

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



TRABAJO DE FIN DE GRADO

**UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA TRABAJAR
ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD A TRAVÉS DEL
CUENTO EN EDUCACIÓN INFANTIL**

Alumna: Marta García Artillo

Grado Educación Infantil

Tutora académica: María de la Cinta Muñoz Catalán

Departamento: Didáctica de las Matemáticas

Universidad de Sevilla

Curso académico: 2017/2018

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. LENTES TEÓRICAS.....	4
3.1. EL CUENTO EN EDUCACIÓN INFANTIL.....	4
3.2. EL CUENTO PARA EL TRABAJO MATEMÁTICO EN EDUCACIÓN INFANTIL.....	5
3.3. CONTENIDOS MATEMÁTICOS: LA ESTADÍSTICA Y LA PROBABILIDAD EN EDUCACIÓN INFANTIL.....	7
3.3.1. Estadística como objeto de aprendizaje y enseñanza en Educación Infantil.....	8
3.3.2. Probabilidad como objeto de aprendizaje y enseñanza en Educación Infantil.....	10
3.3.3. Conocimientos matemáticos base para el trabajo de la estadística y la probabilidad.....	13
4. ANÁLISIS DEL CUENTO Y DISEÑO DIDÁCTICO.....	14
4.1. DESCRIPCIÓN DEL CUENTO.....	14
4.2. DESCRIPCIÓN DE LA TRAMA Y ÁREAS QUE DESARROLLA DESDE UNA PERSPECTIVA INTEGRAL DEL DESARROLLO DEL ALUMNO.....	15
4.3. DISEÑO DIDÁCTICO.....	15
5. ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	23
6. CONCLUSIONES FINALES.....	31
7. BIBLIOGRAFÍA.....	32
 ANEXOS	

1. RESUMEN

Los contenidos matemáticos deben ser desarrollados en el aula de Educación Infantil siguiendo un enfoque de aprendizaje constructivista para conseguir un aprendizaje significativo; así, el cuento resulta un recurso interesante que puede funcionar como detonante para promover el trabajo matemático en el aula. El cuento es un recurso que aporta múltiples beneficios en el alumnado de Educación Infantil ya que hace que se pueda establecer un aprendizaje en un entorno globalizador y significativo para el niño. El cuento elegido como detonante para la creación de la propuesta didáctica desarrollada en este trabajo es *Ricitos de Oro y los tres osos*, centrando las actividades principalmente en los contenidos matemáticos de Estadística y Probabilidad, contenidos que, a priori, no son habituales en el aula de Educación Infantil, pero que múltiples investigaciones y profesionales, como la National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2013), han demostrado la necesidad y beneficios del acercamiento que dichos contenidos aportan al alumnado de esta temprana edad.

PALABRAS CLAVE: Matemáticas, Cuento, Estadística, Probabilidad, Educación Infantil.

ABSTRACT

Mathematical contents must be developed in the Pre-school Education class following a constructivist learning to achieve a meaningful learning; in this way, the tale is an interesting resource that can work as a trigger to promote the mathematical work in the classroom. The tale is a resource that provides lots of benefits in pre-school children, since it makes it possible to set up the learning in a globalizing and meaningful environment for the child. The chosen tale as trigger for the creation of the didactic proposal developed in the work is *Goldilocks and the three bears*, focusing the activities mainly on the mathematical contents of Statistics and Probability, both contents, a priori, are not usual in the pre-school class. However, lots of researchers and professionals, such as the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2013), have showed the necessity and benefits of the approach that these contents provide children on this early age.

KEY WORDS: Mathematics, Tale, Statistics, Probability, Pre-school Education.

2. INTRODUCCIÓN

Este proyecto trata de un Trabajo de Fin de Grado de diseño, pues hemos elaborado una propuesta didáctica que, posteriormente, se implementó un aula de Educación Infantil, en concreto con el alumnado de cinco años.

La motivación y sentido de este trabajo de fin de grado se centra en el uso de un cuento como detonante para trabajar contenidos matemáticos en la edad infantil. Concretamente, hablamos de los contenidos de Estadística y Probabilidad, contenidos que, a priori, resultan novedosos en el ámbito de la Educación Infantil, pero que asociaciones profesionales como la National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2003) aconsejan su trabajo desde etapa educativa.

La metodología que rige el diseño didáctico es constructivista y globalizadora, porque el niño¹ construye su propio aprendizaje a través de contextos cercanos; por eso, se utiliza un cuento como recurso, pues proporciona un contexto que permite al alumno identificarse con las situaciones problemáticas que plantea y posicionarse de manera más activa ante la resolución de las mismas.

Quiero resaltar que he decidido enfocar mi trabajo de fin de grado a las Matemáticas porque he observado durante mi estancia de prácticas en el colegio, que se trabaja el Área de Matemáticas mediante la realización de diferentes fichas que vienen integradas en un libro, y esto lleva a que los alumnos lo adopten como descontextualizado de la vida real. Así, el uso del cuento como detonante del trabajo matemático para la posterior realización de actividades, hace que el alumnado trabaje las matemáticas de forma significativa.

Además, utilizar el cuento en el ámbito matemático hace que se cree un ambiente globalizador, pues la lecto-escritura y las matemáticas, son hasta entonces, dos áreas muy separadas.

El trabajo se encuentra organizado en los siguientes apartados: el primer apartado contiene las lentes teóricas con las que hemos elaborado el diseño instruccional. A continuación, presentamos el diseño didáctico, donde analizamos el cuento y presentamos la secuencia de actividades y su justificación. En el siguiente apartado, incorporamos el análisis sobre la implementación del diseño didáctico y cerramos el trabajo con las conclusiones y las referencias bibliográficas. El principal objetivo de este trabajo es conocer un nuevo recurso, como es el cuento infantil, para el trabajo de contenidos matemáticos, especialmente los contenidos de Estadística y Probabilidad, contenidos que no suelen ser habituales en la etapa de Educación Infantil, así como el fomento de una actitud positiva y de disfrute entre el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

¹ A lo largo del trabajo se usan términos que no indican género, pero en ocasiones se utiliza el genérico “niños” o “alumnos” como se indica en la R.A.E.

3. LENTES TEÓRICAS

En este apartado se van a abordar los fundamentos teóricos que justifican el cuento infantil como recurso para fomentar el aprendizaje matemático en el aula. Asimismo, se presenta la Estadística y la Probabilidad desde la perspectiva de su aprendizaje y enseñanza en Educación Infantil, porque son los contenidos que se propone trabajar en nuestra propuesta didáctica a partir del cuento *Ricitos de Oro y los tres osos*.

3.1. EL CUENTO EN EDUCACIÓN INFANTIL

Entrar en un aula de Educación Infantil y encontrar una gran variedad de cuentos es algo muy frecuente. Al mismo tiempo que se habla del contexto del aula, los niños en estas edades tempranas se relacionan con los relatos infantiles tanto en el contexto escolar como en el ámbito de familia y amigos. Al referirnos al **cuento** estamos haciendo referencia a una “narración breve de ficción” (R.A.E., 2018), normalmente de forma oral o escrita. Se trata de una narración con una trama sencilla, normalmente con una secuencia temporal lineal; es decir, con una introducción, nudo y desenlace.

La narración de relatos llega a captar la atención tanto de niños como de adultos, pues la propia narración conecta de manera directa con los sentimientos del receptor. Es por ello por lo que se utilizan para la formación de la mente de los niños, pues ayudan a fomentar la capacidad de entendimiento y razonamiento, favoreciendo un desarrollo integral de la inteligencia y de la memoria (Marín, 2007).

Centrando la atención en el aspecto educativo para contribuir al desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de los alumnos, podemos encontrar numerosos cuentos que recogen valores como son la responsabilidad, la amistad, la honestidad, la familia, entre otros. Es decir, contienen una moraleja final (Djukich y Hernández, 2000).

Marín (2007) afirma que el mensaje que transmiten los relatos es captado tanto por el consciente como por el inconsciente. Es decir, con que los niños escuchen únicamente una vez la narración del cuento son capaces de remitir la historia contada posteriormente.

Riquelme y Munita (2011) afirman que la literatura infantil además de la transmisión de valores y aprendizajes, contribuye directamente al desarrollo social y emocional, por eso los cuentos se consideran como un impacto positivo para mejorar el clima del aula. Es cierto, que al tratarse de alumnos de temprana edad necesitan de un “mediador de lectura”; es decir, de un adulto que le facilita el encuentro entre el libro y el niño. Así, son muy conocidos y exitosos los denominados “cuenta cuentos”.

Atendiendo a otro aspecto al que contribuye el uso del cuento infantil, encontramos el desarrollo del lenguaje pues los relatos van a favorecer que el alumno active su imaginación y creatividad y comience verbalizar historias breves ficticias (Sandoval, 2005).

No solo se asocia el cuento con el ámbito lingüístico y con el ámbito de educación en valores, sino que el cuento es un instrumento que va a contribuir en el desarrollo integral del alumno de Educación Infantil en todas las áreas del currículo, incluyendo el área de Matemáticas (aspecto que va a ser desarrollado posteriormente). Así, se han desarrollado los denominados cuentos motores que integran el ámbito del lenguaje con la psicomotricidad del niño.

En los principios de los relatos infantiles es bastante común escuchar “érase una vez” y, para finalizar la narración del mismo, se utilizan frases como “y colorín colorado este cuento se ha acabado”. Este tipo de repeticiones hacen que al escuchar la frase de inicio de la narración el niño despierta su curiosidad y activa la atención.

En Marín (2007) se detalla que el cuento infantil se utiliza como instrumento para aprender a resolver conflictos, a promover la intuición del niño ante el suceso que va a suceder y a proyectar su imaginación ante futuros relatos.

Marín (2007) establece cuatro objetivos que se ponen en marcha a través de la lectura de un cuento: leer para crecer, leer para disfrutar, leer para informarse y leer para opinar.

Por tanto, el cuento es una herramienta que ha sido utilizada y que debe seguir siendo utilizada en el aula de Educación Infantil pues son muchos los beneficios que aporta para el desarrollo integral del alumno y con el que se pueden integrar las distintas áreas del currículo.

3.2. EL CUENTO PARA EL TRABAJO MATEMÁTICO EN EDUCACIÓN INFANTIL

Al referirnos a las matemáticas en esta etapa, nos referimos a su abordaje como un contenido integrado en las demás áreas del currículo, ya que el aprendizaje se lleva a cabo de manera globalizada con los demás contenidos.

Según distintas asociaciones profesionales como National Association for the Education of Young Children (NAEYC) y National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), para que la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas resulte un éxito entre el alumnado de Educación Infantil hay que seguir una serie de claves: potenciar el interés del alumnado, recurrir a experiencias y entornos cercanos al niño, integrar el conocimiento matemático con otras actividades, proporcionarles tiempo y material variado. Si sembramos en el alumnado una actitud positiva hacia las matemáticas se establece un buen inicio para ir adquiriendo progresivamente un mayor control de la misma (NAEYC y NCTM, 2013).

Según Saá (2002), los cuentos son un elemento muy interesante en la vida del niño porque hace que conecte con una realidad, conocida o desconocida hasta entonces. A este respecto, Rodari (1991) decía que “los cuentos sirven a las matemáticas, así como

las matemáticas sirven a los cuentos” (p.156). Se podría pensar que todos los cuentos podrían servir para el desarrollo del conocimiento matemático, pero según la autora existen una serie de cuentos específicos que poseen una serie de características más adecuadas para abordar diferentes conocimientos matemáticos.

Si atendemos a los cuentos más idóneos para trabajar con el alumnado que se encuentra en los primeros años de enseñanza, convienen los que tiene una estructura hilada; es decir, con un principio, un desarrollo y un final. La propia estructura espacio-temporal hace que se desarrollen los contenidos matemáticos relacionados con el espacio y tiempo. Lo más idóneo sería tratar de evitar aquellos relatos cuya trama refleja sucesos que no están conectados. Se pueden crear historias con el objetivo específico que presenten aquellos contenidos matemáticos que deseamos desarrollar en el aula.

Cuando hablamos de un cuento creemos que el elemento más importante es su narración, pero tratándose de cuentos dirigidos al público infantil la escenificación junto con la dramatización, además de la propia narración, constituyen elementos muy importantes. Estos elementos ayudan al público infantil a que la información tome valor. Esto no quiere decir que cada detalle y que cada información deba ser escenificada, pero sí aquellas que consideremos más esenciales.

Según Saá (2002), existe un esquema que ayuda a trabajar un relato en un aula de Educación Infantil. En primer lugar y previo a trabajar el relato, debemos de valorar la elección del relato y la posible utilización matemática que puede tener. Seguidamente, se llevará a cabo la presentación del cuento en el aula, requiriendo de un ambiente tranquilo y de silencio. Antes de comenzar con la narración del cuento, se puede llevar a cabo una “motivación previa” que ayuda a que el alumnado esté más atento. Si se trata de un cuento que incorpora diferentes imágenes, es importante que mostremos la portada del libro y los diferentes paisajes y personajes que aparecen en él. Lo más idóneo es narrar el cuento a medida que el alumnado pueda ver las imágenes que acompañan al texto.

La narración es uno de los momentos claves, por lo tanto, poner énfasis en la narración e incluso imitar las voces de los diferentes personajes, hace que el alumnado se involucre mucho más en la historia. Se puede imitar también los ruidos o movimientos que precise la narración. Lo importante de narrar un cuento por segunda vez, es seguir la misma estructura de la primera narración, porque esto ayuda a que el alumnado interiorice la historia y, progresivamente, incluso puedan reproducirla.

Por otro lado, Saá (2002) recomienda que se lleve a cabo la dramatización del relato; es decir, vivenciar, representar y escenificar aquellos detalles más importantes. El alumnado pasa a formar parte activa del relato. Es muy importante contar con la espontaneidad innata del alumnado, y pueden actuar mientras el docente narra la historia, e incluso algunas partes del relato pueden recordarlas para narrarlas a medida que se produce la escenificación. Los escenarios son muy importantes para que el

alumnado pueda situarse, por eso es muy favorable la confección de una pequeña maqueta o plano que ayude a visualizar los diferentes lugares que narra el relato.

Una vez narrado el cuento, se le puede pedir al alumnado que dibujen aquellas escenas que más le hayan gustado, y seguramente dibujen aquellos elementos que más le hayan llamado la atención, desatendiendo otros.

Saá (2002) afirma que, en general, todos los relatos infantiles tienen un trasfondo matemático, por ejemplo: se repite reiteradamente una misma cantidad, se procede a la ordenación de colecciones de objetos, entre otros. Se trata de saber identificar en cada cuento qué contenidos matemáticos pueden tener una estrecha relación con el relato, e insistir con el alumnado en aquel contenido matemático concreto que se desee trabajar en el aula. Parece fácil la distinción de contenidos matemáticos en un cuento, pero en la mayoría de cuentos los contenidos aparecen de manera paulatina, y, en casi todas las ocasiones, suelen darse contenidos entrelazados.

Es necesario planificar las diferentes actividades que se van a realizar entorno al relato, construyendo así un aprendizaje significativo y globalizado para el alumnado, puesto que no solo se trabajan contenidos matemáticos, este aprendizaje favorece la integración de múltiples áreas de conocimiento.

En resumen, después de todo lo desarrollado anteriormente, se consideran importantes todas las situaciones que rodean al alumnado de Educación Infantil, pues todas ellas, desde un enfoque globalizador, favorecen el aprendizaje de numerosos contenidos matemáticos. Los cuentos en concreto, además de desarrollar la comprensión lecto-escritora, abordan además multitud de contenidos matemáticos.

3.3. CONTENIDOS MATEMÁTICOS: LA ESTADÍSTICA Y LA PROBABILIDAD EN EDUCACIÓN INFANTIL

En este apartado van a ser abordados los contenidos matemáticos específicos vinculados directamente con la propuesta didáctica diseñada. A pesar de que he podido dividir estos contenidos matemáticos en tres grandes bloques, es de rigor mencionar que todos los bloques se encuentran directamente relacionados y que la adquisición de un bloque va a permitir el correcto aprendizaje de otro, por eso se habla de una especial vinculación entre ellos. En primer lugar, se presenta la Estadística como objeto de enseñanza y aprendizaje en Educación Infantil, posteriormente presentamos la Probabilidad desde la misma perspectiva, y por último, hemos querido incluir aquellos contenidos matemáticos específicos de esta etapa educativa que son la base para el correcto aprendizaje de contenidos estadísticos y probabilísticos.

3.3.1. Estadística como objeto de aprendizaje y enseñanza en Educación Infantil

La **alfabetización estadística** en estas primeras edades se concibe como la **capacidad del individuo para poder llevar a cabo una interpretación de datos y posterior argumentos sobre estos** (Alsina, 2017).

La preocupación por la inclusión directa de contenidos estadísticos en el currículo de Educación Infantil es reciente. El Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de Estados Unidos (NCTM) ha afirmado que la estadística es una necesidad social y que el alumnado debería de empezar a tomar contacto con análisis de datos desde los 3 años (Alsina, 2017).

Sin embargo, es conveniente destacar que el profesorado no se encuentra capacitado para transmitir este contenido, por lo que están apareciendo propuestas que contribuyen a superar esa carencia (Alsina y Vásquez, 2017).

Varios autores, como Alsina y Vásquez (2017), han considerado la estadística como un contenido esencial para formar a los futuros ciudadanos porque permite conocer la realidad, representarla e interpretarla.

Alsina (2017) indica los tres argumentos, que se encuentran relacionados entre ellos, que hacen que se justifique la incorporación de la estadística en la Educación Infantil. Por un lado, es importante una educación que se ajuste a los cambios sociales; por otro darle la importancia que posee las matemáticas, en especial mención la estadística para completar el desarrollo integral del niño; por último, todo ello va a fraguar en una alfabetización estadística en las primeras edades de escolarización. Otra afirmación que hace este autor y, que debería ser una de las bases fundamentales donde se sustentara la educación, es que la escuela debe estar alerta de todos los cambios sociales, puesto que la sociedad evoluciona, para ofrecer al profesorado y en consecuencia al alumnado una formación de calidad.

La estadística incorpora operaciones y técnicas vinculadas con el análisis matemático que va a permitir el estudio numérico de fenómenos colectivos por parte del alumnado de Educación Infantil. Los alumnos, partiendo siempre desde sus propios intereses, irán introduciendo progresivamente una serie de técnicas y estrategias que les va a permitir la identificación, organización, representación e interpretación de datos de su entorno más cercano (Alsina, en prensa).

Según el NCTM, todos los niños a partir de los 3 años deben ir comenzando a trabajar contenidos de naturaleza estadística. Alsina (2017) hace una distinción entre los contenidos de estadística para el alumnado de 3 años, 4 años y 5 años, puesto que la dificultad va incrementándose a medida que pasan de un nivel a otro. La forma de representación de los datos en un estudio estadístico varía dependiendo de la edad del alumnado. Para el alumnado de 3 y 4 años la representación se lleva a cabo mediante dibujos, cubos de madera; mientras que ya en 5 años los niños son capaces de

representar los datos a través de cuadros de colores que van formando el diagrama de barras.

Para Alsina, el acercamiento a contenidos estadísticos debe hacerse de manera informal pero con el rigor necesario y propio de la etapa (Alsina, 2017) y, por tanto, un estudio estadístico en el aula de Educación Infantil debe seguir las cuatro fases que un estudio estadístico comprende. En la primera fase, se **recogen datos**, con base en una población, que es el conjunto total de elementos (o individuos) que son de interés para realizar el análisis. Estos elementos pueden ser animales, personas, objetos, características físicas de objetos (peso, longitud, etc.) o fenómenos de naturaleza social (preferencias, hábitos, etc.). De esos elementos se seleccionan variables que, se refiere a una cualidad que puede tomar un conjunto de valores, cuya variación puede ser de naturaleza continua (como la longitud, por ejemplo) o discreta (como el color).

Existen dos grandes tipos de variables: por un lado, la variable cualitativa, que son características o cualidades que no pueden ser medidas con números (como los colores de los vehículos) y, por otro lado, la variable cuantitativa, que sí son característica que toman valores numéricos (como el peso). Dentro de las variables cuantitativas, se pueden distinguir entre variables discretas (las que adquieren cantidades numéricas aisladas) y variables continuas (que pueden tomar las cantidades dentro de un intervalo). Dado la edad del alumnado al que está dirigida la actividad estadística, se debe trabajar con variables cualitativas y variables cuantitativas discretas. Algunos ejemplos que se utilizan en Educación Infantil para llevar a cabo la recogida de datos son: votación para elegir un proyecto de trabajo, qué tipos de vehículos pasan por la rotonda o incluso el tiempo atmosférico durante una semana.

En la segunda fase, **organización de datos**, hay que saber que los datos recogidos se organizan en tablas a partir de los valores que haya tomado la variable. Es importante que dejemos claro a los alumnos cómo vamos a organizar los datos, pues ellos no tienen los conocimientos para elaborar tablas de datos. Estas tablas se denominan tablas de frecuencias, y hay que diferenciar entre dos tipos de frecuencias: frecuencia absoluta (número de veces que aparece cada valor de la variable) y frecuencia relativa para cada valor de la variable (proporción del valor de cada variable con respecto al total). Este último tipo de frecuencia no es una noción que deba trabajarse en Educación Infantil, puesto que requiere de nociones matemáticas superiores.

En la tercera fase, **representación de datos**, hay que llevar a cabo la representación mediante gráficos. Existen numerosos tipos de gráficos, pero centrándonos en Educación Infantil hay que tener en cuenta los gráficos de barras, colocando cada valor de la variable en el eje horizontal y su frecuencia en el eje vertical. Estos gráficos se construyen utilizando la correspondencia término a término, pues el alumnado cuenta de uno en uno. Aunque en menor medida, se pueden utilizar los gráficos de pictogramas. En la cuarta y última fase, **interpretación de datos**, no hay que llevar a cabo un estudio estadístico completo pues el alumnado no es capaz de interpretar los datos a partir de medidas complejas como la moda o la mediana. Lo que se va a trabajar son las

preguntas del tipo: “¿qué valor es el que más se repite?”, “¿cuál se repite menos?”, lo que va a ayudar a dar interpretaciones del tipo “más...que...”, “menos...que...”, “igual...que...” (Alsina, en prensa).

Alsina y Vásquez (2017) señalan que es importante involucrar al alumnado, en la recogida de sus propios datos a partir de la observación, hecho que los hace más partícipes en las actividades a realizar. Otro factor relevante, es que los niños puedan ir visualizando los datos que van recogiendo de manera paulatina, por eso hay que motivarles a representar mediante dibujos o con ayuda de objetos simbólicos los datos obtenidos de la recolección. Finalmente, incitarles a que representen en tablas y gráficos simples toda la información recogida, paso que da pie a una posible discusión e interpretación de datos, donde se trabajan preguntas como “¿de qué objeto hay más?” o “¿de qué objeto hay menos?”, tras haber hecho una recogida de datos según cuántos objetos hay de cada tipo en el aula (coches, pelotas, muñecas, etc.).

Todas las fases que comprende la enseñanza de la estadística hacen que despertemos en el alumnado la importancia que tiene la misma en el mundo actual. Todo ello hay que entenderlo tal y como señala Batanero y Godino (2002) desde contextos cercanos y experienciales.

Existe una gran variedad de recursos para llevar a cabo la enseñanza de estadística en el aula de Educación Infantil, por eso es necesario que llevemos a cabo la enseñanza-aprendizaje de este contenido a través de contextos de la vida cotidiana del niño, como puede ser la variación meteorológica durante una semana, o juguetes que se encuentran en el aula para clasificarlos según el color o para saber cuál es el juguete del que hay más cantidad, incluso aprovechar algunos relatos o recursos digitales.

Tanto el conocimiento de la estadística, como el conocimiento de la probabilidad, que será posteriormente desarrollado, requieren del conocimiento del número natural para poder llevar a cabo la enseñanza-aprendizaje de ambos contenidos (Alsina, en prensa).

3.3.2. Probabilidad como objeto de aprendizaje y enseñanza en Educación Infantil

Alsina (2017) recoge una definición de Gal (2002) para el término **alfabetización probabilística**, que se trata de **la capacidad de los alumnos para enfrentarse y comprender situaciones en las que no es posible anticipar con certeza el resultado de las mismas**. Algunas situaciones idóneas son la climatología o la anticipación de resultados cuando se usa el dado. Cuando hablamos de probabilidad nos referimos a sucesos de incertidumbre y de azar.

Al igual que ocurre con la Estadística, la Probabilidad también es una de las incorporaciones más recientes en el currículo de Educación Infantil. El NCTM ha planteado que el alumnado a partir de los tres años debe relacionarse con los conocimientos del azar, inicialmente de naturaleza más intuitiva. Al igual que la

estadística, la probabilidad se sustenta en tres argumentos para afirmar su incorporación en el aula de Educación Infantil. Estos argumentos están basados en la importancia de proporcionar una educación de calidad junto con la importancia de las matemáticas y más específicamente de la probabilidad en el mundo actual (Alsina, 2017).

En el trabajo sobre probabilidad, se manejan los siguientes términos, cuya definición presentamos a continuación: *experimento aleatorio*, es aquel experimento que, bajo condiciones aparentemente similares, puede presentar resultados diferentes, por lo que no se pueden predecir (como tirar un dado); *espacio muestral*, se trata del conjunto de todos los resultados individuales posibles de un experimento aleatorio (en el caso del dado, el espacio muestral sería: 1, 2, 3, 4, 5 y 6); *suceso aleatorio*, es el conjunto de posibles resultados que se pueden dar en un experimento aleatorio (en el caso del dado, salir un número par, salir números mayores a 3); *relación entre aleatoriedad y azar*, el resultado de un suceso aleatorio depende del azar; y por último, *equiprobabilidad*, es el término probabilístico que da nombre a los hechos que tienen una misma posibilidad de ocurrencia (como ocurre en un dado no trucado).

Según Alsina (en prensa) el origen de la probabilidad se encuentra estrechamente vinculado a los juegos de azar, a pesar de que el término “probabilidad” no surgió definitivamente hasta 1654 (aunque se había utilizado mucho antes). Surgió como consecuencia de la correspondencia entre Pascal y Fermat pues buscaban dar una respuesta a los problemas del juego de azar del Caballero de Meré². A raíz de este momento, ya aparecieron numerosos criterios para darle una validez universal y junto con el desarrollo histórico-epistemológico del término probabilidad han surgido distintos significados que coexisten dentro del contexto matemático escolar. Los significados son: significado intuitivo, significado laplaciano³, significado frecuencial⁴, significado subjetivo⁵ y significado axiomático⁶ (Gómez-Torres, Batanero y Contreras, 2014). Tratándose de alumnos de edad temprana hay que centrar la atención en el significado intuitivo, que trata de la utilización de diversos términos para saber el grado de certeza de un determinado suceso. Aunque existen más términos que se podrían utilizar para expresar la gradación de la posibilidad, en esta etapa se utilizan principalmente esos tres. Además, mediante este lenguaje probabilístico, el alumno es capaz de expresar verbalmente el grado de azar y de probabilidad de un suceso. En Educación Infantil solo se centra la atención en este significado de probabilidad puesto

² El juego consistía en lanzar un dado cuatro veces de manera consecutiva y apostar que saldría al menos un 6. En caso de que no saliese el oponente ganaba.

³ La probabilidad de un suceso es el resultado del cociente entre el número de casos favorables entre el número de casos posibles, considerando que todos los resultados son igualmente probables.

⁴ Se estima la probabilidad de un suceso atendiendo a la frecuencia relativa observada en un gran número de repeticiones.

⁵ La probabilidad se fundamenta en la confianza que una persona deposita sobre la verdad de una determinada proposición, por lo que depende de la persona que observa y de lo que conoce del suceso en estudio.

⁶ Se concibe la probabilidad como un tipo especial de medida. En este enfoque no se define explícitamente cómo calcular probabilidades, sino que se establecen las reglas que se deben satisfacer.

que para el conocimiento de los demás significados se necesitan nociones numéricas que no tienen adquiridas en esta etapa temprana.

Alsina y Vásquez (2017) recogen que, para comenzar a enseñar probabilidad, hay que partir de situaciones de incertidumbres del entorno del niño, pues a través de esas situaciones se va a comenzar a utilizar el lenguaje probabilístico propio ante un determinado suceso: imposible, probable o seguro. Además, hay que proporcionarles experiencias que le permitan observar la probabilidad de fenómenos, y mediante la estimulación (preguntas, proyectos de trabajo que parten con una pregunta de investigación, etc.), pedirles que expresen las posibles predicciones.

Los recursos para llevar a cabo una enseñanza-aprendizaje efectiva de la probabilidad son muy variados, como pueden ser materiales manipulativos, juegos o cuentos y canciones. Además, el dado es un objeto cúbico que está diseñado para obtener un resultado de manera aleatoria a través de su lanzamiento sobre una superficie. Los resultados del lanzamiento de los dados se vinculan con la probabilidad y el azar, pues no se prevé con anterioridad qué número va a resultar. Un inconveniente de los dados convencionales es que tiene un número límite (del 1 al 6). Por tanto, se puede afirmar que se trata de un material didáctico muy importante para trabajar la probabilidad, pues muestra sucesos de azar como es no saber con anterioridad al lanzar un dado el número que va a salir.

Los contenidos específicos de probabilidad para el alumnado de Educación Infantil se basan principalmente en la discusión de sucesos probables e improbables, además de la posibilidad de que ocurra un hecho seguro, probable o imposible. Los términos seguro, posible e imposible, son los términos del lenguaje probabilístico que los alumnos deben ir incorporando a su vocabulario progresivamente (Alsina, 2017).

Podríamos resumir los contenidos de probabilidad a trabajar con los alumnos de Educación Infantil en: utilización del lenguaje probabilístico simple y en los grados de posibilidad ante el planteamiento de un determinado suceso (Alsina y Vásquez, 2017).

Haciendo una diferencia entre los contenidos específicos de probabilidad a trabajar en la etapa de Educación Infantil es necesario discernir entre qué tipos de hechos se van a trabajar según la edad del niño. Alsina (2017) realiza la siguiente propuesta: de 3 a 4 años se centra la atención en el reconocimiento de sucesos seguros, como por ejemplo: “es seguro que un niño de 3º de Educación Infantil es mayor que uno de 1º” (p.30). De 4 a 5 años se presta atención al reconocimiento de sucesos imposibles, haciendo así una diferencia entre los sucesos seguros y los sucesos imposibles; por ejemplo: “es imposible que un elefante sea rojo” (p.31). Y de 5 a 6 años se finaliza el lenguaje probabilístico con la inclusión de sucesos probables, por lo que el niño ya puede empezar a discernir entre sucesos probables, imposibles y seguros, por ejemplo: “es probable que si se tira un dado salga un 3” (p.31).

Por último, haciendo una vinculación entre el contenido de estadística con el de probabilidad hay que saber que “los conocimientos estadísticos permiten estudiar numéricamente fenómenos colectivos y los conocimientos de probabilidad permiten medir (y expresar, primero con palabras y posteriormente con números) la posibilidad de ocurrencia de estos fenómenos” (Alsina, en prensa, p. 28).

3.3.3. Conocimientos matemáticos base para el trabajo de la estadística y la probabilidad

Existen una serie de conocimientos matemáticos que se consideran base para que el proceso de aprendizaje tanto de la estadística como de la probabilidad resulte exitoso.

Los estudios estadísticos suponen un contexto idóneo para que los alumnos desarrollen su comprensión del número natural, pues a través de él, los alumnos organizan, representan e interpretan la información.

Atendiendo a la etapa infantil, existen diversas estrategias para cuantificar; es decir, para determinar el tamaño del conjunto. Por un lado encontramos **el conteo**: atendiendo a Castro (2016), contar es el proceso mediante el cual se produce la asignación de nombres de los términos que conforman la secuencia numérica convencional a cada uno de los elementos de una colección, siendo la última etiqueta numérica la que designa el tamaño del conjunto. Una segunda estrategia de conteo muy importante en Educación Infantil por contribuir al desarrollo del esquema parte-todo del número y a la idea de cardinal un conjunto (en respuesta a la pregunta cuántos hay), es **la subitización** (Clements y Sarama, 2014). El término inglés *subitizing* o conteo súbito es el proceso mediante el cual se establece el número de elementos que conforman una colección de manera rápida; es decir, lo que se conoce comúnmente como “echando un vistazo” o “a golpe de vista”. Este proceso es algo natural en el alumnado de Educación Infantil ya que incluso antes de los 3 años son capaces de diferenciar en qué colección hay más elementos o si en una colección hay un determinado elemento. A partir de los 4 años de edad el público infantil puede distinguir hasta cuatro elementos diferentes dentro de una misma colección (Castro, 2016).

Existe un proceso lógico-matemático que subyace a los estudios estadísticos. Se trata del proceso de **clasificación**. Una vez que los niños han recogido los datos, deben de organizarlos en función de la característica que tienen en común. Es necesario que el niño conozca cuál es el conjunto de elementos u objetos a clasificar, además del criterio por el cual se va a llevar a cabo dicha clasificación. Cuando nos referimos a criterio nos referimos a la cualidad que toma diferentes valores, por ejemplo, si se trata del color puede ser: verde, amarillo, azul, etc. (Castro, 2016). Asimismo, cuando los alumnos reflexionan sobre el grado de ocurrencia de un suceso en un experimento aleatorio, también se observa que hay sucesos seguros, otros probables y otros imposibles, generándose así tres clases disjuntas. La **seriación** también está presente, en el sentido de que supone un modo de organizar los datos, de menos frecuente a más frecuente (en

el caso de la estadística) o de menos probable o improbable a seguro (en el caso de la probabilidad).

4. ANÁLISIS DEL CUENTO Y DISEÑO DIDÁCTICO

En este apartado se va a llevar a cabo un análisis del cuento seleccionado para realizar la propuesta didáctica. Al cuento original *Ricitos de Oro y los tres osos* le he realizado una serie de modificaciones que van a permitir trabajar contenidos matemáticos sobre Estadística y Probabilidad en la propuesta didáctica que presentamos a continuación.

4.1. DESCRIPCIÓN DEL CUENTO

El cuento se titula *Ricitos de Oro y los tres osos*. El relato narra la historia de una niña que llega a la casa de tres osos, que conforman una familia (papá oso, mamá osa y bebé osito), la cual está vacía. En la casa prueba objetos de la casa de cada uno de ellos, experimentando las diferencias en temperatura y tamaño de cada uno de ellos: tres tazones de sopa, tres sillas y tres camas. Se queda dormida en la del bebé osito. Cuando los tres osos regresaron a casa se encontraron a Ricitos de Oro, quien se asustó, se fue corriendo de la casa.

Fue escrita la primera versión en 1837 por Robert Southey y entre 1848 y 1849 tomó su forma definitiva. Se tiene constancia de que exista una versión más antigua, pues es considerado como una historia folclórica anónima. Robert Southey fue historiador, biógrafo y un poeta inglés de la generación romántica.

Al tratarse de una historia que en su origen era de transmisión oral existe gran cantidad de autores e ilustradores que han dado vida a la historia realizando diferentes ediciones. Para este trabajo, he seleccionado el de Gerda Muller publicado en 2007 por la editorial Corimbo en Barcelona y traducido por Anna Coll-Vinent. Esta edición contiene numerosos y llamativos dibujos que hacen que el niño pueda vivir la historia de manera más cercana. Además, los dibujos muestran la cara más realista de los animales y de la niña. No quiere decir esto que las ilustraciones sean complejas, pues los trazos no lo son.

Este cuento está especialmente dirigido al público infantil a partir de los 2 años hasta los 6 años. En las primeras edades la atención se centra más en la historia pero sin embargo he seleccionado este cuento con unas modificaciones concretas para que el alumnado de 5 años pueda, además de entretenerse y vivir la historia, ver la relación de los diferentes contenidos matemáticos a trabajar en las actividades.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA TRAMA Y ÁREAS QUE DESARROLLA DESDE UNA PERSPECTIVA INTEGRAL DEL DESARROLLO DEL ALUMNO

A través del relato *Ricitos de Oro y los tres osos* se hace posible la integración de las tres áreas del segundo ciclo de Educación Infantil.

La historia relata el suceso de una niña que vivía en una caravana porque sus padres trabajaban en un circo, y un día decide ir a recoger flores. A pesar de que su madre le advierte que no debe alejarse del camino, Ricitos de Oro decide andar por el bosque repleto de flores lo que hace que finalmente no encuentre la caravana. Logra ver una casa y mira por la ventana y, al ver todo lo que había allí dentro, decide entrar. La casa pertenecía a una familia de osos y, después de haber visto sus dependencias y probar algunas de las pertenencias de los osos, se queda dormida en una cama y es encontrada por los dueños de la casa. En esta historia se ve reflejado un contenido esencial para la edad infantil como es el no alejarte de tu familia o de la zona que tu familia indique, pues es posible que si lo haces logres perderte. El alumnado de Educación Infantil al ver reflejado un hecho en un cuento hace que su perspectiva cambie e integren parte de la moraleja de este cuento.

Atendiendo al ámbito de las relaciones sociales, en este relato destaca la gran curiosidad de la niña, característica muy habitual en el alumnado de estas edades. Es cierto, que hay que potenciar la curiosidad en los niños, pero a través de este cuento se puede dar a conocer que la curiosidad debe de tener un límite. El límite trata de respetar la intimidad y las cosas de los demás, como es en este caso la casa de los osos, su comida, sus camas... Hay que transmitir al alumnado que se debe ser prudente aunque se tengan muchas ganas de conocer y de explorar el entorno.

Tratándose de un material didáctico como es el cuento, este relato, como el resto, favorece la competencia lingüística del alumnado, potenciando la comunicación y el aprendizaje de la lecto-escritura.

Por tanto este cuento se trata de un material que va a ser el detonante para trabajar el área de Matemáticas con la integración y vinculación directa con las actividades propuestas.

4.3. DISEÑO DIDÁCTICO

La propuesta didáctica diseñada va a centrarse principalmente en el desarrollo de los contenidos matemáticos, utilizando como detonante el cuento *Ricitos de Oro y los tres osos*. Los contenidos matemáticos abordados a lo largo de las actividades están centrados en la estadística y la probabilidad, contenidos que no suelen trabajarse de manera habitual en un aula de Educación Infantil. Además, como estos contenidos serán abordados a partir de un cuento, el contexto va a permitir que el alumnado se familiarice con más facilidad con dichos contenidos.

Estas actividades han sido diseñadas para su puesta en práctica en un colegio de la localidad de Santiponce, concretamente en un aula de Educación Infantil de 5 años, compuesta por 26 alumnos (14 niños y 12 niñas). Este grupo de alumnos es con el que he realizado mis prácticas por lo que su puesta en práctica conlleva una mayor facilidad debido a la cercanía con el alumnado. Además, muestran un interés especial por los cuentos siendo habitual que en los ratos libres la mayoría suela irse a la zona de la biblioteca. Pienso que el diseño de estas actividades va a aumentar su curiosidad debido a que se encontrarán ante un tipo de actividades a los que no están acostumbrados a realizar diariamente.

Por último, quiero destacar que, a pesar de que a través de dicho cuento se puedan trabajar multitud de contenidos matemáticos que se encuentran reflejados en él, he querido utilizarlo como detonante para la realización de posteriores actividades sobre estadística y probabilidad.

Los objetivos principales de aprendizaje de la propuesta didáctica son:

- Motivar al alumnado para realizar las actividades a través del cuento.
- Iniciar a los alumnos en el proceso de un estudio estadístico.
- Enfrentar a los niños a experimentos aleatorios y desarrollar un lenguaje apropiado para describir la probabilidad de ocurrencia de un determinado suceso.

La propuesta didáctica está basada en unos principios metodológicos claves para que su realización sea exitosa. En primer lugar, como Chamorro (2005) señala, es una metodología basada en el **constructivismo**, donde el alumno construye activamente su propio aprendizaje, en colaboración con otras personas, alumnos y docentes. El docente va a formar parte del proceso de enseñanza-aprendizaje del niño pero nunca va a darle el conocimiento hecho; es el propio alumno el que, a través de las herramientas que proporciona el docente, construye su aprendizaje. El docente va a actuar como facilitador de aprendizaje, por eso debe observar durante el desarrollo del mismo para atender a aquellas necesidades del alumnado.

Relacionado con la metodología constructivista, encontramos el **enfoque globalizador**, pues para que el propio alumnado sea el encargado de construir su aprendizaje, este debe partir de situaciones cotidianas y cercanas a la vida del niño. Gracias a la utilización de un cuento como detonante para el aprendizaje de ciertos contenidos matemáticos, el alumnado aborda dichos contenidos de manera globalizada con otros, como son los contenidos de la lecto-escritura, y contenidos relacionados con el ámbito emocional y afectivo. Esto facilita que el alumnado entre en contexto con situaciones matemáticas, ajenas al mundo infantil si las abordamos de manera descontextualizada.

Por tanto, para que el enfoque sea globalizador, la metodología debe ser **activa** y **significativa**, pues el propio alumnado debe reconocer la utilidad en su vida diaria de

dichos contenidos abordados en las diferentes actividades. Es una metodología activa porque a través de la manipulación y la experimentación se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que debido a la edad temprana de los niños es la manera más idónea de llevar a cabo dicho proceso.

La propuesta didáctica contiene cuatro actividades, considerando la primera de ellas como “introdutoria” y su secuenciación muestra diferentes representaciones de los contenidos matemáticos. Para el diseño de cada actividad he seguido una misma estructura en la cual se muestra el título de la actividad, la temporalización, el espacio y los agrupamientos utilizados, los objetivos y contenidos, un análisis didáctico-matemático, la descripción y fases de implementación, y, por último, los recursos utilizados. Finalmente, la evaluación de dichas actividades se llevará a cabo de manera conjunta completando una rúbrica para cada alumno.

Actividad 0: ACTIVIDAD INTRODUCTORIA: NOS VISITA UN NUEVO CUENTO A CLASE

Temporalización	Espacio	Agrupamientos
30 min	Asamblea	Grupo-clase
Objetivos		Contenidos
-Despertar el interés en el alumnado para las posteriores actividades. -Conocer la historia y los personajes. -Comentar la moraleja del cuento.		-Identificación de los elementos relevantes del cuento <i>Ricitos de Oro y los tres osos</i> . -Actitud de respeto hacia las pertenencias de los demás y a la importancia de no alejarnos de nuestra familia.
Análisis didáctico-matemático		
En esta actividad, no procede realizar el análisis didáctico-matemático, pues su foco no es el trabajo de contenidos matemáticos.		
Descripción		
Ante la presencia de diferentes cuentos en clase se presenta uno nuevo: <i>Ricitos de Oro y los tres osos</i> . Se lleva a cabo la narración del mismo con la ayuda de los personajes que se encontrarán hechos en fieltro a modo de marionetas. Tras la narración del relato, se hablará de su moraleja, la cual trata de la importancia de respetar a los demás y de no alejarnos de nuestra familia. Finalmente, se inicia una motivación hacia el alumnado comentándoles que la protagonista del cuento nos ha pedido ayuda para resolver unos problemas.		
Fases de la implementación		
1º- El docente presenta el nuevo cuento a los alumnos además de mostrarles los personajes, que se han confeccionado en fieltro a modo de marionetas. 2º- Preguntar al alumnado si conocen el cuento o si saben de qué puede tratar. 3º- Narración del cuento, lo que conlleva la visualización por parte del alumnado de las diferentes ilustraciones. 4º- Comentar con el alumnado la moraleja del cuento. 5º- Explicarles que la protagonista del cuento se encuentra con una serie de problemas y que necesita nuestra ayuda para resolverlos.		

Materiales
-Cuento <i>Ricitos de Oro y los tres osos</i> realizado con fieltro (Anexo I)

Actividad 1: ¿NOS HA GUSTADO EL CUENTO?

Temporalización	Espacio	Agrupamientos
15 min	Asamblea	Grupo-clase
Objetivos		Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> -Iniciarse en el proceso de un estudio estadístico para responder a un problema. -Recoger datos relativos a una situación. -Organizar y representar los datos en un gráfico de barras. -Describir los datos para comprender lo que muestran. 		<ul style="list-style-type: none"> -Recogida de datos relativos a una determinada situación. -Ordenación y clasificación de los datos, representándolo en un gráfico de barras. -Descripción de los datos, identificando el valor que más se repite y el que menos.
Descripción		
<p>Una vez concluida la narración del cuento, para comprobar si en general al alumnado de 5 años le ha gustado mucho o poco el cuento, se lanza la pregunta-problema a la que los alumnos han de dar respuesta: “¿Cómo podemos asegurarnos si en general os ha gustado el cuento mucho o poco?” Esto hace que se cree la necesidad de realizar el estudio estadístico. Para recoger los datos se llevará a cabo un gráfico de barras que se le proporcionará al alumnado, que será construido a través de gomets. Finalmente, el alumnado lleva a cabo una interpretación de los datos recogidos en el gráfico.</p>		
Fases de la implementación		
<p>1º- El docente tras la narración del cuento debe lanzar la siguiente pregunta: “¿Cómo podemos asegurarnos si en general os ha gustado el cuento mucho o poco?”</p> <p>2º- Se les cuenta a los niños que la protagonista del cuento quiere saber a cuántos niños les ha gustado mucho el cuento, a cuántos solo un poco, y a cuántos no les ha gustado nada.</p> <p>3º- Se presenta un gráfico de barras en blanco en una cartulina y gomets de tres colores diferentes: rojo, amarillo y verde (Anexo II).</p> <p>4º- Se les pide que cada uno de ellos coloque un gomet en la cartulina blanca que se encuentra cuadrículada en la columna correspondiente dependiendo de si les ha gustado mucho el cuento (gomet verde), poco (amarillo), o nada (rojo).</p> <p>5º- Una vez terminada la fase de recogida de información y organización de los datos, el docente lanza preguntas del tipo: “¿Hay más niños a los que les ha gustado mucho el cuento o más que no les haya gustado nada?”. Se debe crear un ambiente de interpretación de datos mediante la utilización de expresiones del tipo: “más...que...”, “menos...que...” o “igual...que...”</p>		

Análisis didáctico-matemático
<p>Se inicia a los niños en un estudio estadístico, por lo que se reproduce sus diferentes fases.</p> <p>En particular, este estudio considera una variable cualitativa que es el gusto sobre el cuento, cuyos valores que se van a considerar son: mucho, poco y nada. La fase de recogida de datos y de organización y representación se llevan a cabo de manera simultánea. Cada alumno coge un gomets, que ha de colocarlo en un gráfico de tres barras, sobre la barra que representa su gusto por el libro. De esta manera, todos los términos están representados uno a uno mediante los gomets. Atendiendo a la fase de interpretación, se contará el número de gomets en cada barra, se compararán las barras en función de su longitud (frecuencia), indicando cuál es qué resultado más frecuente, que se corresponde con la idea de moda, y cuáles menos.</p>
Materiales
<p>-Gomets rojos, verdes y amarillos</p> <p>-Cartulina blanca cuadriculada para la recogida de datos, en cuyo eje horizontal se encuentran los tres valores de la variable: verde (mucho), amarillo (poco) y rojo (nada), y en cuyo eje vertical indicamos la frecuencia, hasta un máximo de 26 (que son los alumnos de la clase)</p>

Actividad 2: OSITOS DE GOMINOLA

Temporalización	Espacio	Agrupamientos
45 min	Asamblea	Grupo-clase / individual
Objetivos		Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> -Iniciarse en el proceso de un estudio estadístico para responder a un problema. -Recoger datos relativos a una situación. -Organizar, representar e interpretar los datos en un gráfico de barras. -Describir los datos para comprender lo que muestran. -Enfrentar al alumnado a experimentos aleatorios e iniciar la reflexión sobre el grado de probabilidad de un determinado suceso. -Identificar el cardinal de un suceso mediante la subitización. 		<ul style="list-style-type: none"> -Recogida de datos relativos a una determinada situación problemática. -Ordenación y clasificación de los datos, representándolos en un gráfico de barras. - Descripción de los datos, identificando el valor que más se repite y el que menos. -Acercamiento al experimento aleatorio a través del uso de un dado.

Descripción
<p>El problema que se presenta al alumnado en esta actividad es que la protagonista del cuento quiere regalarles a los osos gominolas en forma de ositos, pero no sabe de qué color comprárselos. Los osos les dan a Ricitos de Oro un dado cuyos puntitos son de colores y los osos les dicen a Ricitos de Oro que del color que más salga ese será el que deberá comprar. Se les dice a los niños que Ricitos de Oro nos ha pedido ayuda para resolver el problema. Se debe tirar el dado y deben colocar en el papel continuo cuadriculado tantas tarjetas, que representan cada una un osito de un color, como número indique el dado del color que este indique. La representación y organización se realizará colocando dichas tarjetas en papel continuo, que dará lugar a un gráfico de barras. Mediante los datos recogidos y representados en el gráfico, se lleva a cabo una interpretación de ellos. Para recoger la información sobre el color del osito ganador y comunicárselo a la protagonista del cuento, se repartirá a cada alumno un folio en el que deben de representar dicha información.</p>
Fases de la implementación
<p>1º- El docente presenta un dado cuyas caras contiene puntitos de colores (1: rojo, 2: amarillo, 3: naranja, 4: verde, 5: rojo y 6: blanco). Los alumnos deben estar familiarizados con el dado (Anexo III).</p> <p>2º- Se les plantea al alumnado que Ricitos de Oro quiere pedirle perdón a los osos regalándole ositos de gominola, pero que no sabe de qué color comprárselos. La protagonista del cuento acude a la casa de los tres ositos y estos le ofrecen la oportunidad de jugar con un dado y el color que más se repita será el que debe comprar.</p> <p>3º- Explicarle a los niños que los colores están relacionados con los ositos de gominola.</p> <p>4º- Organizar a los niños alrededor del papel continuo que muestra el gráfico de barras en blanco. El gráfico contiene en el eje horizontal los valores de la variable: osito de color amarillo, verde, naranja, blanco y rojo, y en el eje vertical contiene los números hasta el número 40 (número límite que se ha intuido) (Anexo IV).</p> <p>5º- Explicarles que, dependiendo del número y del color que salga en el dado, deberán coger tantas tarjetas (que contiene un oso de un color determinado) (Anexo V), como número indique el mismo; es decir, si sale el número 2 (amarillo) deben coger dos tarjetas de color amarillo.</p> <p>6º- Indicarle que deben ir colocando las tarjetas en el papel continuo que formará el gráfico de barras encima del color correspondiente.</p> <p>7º- Ir preguntando de manera previa al lanzamiento del dado, qué número quisiera que saliese y si cree que va a salir o no y provocar una reacción sobre la coincidencia o no.</p> <p>8º- Motivar al alumnado a que verbalicen la interpretación del gráfico mediante preguntas como: “¿Qué color es el que más se repite?”, “¿Y el que menos?”, “¿Qué color es el que ha ganado?”, “¿De qué color ha de comprar Ricitos de Oro los ositos para su regalo?”</p> <p>10º- Los alumnos escriben el resultado de la actividad sobre el color del osito ganador para enviárselo a Ricitos de Oro.</p>
Análisis didáctico-matemático
<p>Se inicia al alumnado en un estudio estadístico y en nociones de índole probabilísticas. Para su consecución, el niño experimenta las diferentes fases que conlleva un estudio estadístico. En esta actividad, se han ejecutado simultáneamente las fases organización y representación considerando el tiempo disponible y la variedad de material utilizado. La variable del estudio estadístico es cualitativa (color de los osos de</p>

gominola) y sus valores son: rojo, amarillo, verde, naranja y blanco. En la **fase de recogida de datos**, se utilizan tarjetas que se van a colocar posteriormente en un gráfico de barras. Las **fases de organización y representación de datos** se van a llevar a cabo mediante la colocación de dichas tarjetas, que representan de manera individual cada osito de gominola de colores, en un papel continuo blanco que se encuentra cuadrado. Dicha representación va a dar lugar a un gráfico de barras que ha sido construido término a término. Finalmente, en la **fase de interpretación de datos**, se le pregunta por la moda, referente al valor de la variable que más se repite, mediante la pregunta: “¿qué valor es el que más se repite?” Centrándonos en el trabajo probabilístico, se focaliza la atención en situaciones de **incertidumbre** y **azar**, vinculados con el dado y con el número que creen que va a salir. El uso del dado va a darle al alumnado un mayor control progresivo de la **subitización**. El significado del término probabilidad al que se va a centrar toda la atención del alumnado es el **significado intuitivo**, que es el que pueden comprender los niños de esta edad.

Materiales

- Papel continuo blanco cuadrado, en cuyo eje horizontal se encuentran los posibles valores de la variable: osito amarillo, verde, naranja, blanco y rojo, y en cuyo eje vertical se encuentran los números del 1 al 40
- Tarjetas individuales que muestran los ositos de gominola. Las tarjetas pueden presentar ositos de color: amarillo, verde, naranja, blanco o rojo
- Dado fabricado con los colores: amarillo, verde, naranja, blanco y rojo

Actividad 3: HACEMOS LINDOS RAMILLETES DE FLORES

Temporalización	Espacio	Agrupamientos
20 min	Asamblea	Grupo-clase
Objetivos	Contenidos	
-Utilizar el lenguaje probabilístico propio (imposible, probable y seguro). -Enfrentar al alumnado a experimentos aleatorios e iniciar la reflexión sobre el grado de probabilidad de un determinado suceso.	-Conceptos de imposible, probable y seguro. - Acercamiento al experimento aleatorio a través del uso de un dado	
Descripción		
En el cuento se narra cómo Ricitos de Oro hace ramilletes de flores. Se le brinda la oportunidad de que los propios alumnos sean los encargados de hacer ramilletes de flores. Los jarrones pueden contener flores amarillas, blancas, naranjas o rojas. En algunos casos se encontrarán dos flores de distintos colores, mientras que en otros, solo se encontrarán flores de un solo color. El problema que se le presenta a los niños es que, a veces, Ricitos de Oro juega con sus amigos a taparse los ojos mientras recoge flores, y ahora quiere que ellos jueguen a lo mismo mientras hacen lindos ramilletes de flores. Se trata de poner delante de un niño un jarrón y acto seguido deberá responder a una pregunta, del tipo: “¿Sin mirar podrías coger una flor roja?”, para que utilicen los términos imposible, probable y seguro mediante el uso de tres tarjetas en las que se encontrarán los términos escritos.		

Fases de la implementación
<p>1º- Se les presenta la situación a la que han de dar respuesta: van a hacer ramilletes de flores como los que Ricitos de Oro hace en el cuento.</p> <p>2º- Se les muestra las diferentes flores que son de color amarillo, blanco, naranja y rojas.</p> <p>3º- Se les presenta diferentes jarrones con combinación de flores con colores diferentes: un florero que solo contenga flores blancas, otro que contenga flores amarillas y naranjas, otro que contenga flores rojas únicamente, etc. (Anexo VI). Para cada florero se plantean preguntas diferentes: por ejemplo, para el florero que solo contiene flores blancas: “¿Ves este florero? ¿Si ahora te tapo los ojos podrías coger una flor roja?”; para el florero que contiene flores amarillas y naranjas: “¿Ves este florero? ¿Si ahora te tapo los ojos puedes coger una flor amarilla?”, etc.</p> <p>4º- Pedirles que, para responder a las preguntas, utilicen las palabras: imposible, probable o seguro, que se encontrarán escritas en tres tarjetas diferentes, que les sirven de apoyo visual (Anexo VII).</p> <p>5º- Elegir a un alumno, mostrarle el florero, y pedirle que verbalice de qué color o colores son las flores que contiene.</p> <p>6º- A continuación, plantearle la pregunta que corresponda a ese florero.</p> <p>7º- Una vez que el alumno responde, se le invita a coger una flor del florero para que comprueben su respuesta.</p>
Análisis didáctico-matemático
<p>A través de esta actividad se inicia al alumnado en nociones de naturaleza probabilística y en situaciones de incertidumbre y azar, vinculadas con el color de las flores y la posibilidad de coger una flor de un color u otro sin mirar (sabiendo qué flores contiene el jarrón previamente). Toda la actividad se centra en el significado intuitivo del término probabilidad que es el que pueden comprender los niños de esta edad.</p>
Materiales
<p>-Flores de cartulina de color: amarillo, blanco, naranja y rojo</p> <p>-Jarrones de plástico</p> <p>-Tarjetas con las palabras: imposible, probable y seguro</p>

Para finalizar la propuesta didáctica y como cierre de las actividades, utilizando como remitente a la protagonista del cuento, Ricitos de Oro, llega a la clase una carta en la que da las gracias a todos los niños y niñas de la clase y nos regala ositos de gominola para darnos las gracias por ayudarle a resolver sus problemas.

Como se ha reflejado con anterioridad, la evaluación se ha realizado a través de la observación directa del alumnado a medida que se van desarrollando las diferentes actividades y se ha completado mediante una rúbrica para cada alumno que consta de 8 ítems cuyos criterios son: conseguido, en proceso y no alcanzado. Una vez completadas cada una de las rúbricas, se realizará una evaluación global que muestre la consecución de los objetivos marcados. A continuación se presenta la tabla de ítems:

Nombre del alumno/a:			
ÍTEMS	Conseguido	En proceso	No alcanzado
1. Muestra interés y motivación ante las actividades.			
2. Organiza y representa los datos en un gráfico de barras para llevar a cabo un estudio estadístico.			
3. Interpreta los datos organizados en un gráfico de barras.			
4. Responde con fluidez ante preguntas relacionadas con el estudio estadístico.			
5. Se sorprende ante situaciones en las que no puede anticipar la respuesta.			
6. Maneja los conceptos de imposible, probable y seguro.			
7. Aplica el lenguaje probabilístico ante determinadas situaciones.			
8. Aplica el proceso de subitización mediante el uso del dado.			

5. ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN

La propuesta didáctica, desarrollada en el apartado 4, ha sido llevada a cabo en el aula de Educación Infantil de 5 años. En este grupo-clase se trabaja el Área de Matemáticas a través de un libro específico, *Tic tic tac Matemáticas 3* (Carvajal Sánchez, 2017) junto con numerosas actividades innovadoras propuestas por la tutora. Esto hace que el alumnado adquiera un uso de las matemáticas desde su ámbito más cercano, pues en muchos casos la docente trata de trabajar las matemáticas a través del juego simbólico.

El diseño didáctico se ha implementado en su totalidad durante 3 días diferentes. Todo el grupo-clase estuvo presente durante el desarrollo del mismo, por lo que la evaluación se ha podido llevar a cabo a todos los alumnos.

En primer lugar, atendiendo a la **implicación por parte de los alumnos**, hay que señalar que el alumnado mostró un gran interés y motivación al presentarle un nuevo cuento, hecho que hizo que las posteriores actividades captaran su atención y se sintiesen motivados. Por eso, he podido comprobar, que el cuento infantil es un recurso que va a generar en el alumnado motivación e interés por las actividades que engloba.

El hecho de que se les plantease que tenían que ayudar a la protagonista del cuento hace que se sientan partícipes y protagonistas de las actividades. Quiero señalar, que construir el cuento con un material como es el fieltro, para que los protagonistas del cuento se presentaran mediante marionetas, y este hecho captó aún más la atención de los niños pues no habían escuchado un cuento así anteriormente.

Haciendo un pequeño análisis de la puesta en prácticas de las diferentes actividades, me gustaría señalar que la **actividad 1: ¿Nos ha gustado el cuento?**, se puso en práctica justamente tras la lectura del cuento, y el alumnado, captó de manera inmediata lo que debían hacer al observar la cartulina cuadriculada que mostraba la frecuencia y los diferentes valores de la variable, ya que de manera espontánea, muchos de los alumnos comentaban: “esto es para saber si hay más niños que les ha gustado o no el cuento”.

Atendiendo a la **actividad 2: Ositos de gominola**, es la actividad que más les ha gustado, puesto que querían volver a repetirla justamente tras la realización de la misma. El hecho de que la gráfica fuese construida en papel continuo, hizo que yo misma les indicase a los propios alumnos que se sentasen alrededor de la misma para poder ir visualizando la representación de datos y, al mismo tiempo y de manera espontánea, surgieran comentarios del tipo: “seño el color rojo va ganando”, y al preguntarle por qué, responder: “porque la barrita es más larga que la de los demás colores”. Otro hecho que me llamó bastante la atención, fue el hecho de que cada alumno tenía claro qué número quería que saliese en el dado, pues están acostumbrados a jugar con los dados de manera diaria, y cada alumno tiene un número preferido: por el número que ocupan en la lista de clase, por el día de su cumpleaños, por saber que el número seis es el número mayor... A medida que iba transcurriendo la actividad, algunos alumnos verbalizaban en voz alta que, aunque su compañero quería que saliese el número seis, puede que no le saliese. Así se pone de relieve que los alumnos están familiarizados con la naturaleza de un experimento aleatorio, en el que el resultado no se puede conocer con anterioridad. Una vez finalizada la recogida de datos y la representación de los mismos, la interpretación del gráfico se llevó de manera conjunta y todos los alumnos querían verbalizar lo que observaban. Algunos eran capaces de identificar con qué cantidad se relacionaba cada color de osito, pues era capaz de manejar las cuadrículas y asociar los números que se encontraban en el eje vertical con la tarjeta que llegaba hasta esa cuadrícula. Cada alumno escribió una carta para la protagonista del cuento en donde indicaban el color del osito ganador.

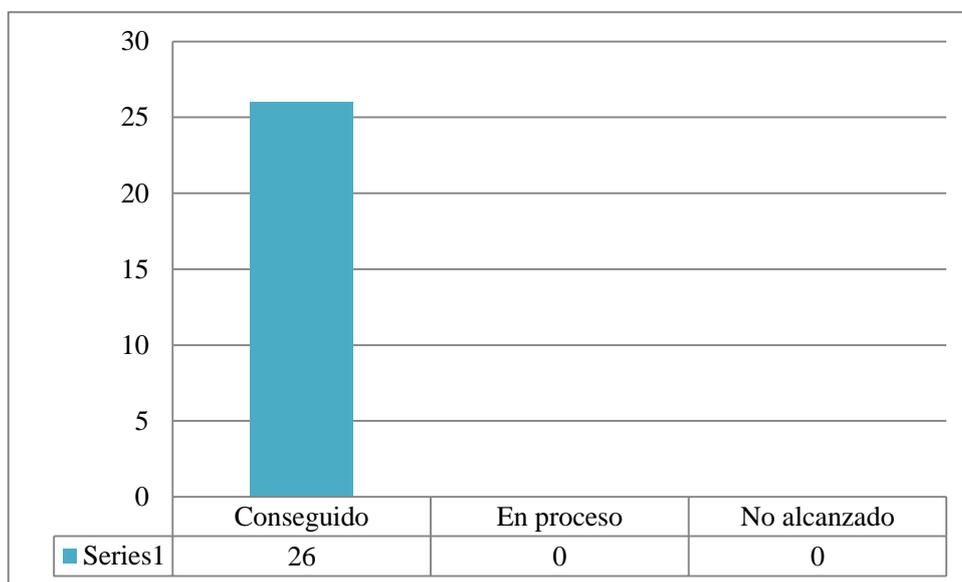
Por último, la **actividad 3: Hacemos lindos ramilletes de flores**, fue una actividad que gustó mucho al alumnado, incluso cuando otro compañero le tocaba verbalizar las diferentes preguntas que se le hacía, ellos no dudaban en responderse entre ellos involucrándose en la actividad en todo momento. Una vez que salieron dos alumnos a contestar las diferentes preguntas que se les iba proponiendo, gran parte del alumnado introdujo en su vocabulario los términos “imposible, probable y seguro” para dar respuestas a las preguntas. Es cierto, que algunos alumnos comprendían el significado de cada uno de los tres términos, pero a la hora de verbalizarlos, no los utilizaban de

manera correcta. El hecho de tener tres tarjetas en las que se encontraban los términos escritos, hizo que algunos de los alumnos que al principio no utilizaban los términos, llegasen a utilizarlos de manera progresiva. Además, quiero destacar, que es una actividad que el propio alumnado me pidió que les dejase para jugar cuando estaban en los rincones. Horas más tardes, gran parte del alumnado volvió al rincón de las matemáticas y sin ayuda de la docente comenzó a jugar con dicha actividad.

Para llegar a cabo el cierre de la propuesta didáctica, se llevó al aula una carta escrita por la protagonista del cuento dándoles las gracias a todos los niños por ayudarlo en todos sus problemas junto con una bolsa de ositos de gominola en señal de agradecimiento. Los niños se mostraron ilusionados por haber ayudado a Ricitos de Oro y semanas después de esta puesta en práctica aún me seguían recordando que les gustó mucho la historia que les llevé.

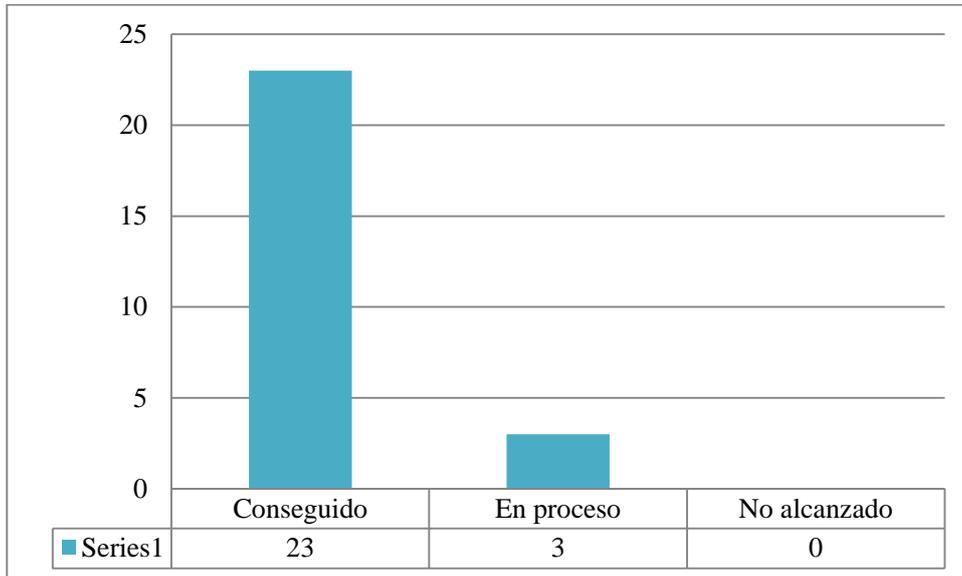
Para llevar a cabo una evaluación final del alumnado, se completó una rúbrica a través de la observación directa. Una vez completadas las rúbricas, he llevado a cabo el análisis de los datos a través del programa Microsoft Excel. He representado los resultados mediante un gráfico de barras para cada uno de los ítems, de manera que se pueda analizar cada objetivo propuesto en el grupo-clase completo. A continuación se presentan los diferentes gráficos de barras.

Ítem 1: Muestra interés y motivación ante las actividades



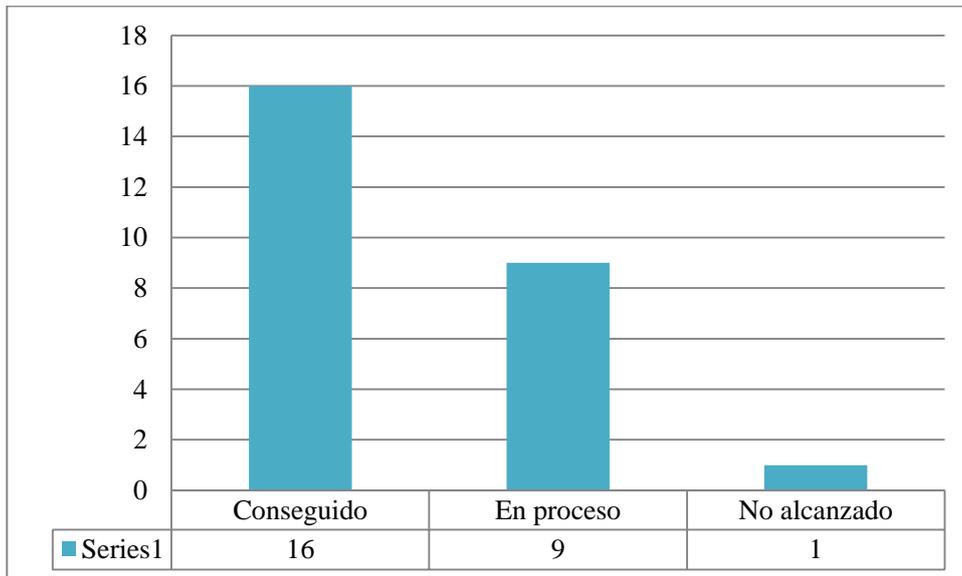
Como se puede observar, el alumnado mostró interés y motivación desde el comienzo de la implementación del diseño didáctico, no hubo que interrumpir las actividades para poder retomarlas pues en todo momento los alumnos se mostraron participativos y atentos en la puesta en práctica de las mismas.

Ítem 2: Organiza y representa los datos en un gráfico de barras para llevar a cabo un estudio estadístico



La mayoría del alumnado es capaz de organizar y representar los datos en un gráfico, pero hay una minoría, que no es capaz de diferenciar en qué columna tiene que colocar los datos; es decir, en la **actividad 2: Ositos de gominola**, algunos niños no eran capaz colocar de manera correcta la tarjeta del osito de color “x” en la columna que mostraba dicha variable (color “x”).

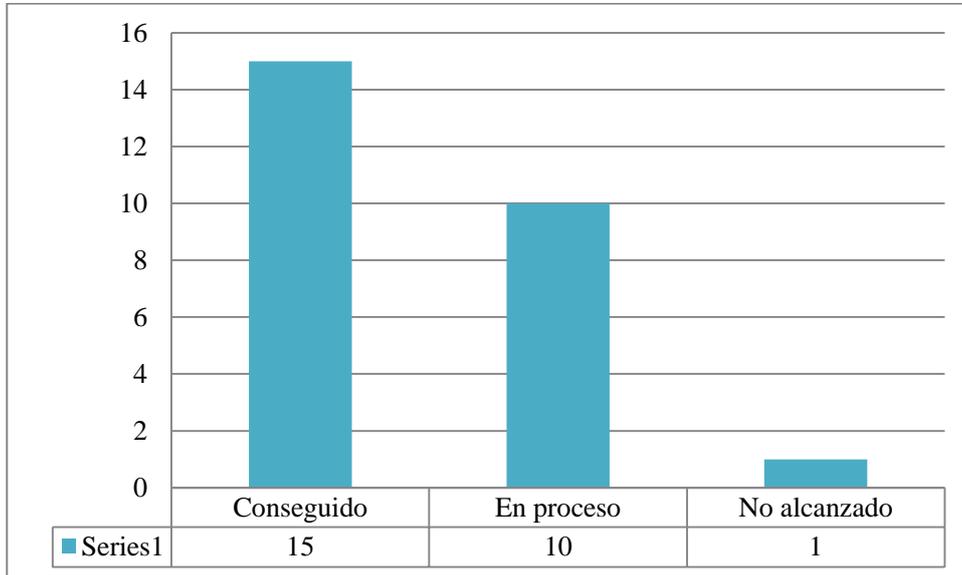
Ítem 3: Interpreta los datos organizados en un gráfico de barras



En esta ocasión, algunos de los niños que en el ítem anterior consiguieron organizar dichos datos, a la hora de su interpretación, no verbalizan de manera correcta los datos; es decir, no saben verbalizar qué color es el que va ganando atendiendo a la gráfica ni conocen la razón de que dicho color va ganado puesto que su frecuencia es mayor que la

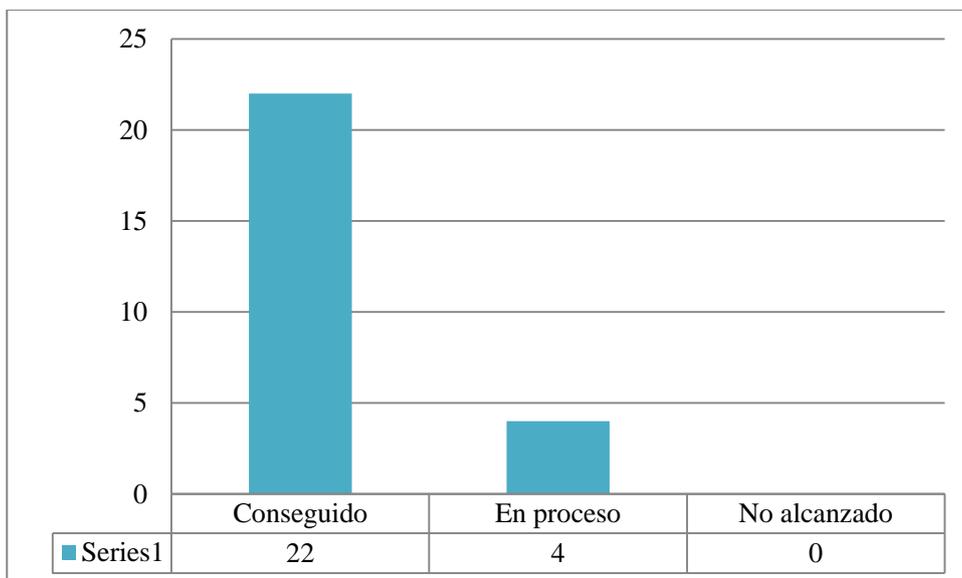
del resto. Tengo que destacar, que en el aula hay un alumno que, de manera habitual, no alcanza los objetivos propuestos, debido a que constantemente se distrae.

Ítem 4: Responde con fluidez ante preguntas relacionadas con el estudio estadístico



Al igual que en el ítem anterior, existe una parte del alumnado que una vez realizada la interpretación de los datos, no es capaz de responder a las preguntas que engloban dicho estudio, pues la correcta interpretación de los datos organizados en un gráfico de barras, es un paso previo a la consecución de este ítem.

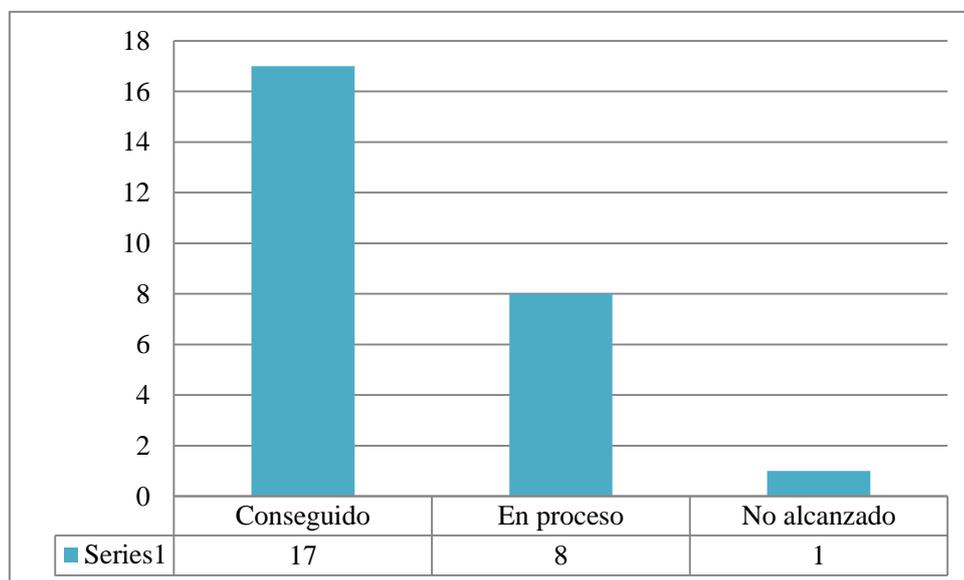
Ítem 5: Se sorprende ante situaciones en las que no puede anticipar la respuesta



En la *actividad 2: Ositos de gominola*, el hecho de que se realizaran diferentes preguntas acerca de si sabían qué número iba a salir en el dado, ha ayudado a que vivencien y comprueben que no siempre va a salir el número que ellos quieran y que se

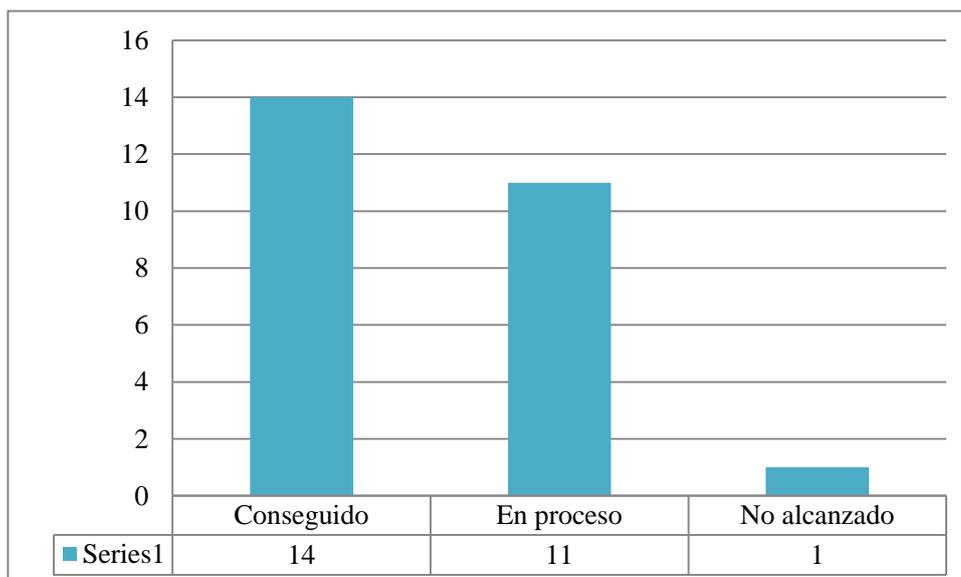
debe al azar. Por otro lado, una minoría del alumnado no muestra interés o sorpresa ante las preguntas acerca de la posibilidad de que salga un número en el dado.

Ítem 6: Maneja los conceptos de imposible, probable y seguro



Los términos “imposible y seguro” han sido adquiridos de diferente manera que el término “probable”, ya que son los que usan de manera más cotidiana. Es cierto, que un alumno no ha sido capaz de saber qué término utilizar en cada ocasión, incluso cuando solo se mostraban en la *actividad 3: Hacemos lindos ramilletes de flores* un solo color de flor, por lo que la respuesta iba acompañada de los dos términos más sencillos: imposible o seguro.

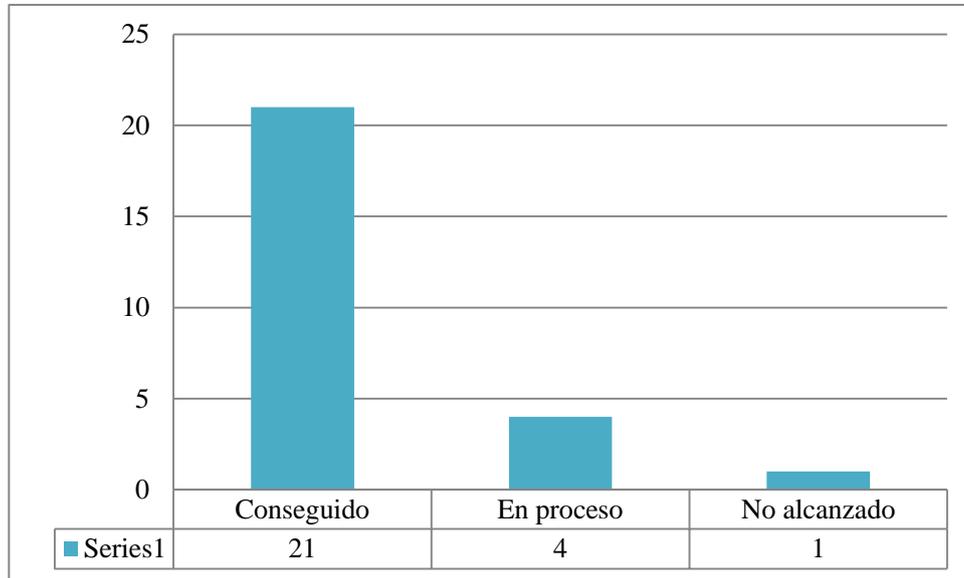
Ítem 7: Aplica el lenguaje probabilístico ante determinadas situaciones



Muchos de los alumnos manejan el lenguaje probabilístico propio, sabiendo qué significado posee cada uno de los tres términos, pero a la hora de utilizarlos en su

lenguaje les cuesta interiorizarlos y se centran en el uso de imposible o seguro, y no en el hecho de que existen situaciones en las que es probable. Es decir, el término intermedio, probable, es el que más ha costado interiorizar en muchos de los niños.

Ítem 8: Aplica el proceso de subitización mediante el uso del dado



Se puede observar, como la gran mayoría del alumnado aplica el proceso de subitización en el uso del dado, ya que es un proceso que usan de manera cotidiana en el aula. Es cierto, que algunos niños no aplican dicho proceso en las ocasiones de los números intermedios, es decir, en el 3, 4 y 5, pero son capaces de utilizar dicho proceso en los números 1, 2 y 6. Únicamente, una niña tuvo que llevar a cabo el proceso del conteo con ayuda del dedo para señalar cada puntito del dado.

Como se puede observar, más de la mitad de los alumnos ha conseguido la mayoría de los ítems. Destaco que el ítem número 1, correspondiente a la motivación e interés por parte del alumnado ante las actividades, ha alcanzado la máxima puntuación, pues en todo momento los niños se han mostrado animados, motivados y contentos durante la realización del diseño didáctico. En cuanto a los ítems 3, 4 y 7, correspondientes a la interpretación de datos en un gráfico de barras, a responder con fluidez preguntas relacionadas con el estudio estadístico y a aplicar el lenguaje probabilístico en determinadas situaciones, existen muchos niños que están en proceso debido a que les cuesta verbalizar contenidos referentes al ámbito de las matemáticas, pues en otras ocasiones, durante mi período de prácticas, lo he podido observar. Estas dificultades se deben a que no logran comunicarse durante la realización de actividades matemáticas, seguramente por miedo a equivocarse y por la presión que algunos compañeros ejercen para que respondan de manera inmediata.

En general, los resultados muestran que el alumnado ha adquirido unos conocimientos matemáticos sobre Estadística y Probabilidad de manera detenida y enriquecedora, incluso sabiendo que muchos de los conceptos sobre dichos contenidos

se pasaban por alto en actividades realizadas en otras ocasiones habituales en la práctica diaria en el aula, como por ejemplo a la hora de la realización de una gráfica para recoger los datos, no llevando a cabo una posterior interpretación de los mismos. Después de realizar estas actividades, he podido observar que el alumnado, mientras juega con los dados, maneja la terminología precisa adquirida con anterioridad, y ya son capaces de verbalizar que no siempre va a salir el número que quieran, entre otros. Por eso, creo que esta propuesta didáctica ha ayudado a aproximar al alumnado a situaciones en las que la Estadística es una solución y a conocer los fenómenos probabilísticos propios, y a pesar de que hay que seguir trabajando los mismos, he observado un cambio positivo entre el alumnado.

Por último, haciendo una **reflexión sobre mi papel como maestra**, quiero destacar que al enfrentarme al diseño didáctico, dudaba si alguna actividad no iba a encajar de manera adecuada entre el alumnado, si les iba a motivar o incluso me surgía la duda si el cuento seleccionado captaría la atención de los niños. Una vez que he terminado la puesta en práctica de todo el diseño didáctico, quiero decir que he podido comprobar que ha sido todo un acierto la elección tanto del cuento como de las actividades, ya que desde el primer instante he observado la motivación e interés del alumnado. Por otro lado, quiero resaltar que, para futuras implementaciones, mejoraría la estructura de la **actividad 1: ¿Nos ha gustado el cuento?**, ya que considero que sería importante brindarles al alumnado la oportunidad de que diseñaran en un primer momento cómo llevarían a cabo ese estudio estadístico; es decir, que fuera el propio alumnado el encargado de pensar cómo recoger esa información para poder interpretarla posteriormente. De hecho, en las actividades referentes al contenido propio de Estadística, he omitido la fase de organización de datos, ya que le proporcionaba organizada en cartulina o papel continuo cuadriculado. Además, en la **actividad 3: Hacemos lindos ramilletes de flores**, el término “probable” no les ha resultado igual de fácil que los otros dos, “imposible y seguro”; por ello, para una futura puesta en práctica de dicha actividad, intentaría aplicar situaciones a modo de ejemplo, con anterioridad a la puesta en práctica de la propia actividad. También quiero destacar, que el hecho de que conocía al alumnado ha ayudado a sentirme más cómoda y viceversa, pues en otras ocasiones he podido observar cómo personas no habituales del alumnado ha intentado realizar actividades, y muchos de ellos se han sentido retraídos. Como futura docente, puedo afirmar que utilizaré el cuento infantil como detonante de diferentes propuestas didácticas para trabajar contenidos matemáticos, porque son evidentes los múltiples beneficios del mismo.

6. CONCLUSIONES FINALES

En este apartado se van a abordar las conclusiones finales a las que se ha llegado tras la realización de este Trabajo de Fin de Grado.

En un primer lugar, atendiendo a los contenidos matemáticos propios que han implicado este diseño didáctico, Estadística y Probabilidad, quiero resaltar y corroborar que los niños de Educación Infantil se encuentran preparados para llevar a cabo un primer acercamiento a nociones propias de dichos contenidos. En el caso de un estudio estadístico, el alumno de esta edad no es capaz de llevar a cabo un profundo y arduo estudio, pero puede llegar a comprender y completar las principales fases que este comprende. En lugar de utilizar términos como “frecuencia” o “moda”, hay que llevar a cabo una terminología más cercana a su edad, indicando que la “moda” es el valor que más se repite o que la “frecuencia” es cuánto se repite un valor. Por otro lado, si nos centramos en el trabajo probabilístico, se ha llevado a cabo a través del acercamiento de un lenguaje propio que comprende tres únicos términos: imposible, probable y seguro. De esta manera el alumnado es capaz de acercarse a términos de azar e incertidumbre.

El alumnado de Educación Infantil es capaz de alcanzar los objetivos de Estadística y Probabilidad que están propuestos para su edad, a través de actividades que se rijan por una metodología constructivista, globalizadora y significativa, pues si las actividades propuestas en el diseño didáctico se encontrasen descontextualizadas del entorno del niño, conllevaría a una clara descontextualización y la posible aparición de obstáculos.

A través de este diseño didáctico se ha pretendido acercar a los niños los conocimientos estadísticos y probabilísticos propios de su edad, así como acercar al profesorado los múltiples beneficios que estos conocimientos poseen. Se puede corroborar, que en el aula en el que se ha implementado el diseño didáctico no se centraba la atención a estudios estadísticos; es decir, a la hora de la votación de un proyecto de trabajo se realizaba mediante votación en voz alta. Sin embargo, la tutora de la clase se ha interesado por conocer las diferentes fases que comprenden un estudio estadístico para aplicarlo a futuras actividades cotidianas como puede ser la votación del siguiente proyecto de trabajo.

La realización de este Trabajo de Fin de Grado abre las puertas a la importancia de acercar al aula de Educación Infantil los conocimientos de Estadística y Probabilidad, y aplicar dichos conocimientos a actividades rutinarias del aula como el análisis del tiempo meteorológico durante un mes o el azar que implica tirar los dados.

Para finalizar, quiero resaltar que este diseño didáctico, adaptándolo a la edad del alumnado, al contexto educativo y con las modificaciones oportunas de los contenidos específicos que no se han alcanzado con totalidad, puede ser implementado en un futuro docente por los múltiples beneficios que aporta al acercamiento de dichos contenidos matemáticos. Así, el cuento que ha sido utilizado como detonante para la propuesta

didáctica ha suscitado gran interés entre el alumnado, hecho que ayuda a que las posteriores actividades que le acompañaban hayan dado su fruto. Asimismo, el análisis de los resultados de las actividades propuestas, presentes en el apartado 5, proporcionan información sobre qué contenidos específicos han resultado más difíciles a los alumnos y se incluyen propuestas de mejora para cada actividad, para un desarrollo óptimo de esta propuesta de enseñanza-aprendizaje.

7. BIBLIOGRAFÍA

CITADA:

Alsina, Á. (2017). Contextos y propuestas para la enseñanza de la estadística y la probabilidad en Educación Infantil. *Épsilon-Revista de Educación Matemática*, 34(95), 25-48.

Alsina, Á. (en prensa). El número natural para organizar, representar e interpretar la información (Estadística, azar y probabilidad. En M.C. Muñoz-Catalán y J. Carrillo (Eds)). *Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación Infantil*. Madrid: Editorial Paraninfo.

Alsina, Á. y Vásquez, C. (2017). Hacia una enseñanza eficaz de la estadística y la probabilidad en las primeras edades. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 8(4), 199-212.

Batanero, C. y Godino, J. (2002). *Estocástica y su didáctica para maestros*. Granada: Departamento de Didáctica Matemática.

Carvajal Sánchez, A. I. (2017). *Tic tic tac Matemáticas 3: Educación Infantil 5 años*. Madrid: ANAYA Educación.

Castro, E. (2016). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil*. Madrid: Editorial Pirámide.

Chamorro, M. C. (Coord) (2005). *Didáctica de las Matemáticas. Educación Infantil*. Madrid: Pearson.

Clements, D.H. y Sarama, J. (2014). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. New York: Routledge.

Djukich, D. y Hernández, A. (2000). Literatura infantil y educación en valores ante la influencia de los medios de educación. *Revista Latina de Comunicación Social*. Recuperado de <https://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000sab/116zulia.html>

Gómez-Torres, E., Batanero, C. y Contreras, J.M. (2014). Procedimientos probabilísticos en libros de textos de matemáticas para la educación primaria en España.

Revista *Epsilon*, 31(2), 25-42. Recuperado de http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Procedimientos_EPSILON.pdf

Marín, M. (2007). El valor matemático de un cuento. *Revista SIGMA*, 31. Recuperado de http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-573/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma_31/3_val_matematico.pdf

NAEYC y NCTM (2013). Matemáticas en Educación Infantil: Facilitando un buen inicio. Declaración Conjunta de posición. *Revista Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 2(1), 1-23. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4836764.pdf>

National Council of Teachers of Mathematics (2003). *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática: Thales.

Riquelme, E. y Munita, F. (2011). La lectura mediada de literatura infantil como herramienta para la alfabetización emocional. *Revista Estudios Pedagógicos*, 37(1), 269-277. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052011000100015

Saá, M. D. (2002). *Las matemáticas de los cuentos y las canciones*. Madrid: EOS.

Sandoval, C. (2005). El cuento infantil: una experiencia de lenguaje integral. *Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa*, 2(1), 1-9. Recuperado de <http://semiosis.50webs.com/csandoval.pdf>

CONSULTADA:

Alsina, Á. (2011). *Educación matemática en contexto: de 3 a 6 años*. Barcelona: ICE-Horsori.

Alsina, Á. y Vázquez, C. (2017). Una experiencia sobre enseñanza de la estadística y la probabilidad en el aula de infantil. *Congreso iberoamericano de Educación Matemática*, 268-276. Recuperado de http://www.cibem.org/images/site/LibroActasCIBEM/ComunicacionesLibroActas_CB3_01-400.pdf

Arteaga, B. y Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. La Rioja: UNIR.

Batanero, C. (2013). Sentido estadístico: Componentes y desarrollo. I Jornadas Virtuales de Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y la Combinatoria. Granada. Recuperado de <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Sentidoestad%C3%ADstico.pdf>

Batanero, C. y Serrano, L. (1995). La aleatoriedad, sus significados e implicaciones. *Revista UNO*, 5, 15-28. Recuperado de <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/aleatoriedad.pdf>

Carrillo, J. (2016). *Didáctica de las Matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Madrid: Paraninfo.

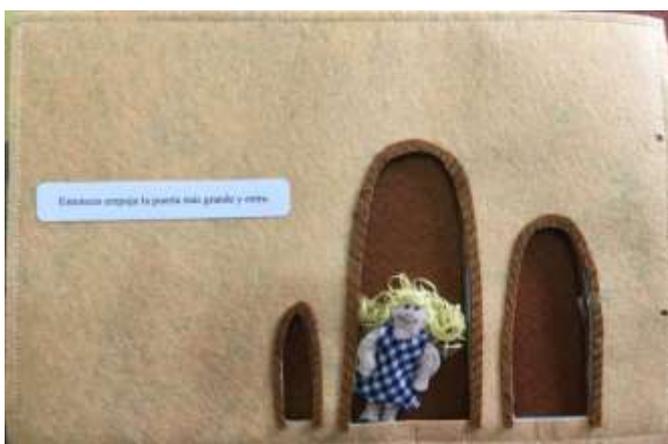
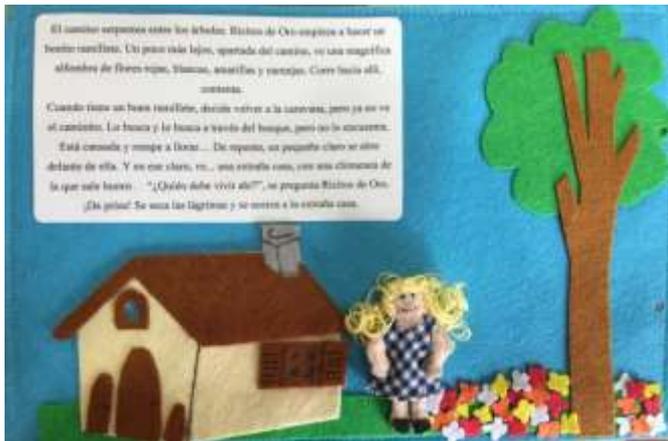
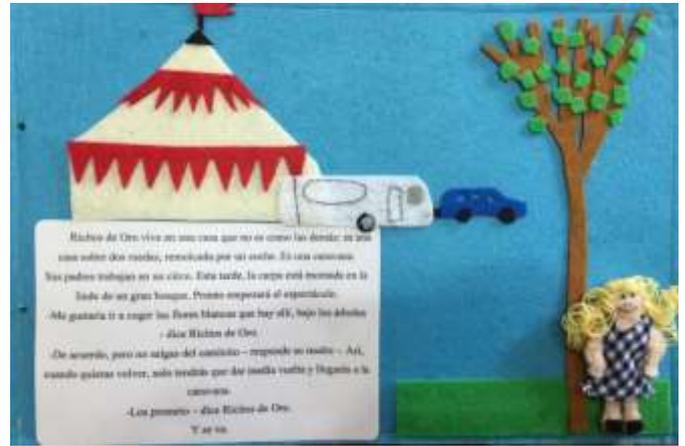
Cuentos Mágicos (2014). *La historia de los tres osos*. Recuperado el 20 de marzo de 2018 de <http://cuentosmagicosblog.blogspot.com.es/2014/02/ricitos-de-oro-y-los-tres-osos-robert.html>

[Marín, M. \(2013\). *Cuentos para aprender y enseñar Matemáticas*. Madrid: Narcea.](#)

Vallés, L. (1994). Realizando estadísticas con niños y niñas de 5 a 10 años. *Revista UNO*, 1, 127-133. Recuperado de <http://uno.grao.com/revistas/uno/001-matematicas-para-que/realizandoestadisticas-con-ninos-y-ninas-de-5-a-10-anos>

ANEXOS

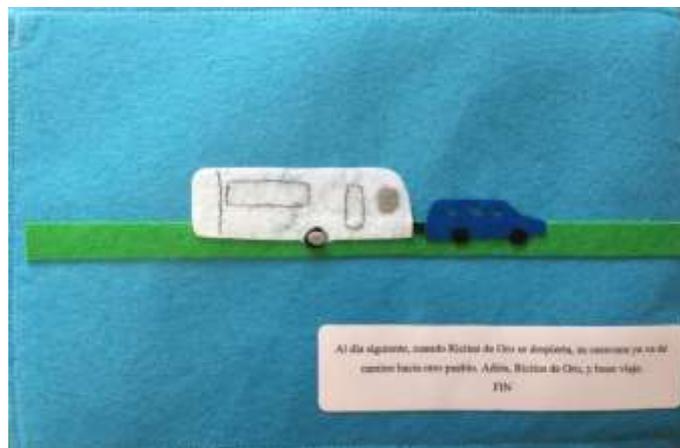
Anexo I: Cuento *Ricitos de Oro y los tres osos* realizado con fieltro



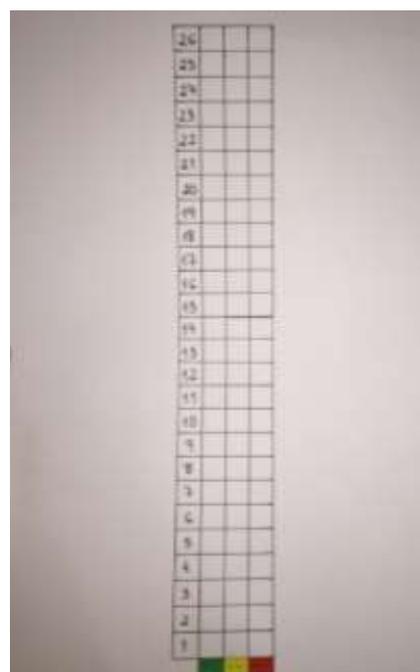
Una propuesta didáctica para trabajar Estadística y Probabilidad a través del cuento en Educación Infantil



Una propuesta didáctica para trabajar Estadística y Probabilidad a través del cuento en Educación Infantil



Anexo II: Gráfico de barras en blanco en una cartulina y gomets de tres colores diferentes: rojo, amarillo y verde



Anexo III: Dado fabricado con los colores: amarillo, verde, naranja, blanco y rojo



Anexo IV: Papel continuo blanco cuadriculado, en cuyo eje horizontal se encuentran los posibles valores de la variable: osito amarillo, verde, naranja, blanco y rojo, y en cuyo eje vertical se encuentran los números del 1 al 40



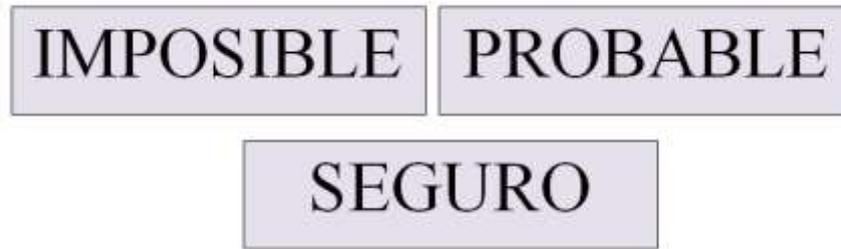
Anexo V: Tarjetas individuales que muestran los ositos de gominola



Anexo VI: Jarrones con flores de colores



Anexo VII: Tarjetas con las palabras: imposible, probable y seguro



Anexo VIII: Imágenes de la implementación de las actividades



Una propuesta didáctica para trabajar Estadística y Probabilidad a través del cuento en Educación Infantil

