

EL DESCUBRIMIENTO DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EN EDUCACIÓN INFANTIL. UNA PROPUESTA EXPERIMENTAL

THE DISCOVERY OF THE WEATHER PHENOMENA IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION. AN EXPERIMENTAL PROPOSAL

PATRICIA DE ÁLVARO MARCIEL
MAESTRA DE EDUCACIÓN INFANTIL
patri.almar.91@gmail.com

Recibido 12 de septiembre de 2016/Aceptado: 10 enero 2017

Cómo citar:

DOI: <https://doi.org/10.24197/trp.30.2017.75-94>

Resumen: El presente artículo recoge un proyecto educativo orientado al conocimiento de los fenómenos meteorológicos en Educación Infantil, basado en la investigación, la manipulación y la experimentación por parte de los más pequeños, y centrado más en el gusto por aprender e investigar que en el simple hecho de adquirir conceptos de una forma meramente mecánica. Nuestra propuesta aborda tanto el descubrimiento de las características físicas del medio como el desarrollo afectivo, el movimiento, los hábitos de control corporal, la comunicación y las relaciones sociales, todo ello tratado desde una perspectiva científica que defiende la importancia de la ciencia y la experimentación en Educación Infantil. Para ello, recurrimos al trabajo por rincones, una estrategia educativa que se adapta a la perfección al aprendizaje científico que queremos trabajar en el aula.

Palabras clave: Experimentación; ciencia; fenómenos meteorológicos; rincones; Educación Infantil.

Abstract: This article present an educational project orientated to the knowledge of the weather phenomena in Early Childhood Education, based on the investigation, the manipulation and the experimentation by young children, and focused more on the love of learning and research that only in acquiring concepts in a purely mechanical form. Our proposal includes the discovery of the physical characteristics of the environment and the affective development, the movement, the habits of corporal control, the communication and the social relations, all it treated from a scientific perspective that defends the importance of science and experimentation in Early Childhood Education. To do this, we turn to the work corners, a methodology that adapts perfectly to the scientific learning that we want to work in the classroom.

Keywords: Experimentation; science; weather phenomena; corners; Early Childhood Education.

Sumario:

1. Introducción
2. Los rincones en educación infantil

3. Propuesta didáctica: “El rincón de la meteorología”
 4. Conclusiones
-

1. INTRODUCCIÓN

La ciencia está presente en nuestras vidas: todo nuestro entorno es ciencia e incluso nosotros mismos somos ciencia. Allá donde miremos existen fenómenos científicos (meteorológicos, tecnológicos, químicos...). Es algo que forma parte de nuestro día a día y por ello hemos de otorgarle una gran importancia a su enseñanza en las aulas. Numerosos autores señalan la importancia del aprendizaje de la ciencia incluso desde edades tempranas. Como apunta Caravaca Martín (2010: 1), la ciencia “tiene la capacidad de proponer enigmas al niño y ayudarlo a resolverlos”, de ahí el valor de iniciarles en esta disciplina, ya que a partir de su estudio se estimula y satisface el deseo del alumnado por aprender. Según Lemke (2006: 6), deberíamos ofrecer una educación científica a los escolares con el objetivo de que llegasen a “apreciar y valorar el mundo natural, potenciados por la comprensión, pero sin eliminar el misterio, la curiosidad y el asombro”. Por otro lado, García-Carmona et al. (2014) señalan que la ciencia en la escuela debería conducir a la adquisición de unas competencias básicas por parte de los alumnos que les permitan comprender el mundo en el que viven y adecuarse a los intereses, capacidades y experiencias de los mismos.

En múltiples ocasiones el aprendizaje de las ciencias es considerado como algo sumamente complicado y difícil de trabajar en el aula y sin ningún valor educativo, sobre todo en ciertas edades como las que abarca la Educación Infantil. A esto hay que sumarle que, en general, la enseñanza de las ciencias se basa en la simple transmisión de información, lo que impide al alumnado comprender lo que está escuchando, ya que todo su conocimiento estará formado por miles de palabras sin ningún sentido para ellos, de manera que no podrá tener un buen desarrollo intelectual. Sin embargo, si el conocimiento de la ciencia parte de la curiosidad por conocer y comprender todo aquello que conforma la realidad en la que vivimos, su estudio no debería ser más que la investigación sobre el mundo que nos rodea, el cual va dando respuesta a las inquietudes y preguntas que nos surgen. De esta forma, todo el profesorado tenemos la obligación de abrir a nuestro alumnado el camino hacia la ciencia a través de la investigación y orientarles para que ellos mismos descubran todo lo que hay a su alrededor, tratando contenidos que estén directamente conectados con hechos y fenómenos cercanos a ellos (Caamaño et al., 2003).

La experimentación ha sido defendida como estrategia pedagógica fundamental en el aprendizaje científico, puesto que supone una gran

motivación para el alumnado, le permite una mejor asimilación de conceptos basándose en un conocimiento vivencial y acerca al niño a la indagación científica. De esta forma, ellos mismos son los protagonistas de su aprendizaje, actuando como si fueran verdaderos científicos, desarrollando en ellos actitudes muy positivas como el trabajo en equipo, el respeto por las normas, la capacidad de planificar o la limpieza. Francesco Tonucci (1995), entre otros muchos autores, considera que la experimentación es una actividad de gran interés puesto que el alumnado no sólo puede poner en práctica sus teorías, sino que también le ayuda a explotar su curiosidad, ya que son ellos mismos quienes investigan y experimentan sobre sus inquietudes. En esta misma línea, Martín Rodrigo (2007: 114) señala la necesidad de que los alumnos vivencien desde pequeños “experiencias de investigación, preguntándose los “porqués” de las cosas, manipulando – en la medida de lo posible – lo que nos rodea, para lanzar hipótesis, comprobarlas, llegar a conclusiones y... seguir investigando”. Vega (2012: 85) defiende igualmente la experimentación como estrategia de enseñanza puesto que es “una manera de aprender que parte de la propia curiosidad, sencillamente, no acaba, porque lo que se inicia es el gusto por investigar, el gusto por cuestionarse las causas, el gusto por formar parte de una pareja o de un grupo que indaga a la vez que construye un sistema de conocimiento”.

La actual legislación también hace mención a la importancia de la ciencia y la experimentación en Educación Infantil, ya que el Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil, estipula que los métodos de trabajo han de basarse en las experiencias, a través de la manipulación y el permanente intercambio con el medio y sus vivencias, permitiendo al alumnado ampliar el conocimiento sobre el mundo físico y natural, ser capaz de interpretar los procesos de causa-efecto e iniciarse en el ámbito de la representación de la realidad. Además, en este mismo Decreto se resalta la importancia del descubrimiento de las características físicas del medio, teniendo como uno de sus principales objetivos el observar y explorar su entorno natural.

En base a todo esto y dada la importancia de trabajar la ciencia a través de la experimentación en Educación Infantil, en este trabajo presentamos una propuesta didáctica orientada al conocimiento de algunos fenómenos meteorológicos como las precipitaciones, el arco iris o el viento, que forman parte de nuestra vida. García-Carmona (2014: 134) reconoce la importancia de dicha temática ya que propone que hay que “comenzar fomentando la curiosidad por los fenómenos naturales sencillos, que sean fácilmente perceptibles e investigables por los escolares en su entorno más inmediato”. La elección de este tema se justifica también en el propio currículo del segundo ciclo de Educación Infantil, el cual hace referencia a la importancia de trabajar

determinados contenidos relacionados con dichos elementos naturales y los fenómenos atmosféricos que tienen lugar en nuestro entorno, ya que estos son parte de la vida de los niños y niñas y debemos guiarles y ayudarles a comprender su composición y su origen.

Nuestra propuesta didáctica pretende ser una guía de cómo trabajar la ciencia en el aula de infantil a través de la creación de un rincón, en concreto el rincón de la meteorología. Consideramos que el trabajo por rincones permite al alumnado iniciarse en el aprendizaje científico, observando, investigando y manipulando lo que les rodea, consiguiendo así sacar conclusiones acerca de las dudas y curiosidades que se plantean a través de la propia experimentación. Además, a través de las actividades que se proponen los alumnos no sólo lograrán comprender y responder a sus dudas acerca de los fenómenos que ocurren a su alrededor, sino que también desarrollarán la socialización, compartiendo ideas y trabajando de forma conjunta con los demás.

2. LOS RINCONES EN EDUCACIÓN INFANTIL

El currículo de Educación Infantil (Decreto 122/2007, de 27 de diciembre) establece la importancia de utilizar una metodología de trabajo que permita al alumnado establecer relaciones entre sí y con los objetos que les rodean, permitiéndoles manipular dichos objetos para así construir un conocimiento del entorno en el que viven mientras desarrollan habilidades motrices, creativas y comunicativas. Asimismo, se centra en la necesidad de ubicar los materiales de forma que sean de fácil acceso, y de crear espacios estéticamente agradables y llamativos en los que puedan relacionarse unos con otros, intercambiar ideas, desarrollar estrategias de investigación y satisfacer su curiosidad.

El trabajo por rincones es una estrategia educativa que cumple con los requisitos que se establecen en el currículo de Educación Infantil, ya que los rincones son unos espacios organizados en el aula, bien delimitados a través de su decoración, que permiten al alumnado tener acceso a una gran variedad de material que les servirá para entender mejor el mundo en el que viven a través de la manipulación. Además, les permite relacionarse unos con otros, compartiendo ideas e investigando de forma tanto individual como conjunta (Laguía y Vidal, 2010).

Muchos autores como Boyano Guzmán (2009) defienden esta estrategia educativa, ya que los rincones ofrecen una metodología de trabajo más creativa y flexible, en la que el alumnado aprende a observar, explorar, manipular,

descubrir, crear..., y, además, potencia los deseos de aprender, favorece el uso de técnicas y estrategias de aprendizaje y también la autonomía, al ayudarles a ser más responsables y enseñarles a organizar y planificar su trabajo.

María José Laguía y Cinta Vidal (2010) también son defensoras de la misma estrategia pedagógica, ya que según estos autores favorece la autonomía del alumnado, permite un seguimiento individualizado de los avances y aprendizajes de cada uno y rompe con la creencia de que se ha de trabajar lo intelectual separado de lo manual, logrando un desarrollo intelectual basado en la manipulación.

Sugrañes et al. (2012) consideran que el objetivo principal de un rincón dedicado a la experimentación es que el alumnado pueda manipular y explorar libremente todo aquello que le rodea. Los niños y niñas nacen con la necesidad de explorar el entorno en el que viven, por lo que les debemos facilitar material para que investiguen y creen sus propias experiencias. Como expresa Freinet, hay que salvaguardar en los niños, después de haber activado su curiosidad natural, el deseo innato de buscar, experimentar y crear (Sugrañes et al., 2010).

3. PROPUESTA DIDÁCTICA: “EL RINCÓN DE LA METEOROLOGÍA”

El rincón de la meteorología surge de la necesidad de acercar al alumnado al conocimiento de algunos de los fenómenos físicos que tienen lugar en la realidad en la que viven.

Consideramos de gran importancia que los alumnos tengan la oportunidad de acercarse a la realidad que les rodea a través de la experimentación, y los fenómenos meteorológicos son una parte del entorno en el que viven, ya sea porque lo han visto o sentido ellos mismos o por el mero hecho de haber oído alguna vez algo sobre su existencia. Lo que pretendemos con esta programación es proponer un método de investigación científica sobre el origen y características de los principales fenómenos meteorológicos que existen así como algunos de los elementos de estudio de los mismos (estación meteorológica). Para ello, se emplearán las bases de la investigación científica: observar, cuestionar lo observado, formular hipótesis y comprobarlas para sacar conclusiones y comunicarlas.

Las distintas actividades que se proponen se harán en lo que denominaremos “Rincón de la meteorología”. En él se dispondrá de todos los materiales necesarios para realizar los diferentes experimentos que nos llevarán al conocimiento y entendimiento de fenómenos meteorológicos: las precipitaciones, el viento, los huracanes, los tornados, las tormentas y el arco

iris. Además, dada la importancia que se ha de dar a la libre experimentación, les dejaremos total libertad para que desempeñen, manipulen y comprueben todo aquello que les llame la atención, les intrigue o les guste, de manera que al llevar a cabo la experimentación dirigida conozcan el material que están empleando y las características del mismo.

También hemos de destacar que, además de ser un rincón para manipular y experimentar, será un rincón de observación, ya que todos los experimentos que se realicen, así como toda la información encontrada, permanecerán en él.

Por último, mencionar que la programación que se presenta a continuación es una propuesta de intervención para un aula con alumnos de 4 años, no la recogida de una experiencia ya vivida, por lo que se ha de tener muy presente que, a la hora de su puesta en marcha, es posible realizar algún cambio o mejora según las necesidades e inquietudes del alumnado.

3.1. Premisas a tener en cuenta

Siguiendo a Vega (2012), a la hora de diseñar las actividades que se proponen dentro del rincón de la meteorología tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

1. Establecer los pasos que se han de seguir.
En primer lugar, se ha de presentar el material que se va a utilizar y dejar que el alumnado experimente libremente. A continuación, se ha de llevar a cabo la experimentación dirigida y, para finalizar, se han de realizar unas conclusiones sobre lo observado.
2. Tener en cuenta el uso de un lenguaje adecuado para la comunicación.
Debemos ser cuidadosos con el vocabulario que empleamos y con las formas que utilizamos para explicar los conocimientos. El lenguaje que utilicemos ha de ser adecuado, sencillo y directo. Esto no quiere decir que debamos usar un vocabulario excesivamente sencillo y nada técnico, sino que, hay que partir del vocabulario que conoce nuestro alumnado e ir proponiéndoles nuevos conceptos y nuevas palabras, a fin de enriquecerlo.
3. Prestar atención a los materiales empleados.
El material ha de ser lo más sencillo posible y lo ideal es que forme parte de su vida cotidiana. De no ser así, se les debe dejar explorar y conocer los nuevos materiales antes de actuar sobre ellos. Además, conviene que sea el propio alumnado el encargado de proporcionar el material necesario a la clase, ya que eso les permite sentirse protagonistas de la actividad experimental.

4. Fijar un espacio apropiado para la actividad experimental.

El espacio empleado para la realización de las actividades experimentales tiene que ser atractivo para el niño o la niña. Además, es importante que esté delimitado y que ofrezca los recursos necesarios para llevar a cabo la experimentación.

3.2. Metodología

El presente proyecto está basado en los siguientes principios metodológicos:

- **Interdisciplinariedad:** se da importancia tanto al desarrollo científico como al cognitivo y social; como decía Brown (1991: 13) “la enseñanza de las ciencias en Educación Infantil no debe considerarse una materia aislada, sino como un aspecto de los diferentes aprendizajes”.
- **Socialización:** nuestro proyecto da gran importancia a la interacción del alumnado, tanto entre ellos como con el medio que les rodea.
- **Aprendizaje significativo:** otro de los pilares del proyecto, ya que en él se parte de lo que el alumnado ya sabe para la adquisición de nuevos conocimientos.
- **Observación y experimentación:** a lo largo del proyecto se proponen dichas estrategias didácticas como métodos para conseguir un buen aprendizaje. El niño es un investigador por naturaleza, necesita observar y experimentar con lo que le rodea a fin de conocer el mundo en que vive. Dicha experimentación, como nos decía Vega (2012: 24) “va más allá de una actividad meramente manipulativa. Es una implicación integral que conlleva una búsqueda y que reporta sensaciones e información, y el reto de asimilar los nuevos descubrimientos sobre el mundo que nos rodea y su interrelación con nosotros”.
- **Curiosidad y motivación:** elementos fundamentales en nuestro trabajo. Según Vega (2012:17), “La curiosidad y la motivación son el motor de la experimentación, ambas pueden incentivarse, pero nunca imponerse”. El alumnado de infantil, por lo general, posee la

capacidad innata de sorprenderse y de interesarse por aquello que le rodea, son curiosos por naturaleza, por lo que nuestra labor se reduce a explotar esa curiosidad.

- **Evaluación:** se realizará de forma **global**, atendiendo al completo desarrollo del alumnado en todos sus aspectos, y de manera **continua**, ya que estará fundamentada en la observación directa y sistemática de los procesos del alumnado durante todo el proyecto. Será **predictiva**, ya que se investigará y se recogerá información sobre las concepciones previas de los alumnos para poder realizar la programación partiendo de sus intereses y conocimientos. Será **individualizada**, teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje que presenta cada alumno. Por último, será **formativa**, ya que se tendrán en cuenta las observaciones realizadas y, tras su análisis, se replanteará el método educativo, modificándolo y mejorándolo si es necesario. Los maestros también evaluarán su propia práctica educativa y estarán en contacto directo con las familias, manteniéndolas informadas del proceso de evaluación.

3. 3. Objetivos y contenidos

En la siguiente tabla se muestran los objetivos y contenidos que se persiguen con la realización del proyecto “El rincón de la meteorología”.

OBJETIVOS	CONTENIDOS
-Coordinar y controlar con progresiva precisión gestos y movimientos. -Realizar actividades de movimiento que requieran coordinación, equilibrio, control y orientación y ejecutar con cierta precisión tareas que exijan destrezas manipulativas.	-Dominio y control del propio cuerpo. -Destrezas manipulativas
-Desarrollar actitudes y hábitos de respeto, ayuda y colaboración.	-Utilización adecuada de espacios, elementos y objetos, y colaboración en el mantenimiento de ambientes limpios y ordenados.
-Mostrar interés ante las diferentes actividades propuestas. -Interesarse por los elementos físicos del entorno e identificar sus características. -Desarrollar el gusto por la ciencia y la experimentación.	-Interés por la experimentación. -Interés por la indagación y la experimentación. -Interés y gusto por las actividades de exploración.

<p>-Identificar las propiedades de los objetos y descubrir las relaciones que se establecen entre ellos.</p>	<p>-Exploración de objetos e identificación de sus funciones. -Exploración e identificación de objetos y materiales de su entorno y conocimiento de sus funciones. -Propiedades de los objetos. -Relaciones que se pueden establecer entre objetos.</p>
<p>-Utilizar el lenguaje como instrumento de comunicación. -Iniciarse en la lectura comprensiva.</p>	<p>-Expresión de ideas y opiniones. -Comprensión de la intención comunicativa de los demás.</p>
<p>-Diferenciar los espacios de trabajo existentes en el aula y saber dar un adecuado uso a cada uno de ellos.</p>	<p>-Orientación espacial. -Identificación de los rincones presentes en el aula.</p>
<p>-Reconocer los diferentes fenómenos meteorológicos, su origen y características principales.</p>	<p>-Elementos de la naturaleza: agua, tierra, aire y luz. -Identificación de algunas de sus propiedades. -Observación de cómo aparecen en la naturaleza. -Formulación de conjeturas sobre causas y consecuencias de algunos fenómenos. -Registro del tiempo atmosférico. -Conocimiento de los fenómenos meteorológicos.</p>

3. 4. Organización espacio-temporal

Nuestra propuesta educativa está sujeta a una organización espacial y temporal específica que hemos considerado que podría funcionar correctamente en el aula. Sin embargo, esta propuesta puede variar en función de las necesidades y exigencias de cada momento.

La programación que se presenta está diseñada para llevarse a cabo en sesiones de 60 minutos. Los experimentos llevados a cabo durante estas sesiones se realizarán por grupos de entre 3 y 4 alumnos. Todos los componentes tendrán la oportunidad de participar en todas las experimentaciones y tendrán algunas responsabilidades como aportar material u organizarse adecuadamente para el buen funcionamiento del grupo.

A la hora de crear un rincón es importante que el alumnado se sienta cómodo, por ello se ha de crear un espacio acogedor que permita acceder fácilmente al material del que dispone cada rincón. Además, se deben tener en cuenta los espacios de los que dispone el aula y distribuir los rincones de manera adecuada y provechosa, permitiendo que el alumnado pueda desplazarse

libremente por el aula (Laguía y Vidal, 2010). Teniendo en cuenta lo anterior, proponemos que el rincón esté situado en una zona de la clase lo más amplia posible, de manera que las posibilidades de acción sean mayores, y al lado de una ventana donde le pueda dar el sol, elemento indispensable para algunos de los experimentos que se realizarán; de no ser posible se podrá utilizar el patio cuando la luz o el calor del sol sean necesarios.

3. 5. Actividades

3.5.1. Precipitaciones: lluvia, nieve y granizo

Se emplearán 7 sesiones para la realización de las actividades sobre las precipitaciones.

Primera sesión: CREACIÓN DEL RINCÓN

Se introducirá el rincón de la meteorología y se habilitará adecuadamente entre todos, colocando para ello el nombre de nuestro rincón con grandes letras, delimitando la zona. Además, en esta misma sesión se pedirá al alumnado que observe el tiempo y que se fije en los diferentes acontecimientos meteorológicos que tengan lugar, de tal forma que si llueve, nieva o graniza, puedan ver la forma de las precipitaciones y comentar lo visto en la siguiente sesión.

Segunda sesión: IDEAS PREVIAS

Además de otorgarles la oportunidad de que expresen libremente lo que han visto, se les mostrará unos vídeos en los que aparezcan los diferentes tipos de precipitación que vamos a trabajar, y todos juntos comentaremos lo observado. A continuación, se les planteará algunas cuestiones: ¿sabéis a que se debe la existencia de vida en el mundo?, ¿qué creéis que necesitan las plantas para vivir?, ¿qué necesitamos nosotros para vivir?, ¿para qué necesitamos el agua?, ¿dónde podemos encontrar agua?, ¿por qué creéis que llueve?, ¿creéis que el agua siempre es líquida? (si creen que no: ¿de qué otras formas la conocéis?), ¿qué pensáis que es la lluvia?, ¿qué creéis que es la nieve?, ¿qué creéis que son las nubes?, ¿qué pensáis que es el granizo?, etc.

Se anotarán todas las respuestas en varios folios de colores que se colocarán en nuestro rincón.

Tercera sesión: EL TERRARIO

Se construirá un terrario. Lo que se pretende con este experimento es que el alumnado vea con sus propios ojos cómo funciona el ciclo del agua, ya que con la construcción del terrario les permitimos observar el comportamiento del agua en el medio.

Primeramente, se pondrá en el rincón todo el material necesario para llevar a cabo la experimentación, de tal forma que puedan manipularlo

libremente a fin de que se familiaricen con él antes de comenzar la actividad. Una vez que vean los materiales a emplear y les comentemos que vamos a construir entre todos un terrario, se les planteará algunas preguntas: ¿conocéis todos los materiales?, ¿los habíais visto alguna vez?, ¿qué función creéis que tiene la planta en nuestro experimento?, ¿por qué necesitaremos el agua?, ¿creéis que es posible que haya vida dentro del terrario si lo tapamos?, ¿qué creéis que le pasará a la planta si la dejamos muchos días encerrada dentro?, etc.

En torno a estas cuestiones se desarrollarán una o varias hipótesis sobre lo que sucederá, tomando nota de ellas para comprobarlas una vez llevado a cabo el experimento. La maestra les irá dando indicaciones de los pasos a seguir en el experimento¹: colocar el tezontle, la arena y la tierra para plantas en un recipiente de vidrio o plástico e introducir una tapa con agua y una plantita, tapar el recipiente y dejarlo en un lugar en el que le dé el sol.

Se observará el recipiente cada día para ver lo que ocurre en su interior e iremos apuntando esas observaciones, junto a las respuestas a las preguntas previas que se realizaron al comenzar la actividad, para poder contrastarlas una vez terminada. Durante nuestras observaciones iremos viendo los procesos que tienen lugar en nuestro terrario (ciclo del agua) y al cabo de un tiempo podremos comprobar que dichos procesos son los que han permitido que nuestra planta siga viva.

Cuarta sesión: LAS NUBES

Este experimento lleva por título “creamos una nube”. Lo que se pretende conseguir es que el alumnado vea cómo se origina y de qué está compuesta una nube, siendo ellos mismos los responsables de su creación.

Se mostrarán los materiales que se van a utilizar para la experimentación y se les permitirá a los alumnos manejarlos como quieran, investigando las cosas que van pasando al manipularlos. Una vez que hayan explotado todas las opciones de uso que se les haya ocurrido, les preguntaremos: ¿cómo creéis que se formará la nube?, ¿creéis que podemos hacer nosotros nuestra propia nube en clase?, ¿qué pensáis que se puede necesitar?, etc.

En ese momento les enseñaremos el material que vamos a utilizar y hablaremos sobre la función que pueden realizar.

¹ Se ha tomado como referencia el experimento planteado en el siguiente enlace, el cual ha sido modificado para adaptarse mejor al aula: FULL EXPERIMENTOS. “Construcción de un terrario casero”. <http://www.fullexperimentos.com/construccion-de-un-terrario-casero/>

Crearemos una nube² usando para ello alcohol (se evapora más fácilmente que el agua), el cual introduciremos en una botella cuya embocadura taparemos, dejando únicamente espacio para la boquilla de un inflador que usaremos para bombear aire dentro de la botella. Al retirar rápidamente el inflador podremos ver nuestra nube.

Quinta sesión: LA LLUVIA

Crearemos “llovía casera” a través de un experimento en el que se tendrá la oportunidad de observar qué proceso tiene lugar en la formación de la misma así como las consecuencias de dicho proceso. Para realizar esta actividad dividiremos a la clase en varios grupos de 4 personas y se les pedirá un material a cada uno, mientras que el resto los proporcionará la profesora.

Antes de comenzar con el experimento dirigido les permitiremos explorar los diferentes materiales de forma libre y les haremos algunas preguntas que les darán ideas de cómo manipularlo: ¿qué ocurre al echar sal en el agua? (para que puedan comprobarlo se les dará una jarra con agua del grifo), ¿qué sucede cuando vertemos un poco de colorante en el agua?, ¿en cuál de los dos recipientes entra más agua?, si cubrimos uno de los recipientes con papel film, ¿creéis que podremos meter agua en su interior?, etc.

Comenzaremos nuestro experimento colocando en un cuenco agua hirviendo³ con sal y colorante y un vaso en el medio. En este momento, les contaremos que vamos a hacer que llueva en el interior del vaso y les pediremos que expongan sus hipótesis de lo que creen que sucederá: si creen que es posible y qué pasará en el caso de que lo sea.

Para comprobar las hipótesis se proseguirá con el experimento⁴ cubriendo el cuenco grande con papel film transparente y dejándolo bien cerrado, colocando una piedra en la parte central de la envoltura de forma que el centro quede hundido (justo encima de donde está situado el vaso).

Una vez realizado sólo queda esperar y observar lo que ocurre.

A medida que vayan pasando los minutos iremos viendo cómo el plástico se humedece y cómo, acto seguido, la parte central de la envoltura (donde está situada la piedra) comienza a gotear. A este fenómeno le denominamos llovía.

² Se ha tomado como referencia la experiencia expuesta en el siguiente enlace: EXPERIMENTOS. “Experimento: Crear una nube”.

<http://www.experimentosparaniños.org/experimentocrear-una-nube/>

³ El agua hirviendo puede resultar peligroso por lo que se propone que esa parte la realice un miembro del profesorado o bien que se use agua templada y se deje calentando al sol o sobre un radiador.

⁴ Se ha tomado como referencia el experimento planteado en el siguiente enlace: EXPERIMENTOS. “Hacer llovía casera fácil y divertida”.

<http://www.experimentosparaniños.org/hacer-lluvia-casera-facil-y-divertida/>

Además, podremos ver cómo el agua obtenida en el recipiente pequeño no tiene color ni está salada, ya que, al igual que cuando llueve, este proceso limpia y purifica el agua.

Sexta sesión: LA NIEVE

En esta sesión, el alumnado tendrá la oportunidad de conocer el tacto y aspecto de la nieve mediante un experimento⁵ muy llamativo que crea un elemento muy parecido a la misma. Para ello utilizaremos poliacrilato de sodio (se puede encontrar en el interior de los pañales), que introduciremos en un recipiente para después añadir un poco de agua. Veremos cómo adquiere un mayor volumen, un tono blanco y un tacto muy similar a la nieve.

Séptima sesión: EL GRANIZO

Esta última sesión nos permitirá conocer qué es el granizo, así como visualizar las preguntas previas que se hicieron antes de comenzar con los experimentos y comparar las respuestas de entonces con las actuales. Para la experimentación se recogerán bolas de granizo durante una granizada y se conservarán en un congelador; de no existir esa opción, la profesora facilitará al alumnado pequeños trozos de hielo. La experiencia estará basada en el tacto y la observación.

Se le dará a cada niño/a un platito con unos pocos trozos de hielo o bolas de granizo para que lo observen y manipulen, y les haremos una serie de preguntas: ¿está frío o caliente?, ¿está húmedo o es seco?, ¿qué pasa si dejas uno en tu mano?, ¿en qué se convierte?, al cabo de un rato, ¿qué es lo que queda en el plato?, etc.

Una vez hecho esto, serán ellos mismos los creadores de las bolas de granizo. Con un cuenta gotas colocarán varias gotitas de agua en un plato o bandeja, poniéndolas bien separadas para que no se junten, y las meterán en un congelador (puede ser el congelador del comedor del colegio). Si tenemos la suerte de estar en invierno y que la temperatura ambiente sea de bajo cero, dejaremos las gotitas de agua en el exterior. Por último, observaremos lo que ha ocurrido.

3.5.2. Arco Iris

Sesión: LUCES DE COLORES

Esta actividad se realizará durante una única sesión donde el alumnado podrá observar y experimentar con uno de los fenómenos meteorológicos más increíbles y llamativos: el arco iris.

⁵ Se ha tomado de referencia la experimentación encontrada en el siguiente enlace: CLUSTER Divulgación Científica. “Nieve instantánea”.

<http://cluster-divulgacioncientifica.blogspot.com.es/2010/01/nieve-instantanea.html>

Antes de comenzar, les haremos algunas preguntas previas para partir de lo que conocen a la hora de realizar nuestras conclusiones cuando se termine la experiencia: ¿habéis visto alguna vez un arco iris?, ¿os acordáis de cuando lo visteis?, ¿cómo era?, ¿qué forma tenía?, ¿sabéis qué colores se ven cuando aparece?, etc.

Al igual que en sesiones anteriores, les dejaremos manipular los distintos materiales que se necesitarán para que sepan su función antes de comenzar (CD, agua, folios blancos, linterna, recipiente). En el momento de la libre manipulación, les haremos algunas preguntas para ayudarles a descubrir los elementos que van a utilizar centrándonos sobre todo en el CD, ya que sus conocimientos previos sobre este elemento tienen que ver con su utilidad para escuchar música, ver películas o almacenar otro tipo de datos, y les puede resultar extraño en este contexto: ¿qué ocurre cuando miramos el CD?, ¿qué vemos en él?, ¿podemos ver nuestra cara en él?, etc.

Observando el CD comprobarán que refleja su imagen, Este experimento⁶ les permitirá ver un pequeño arco iris reflejado en el folio blanco, lo que conseguiremos al iluminar con la linterna la parte del CD sumergida en el agua que previamente habremos colocado en el recipiente.

Esta experiencia se llevará a cabo en un lugar poco iluminado para poder ver claramente el arco iris. Para ello, únicamente necesitaremos bajar las persianas de la clase o, en su defecto, taparlas con unas cortinas o telas.

3.5.3. Viento, huracanes y tornados

Esta actividad tendrá una duración de 5 sesiones en la que investigaremos y experimentaremos con el viento y sus efectos.

Primera sesión: IDEAS PREVIAS

Se empleará un ordenador, libros, revistas y periódicos para comentar lo que saben, proponerles una búsqueda de información sobre los fenómenos meteorológicos relacionados con el viento y comenzar dicha búsqueda en clase.

Para conocer las ideas previas del alumnado se les realizará una serie de preguntas: ¿qué creéis que es el viento?, ¿qué pensáis que ocurre cuando hace mucho viento?, ¿sabéis qué es un tornado?, ¿cuál creéis que es la forma de un tornado?, ¿qué creéis que son los huracanes?, ¿pensáis que los huracanes son

⁶ Se ha tomado como referencia el experimento descrito en el siguiente enlace, el cual ha sido modificado para que el experimento fuese más sencillo de realizar en el aula: EXPERIMENTOS. “Experimento: Arcoíris casero”.

<http://www.experimentosparaniños.org/experimento-arcoiris-casero/>

peligrosos?, ¿qué efectos creéis que provocan los huracanes?, ¿de dónde sale el viento?, ¿por qué el viento mueve las cosas?, etc.

Se anotarán todas las respuestas para poder revisarlas y ver los fallos y aciertos que se han cometido una vez finalizada la investigación.

Segunda sesión: EL VIENTO I

Esta experiencia nos servirá para determinar de dónde sale el viento, es decir, por qué se forma.

Para llevar a cabo el experimento necesitaremos un serpentín que recortará el propio alumnado con ayuda de un punzón. Luego le introduciremos un hilo por el centro con ayuda de una aguja, de forma que nuestro serpentín quede colgando del hilo. Colocaremos el serpentín en el lateral de la mesa, sujetando el hilo con un trozo de celo, y le acercaremos, colocándola por debajo, una lámpara que llevará unos minutos encendida⁷. Al hacer esto último podremos observar cómo el serpentín comienza a girar.

Tercera sesión: EL VIENTO II

En esta experiencia se determinará la razón por la que el viento mueve las cosas.

Primeramente observaremos dicho fenómeno en primera persona para ver lo que ocurre. Se colocará un ventilador en el suelo y diferentes materiales delante de él (papel, plumas, corcho, hojas, troncos, sillas...), observando lo que ocurre. Al hacerlo, podremos ver que algunos de los materiales se desplazan y otros no, siendo los de menor peso los que sí y los de mayor peso los que no.

Si nos fijamos detenidamente en el funcionamiento del ventilador, podremos observar que lo que hace es simplemente mover el aire que se encuentra en la clase, por lo que ya sabemos que el viento no es más que aire en movimiento. Pero, ¿por qué dicho movimiento es capaz de mover algunos materiales? ¿A qué se debe esa fuerza?

Para poder responder a dichas preguntas hemos de conocer primero la respuesta a la siguiente cuestión: ¿el aire ocupa lugar? Responderemos a ello con otra experiencia. Colocaremos unas tiras de papel en el marco de la puerta y pediremos a una pequeña parte del alumnado que salga corriendo por la puerta y luego entren también corriendo, mientras los demás observamos que ocurre con

⁷ Se ha tomado de referencia la siguiente experimentación, en la cual se ha sustituido la vela por una lámpara para mayor seguridad: EXPERIMENTOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA E INFANTIL. “¿Cómo se forma el viento?”
<http://primariaexperimentos.blogspot.com.es/2011/04/como-se-forma-el-viento-2-experiencia.html>

las tiras de papel. A continuación, lo irá haciendo el resto para que todos puedan tener la oportunidad de salir y entrar corriendo de la clase. Una vez que todo el alumnado haya tenido la oportunidad de participar, comentaremos lo ocurrido: cuando salían, los papelitos se movían hacia dentro, mientras que cuando entraban, los papelitos se movían hacia fuera. Esto demuestra que el aire ocupa un lugar, ya que cuando salimos entra aire para ocupar el espacio que hemos dejado libre y, cuando entramos, empujamos el aire hacia fuera al estar ocupando un espacio que el aire ya no puede ocupar.

Una vez realizado el experimento, el alumnado puede constatar que el aire sí ocupa lugar y que, al desplazarse, empuja a aquellos elementos con poco peso que se encuentran en su camino (en el caso de nuestro experimento, las tiras de papel).

Cuarta sesión: EFECTOS DE UN HURACÁN

Simularemos los efectos de un huracán, de manera que podamos ver los estragos que estos provocan. Los huracanes no son normales en nuestro país, sin embargo, existen otras zonas del mundo donde ocurren, por lo que a través de este experimento, más que conocer el fenómeno, se pretende crear una conciencia social en el alumnado. Bien es cierto que muchos de los huracanes no llegan a tierra pero sus consecuencias cuando esto ocurre son fatales.

Antes de comenzar la experimentación le preguntaremos al alumnado: ¿sabéis lo que es un huracán?, ¿qué efectos creéis que tiene un huracán?

Se buscarán noticias y artículos sobre los huracanes, para conocer más sobre ellos y posteriormente realizaremos la experimentación, que consistirá en construir la maqueta de una ciudad con papel y poner un ventilador o un secador potente sobre ella. De esa forma veremos cómo los elementos que conforman la ciudad que hemos construido saldrán volando y se destruirán, al igual que ocurre en aquellos lugares donde se forman huracanes.

Quinta sesión: TORNADOS EMBOTELLADOS⁸

En esta sesión tendremos la oportunidad de conocer la forma de un tornado. A pesar de no conocer el origen de un tornado con el experimento que se realizará, sí podrán conocer su forma, lo cual es muy interesante y llamativo.

Antes de comenzar les preguntaremos: ¿sabéis qué es un tornado?, ¿habéis visto alguna vez uno?, ¿cómo pensáis que es?, ¿qué forma pensáis que

⁸ Se ha tomado como referencia el experimento realizado en el siguiente enlace: EXPERIMENTOS PARA NIÑOS Y ACTIVIDADES EDUCATIVAS. “Cómo hacer un tornado con dos botellas”. <http://educaconbigbang.com/2015/05/como-hacer-un-tornado-con-dos-botellas-presion-del-aire/>

tiene?, etc. Para dar respuesta a esas preguntas les guiaremos durante la experimentación con los siguientes pasos: pegar entre sí los tapones de dos botellas, hacer un agujero en ellos, rellenar de agua una de las botellas, taponarla con nuestro tapón doble, enroscar la botella vacía en la cara libre del tapón doble y, por último, colocar la botella vacía abajo para permitir que el agua pase de una a otra, realizando varios movimientos circulares a la botella hasta que veamos cómo se forma el remolino. Podremos repetir nuestros pequeños tornados tantas veces como queramos.

3.5.4. Tormentas

Primera sesión: IDEAS PREVIAS

Se recogerá información sobre las tormentas y se hará una lluvia de ideas sobre lo que el alumnado sabe sobre ellas. Además, ambientaremos nuestro rincón poniendo imágenes y añadiendo información sobre este fenómeno.

Segunda sesión: EL RAYO

Haremos un experimento en el que podremos observar unos mini relámpagos⁹. Primeramente, frotamos un peine con un trozo de lana, lo que hará que el peine se cargue de electricidad. Una vez hecho esto procuraremos dejar la clase lo más oscura posible y sostendremos el peine cerca del pomo metálico de la puerta, que no está cargado, generando así una pequeña chispa o rayo entre ellos.

3.5.5. Nuestra propia estación meteorológica

Realizaremos nuestra propia estación meteorológica¹⁰ como remate final de nuestro proyecto. Esta actividad tendrá lugar durante tres sesiones, usando una sesión por cada instrumento que construyamos.

Antes de comenzar, dialogaremos con el alumnado sobre el tema realizándoles algunas preguntas: ¿qué creéis que es una estación meteorológica?, ¿qué instrumentos pensáis que podemos encontrar allí?, ¿para qué creéis que sirven dichos elementos?, ¿creéis que seremos capaces de crear nuestra propia estación meteorológica?, ¿qué instrumentos pensáis que hemos de construir para poder realizar un estudio de algunos de los fenómenos meteorológicos que hemos estudiado?, etc.

⁹ Se ha tomado como referencia el experimento encontrado en el siguiente enlace: EXPERIMENTOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA E INFANTIL. “Relámpagos”.

<http://primariaexperimentos.blogspot.com.es/2013/02/relampagos.html>

¹⁰ Se ha tomado de referencia la experimentación descrita en el siguiente enlace: EXPERIMENTOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA E INFANTIL. “Nuestra estación meteorológica”.

<http://primariaexperimentos.blogspot.com.es/2013/03/nuestra-estacion-meteorologica.html>

Primera sesión: PLUVIÓMETRO

Se construirá un pluviómetro de manera que podamos medir la cantidad de lluvia que cae. Para ello, pegaremos una regla a un recipiente y colocaremos un embudo en la parte superior del mismo. Únicamente nos quedará realizar un registro de la cantidad de lluvia que cae, para lo que iremos anotando, todos los días a la misma hora, los milímetros que han caído.

Segunda sesión: ANEMÓMETRO

Crearemos un anemómetro, es decir, un aparato que nos servirá para conocer la velocidad del viento. Nuestro anemómetro constará de un lápiz con goma que sujetaremos a un plato, verticalmente y por la punta, con ayuda de plastilina. En la goma clavaremos un alfiler que atravesará cuatro pajitas en forma de aspa en cuyos extremos habremos pegado unos vasos de plástico por su base exterior. Pintaremos uno de los vasos para poder contar las vueltas que da en un minuto y así poder conocer la velocidad del viento.

Tercera sesión: VELETA

Durante esta tercera y última sesión se fabricará una veleta para poder observar la dirección del viento. Para construirla, recortaremos una cartulina en forma de flecha, haciendo la forma de la punta y de la cola. Se colocarán ambos recortes en una pajita, uno en cada extremo, y usando un clavo, clavaremos la pajita, por el centro, a la goma de un lápiz. Pegaremos el lápiz a un plato, verticalmente y por la punta, con plastilina, y marcaremos el Norte, Sur, Este y Oeste con ayuda de una brújula.

Para finalizar el proyecto nos despediremos del rincón de la meteorología comentando lo aprendido y contrastando las ideas previas del alumnado con los conocimientos adquiridos tras el proyecto. También revisaremos los experimentos realizados durante toda la programación.

4. CONCLUSIONES

El proyecto que presentamos se ha elaborado con el objetivo de acercar la ciencia a las aulas de infantil. Confiamos en que el alumnado pueda reconstruir sus conocimientos sobre los fenómenos meteorológicos a través de la experimentación, la manipulación y la observación de los procesos atmosféricos, desarrollando así un aprendizaje significativo que les permita lograr un conocimiento más científico sobre su entorno físico, ya que tal y como señala Feu y Schaaff (2006), hay que dotar al alumnado de instrumentos y herramientas que les sirvan para interpretar los fenómenos del entorno.

La comunicación también es una de las bases del proyecto, ya que se insiste en el diálogo y la puesta en común de ideas. Además, se propone el uso

de un vocabulario adaptado al alumnado, pero sin eliminar tecnicismos, ya que cada cosa se debe conocer por su nombre. El aprendizaje de dicho vocabulario no es uno de los objetivos prioritarios del proyecto pero, sin embargo, consideramos muy beneficioso que comiencen a escuchar nuevos términos y que vayan adquiriéndolos a su propio ritmo.

Para finalizar, hay que señalar que con este proyecto se espera demostrar que es posible aprender ciencia a través de la experimentación en Educación Infantil. Es cierto que en ocasiones se utiliza la experimentación en las aulas de Infantil, pero en general suele hacerse de forma aislada, sin que forme parte del funcionamiento natural de la clase, ya que las ciencias y la experimentación se trabajan como taller en un determinado momento del ciclo pero no existe una continuidad tal y como la que propone este trabajo. Confiamos en que se valore esta estrategia educativa y se le empiece a dar un mayor peso en las aulas de Infantil, ya que consideramos que estimula en gran medida al alumnado y despierta en él interés por aprender, por investigar y por ser constructor de su propio aprendizaje, lo cual le ayudará en su futuro, convirtiéndoles en ciudadanos capaces de formar parte activa y eficiente de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

BOYANO GUZMÁN, M. C. (2009). “El trabajo por rincones de Educación Infantil: El rincón de experiencias”. *Revista Digital CIENCIA Y DIDÁCTICA*, nº 7, 43-48.

BROWN, S. E. (1991). *Experimentos de ciencias en educación infantil*. Madrid: Narcea Ediciones.

CARAVACA MARTÍN, I. (2010). “Conocimiento del entorno: acercamiento infantil al saber científico”. *Revista Digital Innovación y experiencias educativas*, 36.

Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se regula el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León (BOCyL de 2 de enero de 2008).

FEU, M^a. T. y SCHAAFF, O. (2006). *El trabajo experimental en Educación Infantil*. Apuntes pedagógicos 1: 6-7.

GARCÍA-CARMONA A, CRIADO A.M., CAÑAL P. (2014) “Alfabetización científica en la etapa 3-6 años: un análisis de la regulación estatal de enseñanzas mínimas”. *Enseñanza de las ciencias*, 23.(2); pp. 134-149.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. P. (Coord.); CAAMAÑO, A., OÑORBE, A., PEDRINACI, E. y de PRO, A. (2003). *Enseñar ciencias*. Barcelona: Graó.

LAGUÍA, M. J. y VIDAL, C. (2010). *Rincones de actividad en la escuela infantil (0 a 6 años)*. Barcelona: Graó.

LEMKE J.L. (2006) "Investigar para el futuro de la educación científica: Nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir". *Enseñanza de las ciencias* 24(1), pp. 5-12.

MARTÍN RODRIGO, I. (2007). "Descubrimos el aire". *4º Congreso Nacional sobre La Ciencia en las Primeras Etapas*, Madrid, 1-3 de junio.

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.

SUGRAÑES, E., ALÒS, M., ANDRÉS, N., CASAL, S., CASTRILLO, C, MEDINA, N. y YUSTE, M. (2012). *Observar para interpretar. Actividades de vida cotidiana para la educación infantil (2-6)*. Barcelona: Grao.

TONUCCI, F. (1995). "El niño y la Ciencia" en *Con ojos de maestro, Gladys Kochen (trad.)*, Buenos Aires, Troquel (Serie Flacso acción).

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