas nuevas de las cuales no sabia e incluso ni había escuchado, además de sentirme gratificada que a la hora de llevarlo al colegio y poder ponerlo en practica con ellos, el gesto que tuvo la directora de acercarse ver el espacio creado con las seis diferentes propuestas y explicarle cada una de ellas, su respuesta me gusto mucho ya que me dio su opinión que la verdad fue muy buena y además, me propuso realizarlo con los alumnos de primero y segundo de primaria. También en la entrevista que realicé a cada una de las tutoras de educación infantil, las cuales estuvieron presentes en la realización de las propuestas pude ver también sus diferentes opiniones acerca de mi trabajo realizado y me fui con un buen sabor de boca, gracias a esas maravillosas opiniones que tuvieron.

Además, decir que antes de empezar veía dar ciencia muy complejo y no estas en un entorno en el que me sienta cómoda, o por lo menos se le tiene un respeto, ya que no tienes claro como plantearlo y como llevarlo al aula, he estado trabajando con una metodología más o menos nueva, que en pocos colegios se han visto y pocos lo utilizan, pero una vez realizado este trabajo y exponiéndome a ello me ha aportado mucho como maestra en un futuro ya que me encantaría llevar a cabo en todos los colegios en los que trabaje en un futuro, este espacio de ciencia de libre elección, deberíamos de estar más formados los docentes acerca de este tema y poder llevarlo a los diferentes centros que vayamos, ya que es una gran oportunidad para todos esos niños y niñas de educación infantil.

Por último, se han producido ciertas dificultades que se podrían mejorar como la aglomeración de alumnos en las propuestas, se podría solucionar realizando las propuestas más espaciosas y más separadas entre unas y otras. Otra de las dificultades que he experimentado es el tema de llevar agua en las propuestas ya que hay ciertos alumnos que utilizan el agua para otro fin que es el de disfrutar jugando, como por

ejemplo salpicando a los compañeros, se podría solucionar cambiando el material de las propuestas o simplemente dejando más claro que el agua no se utiliza con el fin de jugar de esa manera.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹ (VERSALITAS)

Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. Boletín Oficial del Estado, 28 de 02 de febrero de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/02/01/95/con>.

Fernández-López del Moral, S., y Mateo González, E. (2022). *Patio del cole, ¿qué puedo hacer por ti? Buscando la respuesta en la ciencia* [Trabajo Fin de Grado]. Universidad de Zaragoza. Recuperado de: <https://zaguan.unizar.es/record/119387>.

Fernández López del Moral, S., Mateo González, E., Sáez Bondía, M. J., y Martín-García, J. (2024). ¿Mezclamos? Análisis de las interacciones en un espacio de ciencias de libre elección. En I.M Greca Dufranc, E. M. Terceño, R. Bogdan Toma, y J. Ortiz Revilla (Eds.), *31 Encuentros Internacionales de Didácticas de las Ciencias Experimentales. “Hacia una educación científica alineada con la Agenda 2030”* (pp. 1265-1270). Universidad de Burgos.

García-González, E. y Schenetti, M. (2019). Las escuelas al aire libre como contexto para el aprendizaje de las ciencias en infantil. El caso de la Scuola nel Bosco Villa Ghigi. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(2), 2204. https://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i2.2204. <http://reuredc.uca.es>.

Gomez-Montilla, C. y 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.

Kokko, A. K. (2021). From physical spaces to learning environments: Processes in which physical spaces are transformed into learning environments. *Learning Environments Research*, 24(1), 71-85.

Laorden Gutiérrez, C. y Pérez López, C. (2002). El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Una experiencia en la formación inicial del profesorado. *Pulso*, (25), 133-146.

Malaguzzi, L. (2001). *La educación infantil en Reggio Emilia*. Barcelona. Octaedro.

Mateo, E., Ferrer, L. M., Mazas, B. y Cascarosa, E. (2020). ¿Entras en la cueva? Una experiencia multisensorial para trabajar las Ciencias en la etapa de Educación Infantil. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(2), 51-62.

Mateo, E. (2021). Acercando las Ciencias a las aulas de Educación Infantil a través de la indagación. *Cuadernos de Pedagogía*, 523, 61-65.

Mateo González, E., y Sáez-Bondía, M. J. (2022). Experimentar con minerales en Educación Infantil: Evaluación de un espacio de Ciencia de libre elección. *Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias*, 19(2), 1-22.

Mateo González, E., Sáez-Bondía, M. J., Martín-García, J., y Fernández López del Moral, S. (2023). Algunos principios de diseño de espacios de ciencia de libre elección monotemáticos. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 45, 35-52.

Mateo, E., Martín-García, J., Sáez-Bondía, M. J., Hervás, A., y Muñoz, A. (2024). Espacios generadores de preguntas. Jugando con el agua: ¿flota o se hunde? *Aula de infantil*, 123, 16-20.

Mosquera Bargiela, I., Puig, B. y Blanco Anaya, P. (2018). Las prácticas científicas en infantil. Una aproximación al análisis del curriculum y planes de formación del profesorado de Galicia. Enseñanza de las ciencias. *Revista de investigación y experiencias didácticas*, 36(1), 7-23.

Pedreira, M. y Márquez, C. (2016). Espacios generados de conocimiento. *Cuadernos de Pedagogía*, 466, 46-49.

Pedreira, M. (2018). Intervenir, no interferir: el adulto y los procesos de aprendizaje. *Aula infantil*, 98, 9-13.

Peinado Alamillo, R., Aguilar Camaño, D., Solé Llusa, A. y El Hajmouni Camí, Y. (2022). Implementación y análisis de un patio científico en la etapa de Educación Infantil. *Didactica*, 11, 188-206.

Sanz, J., Zuazagoitia, D., Lizaso, E., y Pérez, M. (2021). ¿Promueven los patios naturalizados el desarrollo de la competencia científica? Un estudio de caso en la educación infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(2), Article 2.

Sáez-Bondía, M. J., Mateo, E., y Martín-García, J. (2023). Science learning in 3- and 5-year-old Children in the same free-choice learning environment on plant diversity. *Learning Environments Research*, 27, 199-215.

Sáez Bondía, M. J., Martín-García, J., Mateo González, E., Dies Álvarez, M. E., Salvadó Belart, Z., y Dieste Gracia, B. (2023). Espacio Natura Un espacio de Ciencias de libre elección en la formación inicial de maestros y maestras. En J. D. Dueñas, J. L. Alejandro, y A. Cortés (Eds.), *Docencia, innovación social y transferencia* (1.ª ed., pp. 142-150). Universidad de Zaragoza.

Trueba, B. (2015). Espacios en armonía. Propuestas de actuación en ambientes para la infancia. Barcelona: Octaedro. *Revista Latinoamericana De Educación Infantil*, 4(3), 245-248. Recuperado a partir de: <https://revistas.usc.gal/index.php/reladei/article/view/4789>.

Wild, R. (1999). *Educar para ser. Vivencias de una escuela activa*. Herder.

9. ANEXOS

Anexo 1:

Pregunta 1: ¿Qué os ha parecido? Si os ha gustado o no. (Vuestra opinión).

Respuestas:

- Profesora 1º infantil: Ha sido una actividad muy llamativa para el alumnado. A mí personalmente me ha gustado y la veo apropiada para la edad, quizás alguna propuesta diseñada es algo más difícil de realizar sin explicación directa, pero aun así han sido perfectas para los alumnos de mi aula de 3 años. Además, los niños disfrutaron mucho.

- Profesora 2º infantil: Me parece una propuesta muy interesante. Para los niños y las niñas este modelo de contacto con la ciencia ha supuesto una experiencia muy positiva y gratificante que favorece el aprendizaje sobre el mundo que le rodea. Es evidente que esta propuesta educativa de libre elección proporciona experiencias muy gratificantes sobre ciencia. Ha resultado interesante ver cómo, llegado un determinado momento, se han activado los conocimientos previos de los alumnos y han empezado a verbalizar lo que observaban. Pienso que este tipo de propuestas favorece la evolución de las ideas de los pequeños y la construcción del pensamiento científico.

El primer paso de aproximación sensorial y exploración directa sobre objetos y materiales, ha sido muy curioso. Inicialmente se han limitado a mirar, pero poco a poco han ido explorando cada uno de los espacios. Ha resultado interesante observar cómo algunos de los alumnos, a medida que inspeccionaban y manipulaban los diferentes materiales, se planteaban cuestiones en voz alta referentes a lo observado.

Una vez acabado el tiempo de manipulación, cuando ha llegado el momento de explicar lo experimentado, lo percibido, se han puesto en evidencia las habilidades cognitivas (hacerse preguntas, pensar, imaginar soluciones...) y lingüísticas de los pequeños (describir, poner palabras a lo experimentado, explicar...).

- Profesora 3º infantil: El taller ha estado muy bien, la explicación para realizar todo el proceso se ha explicado muy bien. Los alumnos entendían en todo momento lo que había que realizar.

Pregunta 2: ¿Introduciríais espacios de ciencia de libre elección en vuestras aulas o patio del recreo?

Respuestas:

- Profesora 1º infantil: Me parece una idea muy buena, se puede utilizar en el aula como rincones o en el patio como se realizó con el control del profesorado para evitar aglomeraciones.

- Profesora 2º infantil: Sin duda es un tipo de propuesta que voy a poner en práctica en el aula o en el patio. Aunque a menudo realizo propuestas de experimentación científica, normalmente son más dirigidas y con mayor intervención del adulto. Creo que los espacios de ciencia de libre elección favorecen la interacción entre iguales, la activación de los conocimientos previos, la iniciativa, la comunicación, favorecen los procesos de aprendizaje y la construcción del pensamiento científico entre otras cuestiones.

- Profesora 3º infantil: Si que introduciría espacios de ciencia de libre elección, ya que me parece una forma muy interesante de aprender a través de la observación y la manipulación directa.

Pregunta 3: Cosas a mejorar.

Respuestas:

- Profesora 1º infantil: Estuvieron todas muy bien, pero he de decir que la propuesta en la que se utilizaban uvas quizás se podría poner alguna imagen más representativa.

- Profesora 2º infantil: Quizá mejoraría la advertencia a los alumnos sobre el respeto a los materiales, ya que, aunque se les haya repetido varias veces para ellos nunca es suficiente. Decir la posibilidad de manipular los materiales, pero no de deteriorarlos intencionadamente.

- Profesora 3º infantil: No vi ninguna cosa a mejorar.