

Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL

DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

INTRODUCCIÓN DE LA GAMIFICACIÓN EN MATEMÁTICAS CON ABN EN 2º CICLO DE EDUCACIÓN INFANTIL A TRAVÉS DE UN ITINERARIO PERSONALIZADO CON LESSON PLANS

Presentada por: Irene Vaquero Morán
para optar al Grado de Educación Infantil

Tutelada por: Sara García Sastre

Curso 2019/2020



RESUMEN

El presente Trabajo Fin de Grado (TFG) aborda la gamificación como metodología motivadora para el alumnado del 2º ciclo de Educación Infantil. Sobre ello, se realizó una revisión de la literatura existente. Así, partiendo de las TICs en educación se concretan herramientas para implementar dicha metodología.

Además, se aporta una propuesta didáctica de matemáticas según el método ABN a través de un itinerario personalizado de aprendizaje creado con la herramienta Lesson Plans de Symbaloo. Todas las actividades versan sobre el conteo 1-10, ofreciendo diferentes patrones de referencia para los más pequeños.

PALABRAS CLAVE

Tecnologías de la Información y la Comunicación, Educación Infantil, Gamificación, ABN, Itinerario personalizado de aprendizaje, Lesson Plans.

ABSTRACT

This Final Grade Paper addresses gamification as a motivating methodology for students the 2nd cycle of Early Childhood Education. To this end, a review of the existing literature. Thus, starting from the ICTs in education, tools are concretized to implement this methodology.

In addition, a didactic proposal of mathematics according to the ABN method is provided through a personalized learning itinerary created with the tool Lesson Plans of Symbaloo. All of the activities work on the count 1-10, having different reference standards for children.

KEY WORDS

Information and Communication Technologies, Early Childhood Education, Gamification, ABN, Personalized Learning Itinerary, Lesson Plans.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	3
3.1 RELEVANCIA DEL TEMA.....	3
3.2 RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO DE EDUCACIÓN INFANTIL.....	4
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
4.1 TICS EN EDUCACIÓN: PRINCIPALES RETOS.	6
4.2 TICS EN EDUCACIÓN INFANTIL	8
4.3 IMPORTANCIA DEL JUEGO Y LA GAMIFICACIÓN.	10
4.4 HERRAMIENTAS EDUCATIVAS PARA GAMIFICAR.....	12
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	15
5.1 JUSTIFICACIÓN.....	15
5.2 CONTEXTUALIZACIÓN.....	16
5.3 OBJETIVOS Y CONTENIDOS POR ÁREAS.....	17
5.4 METODOLOGÍA	18
5.5 TEMPORALIZACIÓN	19
5.6 DESCRIPCIÓN DE LAS SESIONES	19
Actividad 1: Canción “Cantando los números”	20
Actividad 2: Cuenta la mano.....	20
Actividad 3: Cuentas del corral.	20
Actividad 4: Cuenta conmigo.	21
Actividad 5: El tablero de la granja.....	21
Actividad 6: El ropero.	22
Actividad 7: A por el punto.	22
Actividad 8: Creando monstruos.....	22
Actividad 9: La floristería.	23
Actividad 10: ¿Cuántos hay?	23
5.7 EVALUACIÓN.....	23
Actividad 1: Encuentra su pareja. 1-5.	24
Actividad 2: Encuentra su pareja. 6-10.	24

6. RESULTADOS.....	25
7. CONCLUSIONES	26
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
9. ANEXOS.....	32
Anexo 1: Rúbrica de evaluación.....	32
Anexo 2: Ficha autoevaluación.....	33

1. INTRODUCCIÓN

Las TICs son una constante en nuestras vidas. Si pensamos en un día normal, desde que nos levantamos estamos haciendo uso de estas. Cuando apagamos la alarma en nuestro móvil o leemos las noticias online, cogemos el ordenador para trabajar y/o estudiar, tomamos fotos y vídeos para recordar momentos con amigos y familiares o simplemente escuchamos música al caminar. Nos guste o no las tecnologías de la información y la comunicación están cobrando más importancia y cada día dependemos más de ellas. Formamos parte de la “Sociedad de la Información” y querer salir de ella solo reducirá nuestras posibilidades de avanzar y alcanzar nuevos horizontes.

La educación como pilar fundamental de la sociedad no se queda atrás y con la aprobación de la LOE en el año 2006, se implementa un nuevo currículo que atiende a las competencias básicas. Entre ellas encontramos el tratamiento de la información y la competencia digital, según la cual buscamos que al acabar Secundaria el alumnado posea habilidades que le permitan buscar, obtener y procesar información, para crear conocimiento.

Gracias a esta competencia se trabajan diferentes destrezas que van desde la búsqueda de información hasta su comunicación a través de diferentes soportes, tomando las TIC como elemento clave a la hora de aprender. No obstante, estudios recientes ponen de manifiesto que no se está aprovechando al máximo el potencial de la tecnología, en lo que al ámbito educativo se refiere (Azumendi, 2005). Por tanto, es competencia de todos los profesionales de este campo, renovarse incluyéndolas de forma efectiva, como demuestra la investigación educativa centrada en las actividades llevadas a cabo en el aula (Sawyer, 2006).

En este contexto se enmarca el presente documento el cual pretende aportar una propuesta de gamificación para la etapa de educación infantil. Se propone tratar las matemáticas, por ser una tarea pendiente para gran parte del alumnado, en base al método de cálculo Abierto Basado en Números. Para ello, primero se lleva a cabo una fundamentación teórica que culminará con la propuesta didáctica “¿Qué te cuentas?”, desarrollada por completo a través del entorno de aprendizaje creado con la herramienta Lesson Plans de Symbaloo.

2. OBJETIVOS

El presente trabajo busca plantear una experiencia de gamificación en las aulas del primer curso del segundo ciclo de Educación infantil, apoyándose en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Apostando por los entornos de aprendizaje personalizado se abordará el conteo 1-10 siguiendo la metodología ABN. Así, se plantean una serie de objetivos a alcanzar mediante la elaboración y puesta en práctica de la propuesta, pudiéndose concretar en:

- Indagar en el uso de las TIC en el ámbito de la educación infantil, centrándose en analizar los usos de estas en las aulas, en especial del segundo ciclo de la educación infantil.
- Fomentar la innovación educativa mediante un cambio progresivo en la metodología de enseñanza a través del juego en el aula del segundo ciclo de educación infantil.
- Diseñar una propuesta de gamificación basada en el aprendizaje personalizado por medio de Lesson Plans.
- Comprobar la efectividad de las TIC en la motivación del alumnado.
- Verificar la implementación de la gamificación en el aula del segundo ciclo de educación infantil.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 RELEVANCIA DEL TEMA

Las tecnologías de la información y la comunicación han despertado mi interés desde bien pequeña. Además, a lo largo de mi paso por las distintas etapas del sistema educativo veía como no se les sacaba el potencial que estas realmente podían aportar a la educación. Al entrar en la universidad y cursar la asignatura “tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación” esos pensamientos e ideas tomaron forma haciéndose reales. Pude experimentar en primera persona como las TICs podían ser un recurso más dentro del aula, incluso de las de infantil, aunque durante un corto periodo de tiempo. Por ello decido retomarlas para la elaboración del TFG contribuyendo en la medida que puedo al cambio de paradigma y dando respuesta a inquietudes personales al respecto.

La sociedad ha experimentado un gran cambio en lo que al tratamiento de la información se refiere, motivado por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación a todos los niveles. La educación como parte fundamental de esta debe apostar por procesos innovadores basados en las TICs, pues resultan muy motivadoras y poderosas para la transmisión de valores culturales (Pablos, Colás y González, 2010). Los estudiantes están creciendo en una era de medios interactivos y videojuegos, por lo que la gamificación en el aula puede ser atractiva y motivadora (Glover, 2013). De esta forma aprovecharemos el potencial de las citadas herramientas con fines educativos y formativos vinculando estrechamente la escuela y la realidad en la que se encuentran inmerso el alumnado.

El existente impulso por parte de instituciones gubernamentales de todos los países en la creación de políticas para la dotación e incorporación masiva de la tecnología en las aulas ha fomentado la creación de nuevos modelos de prácticas educativas tanto para el docente, como para el educando, en el desarrollo de competencias digitales (Sancho y Alonso, 2011). Siguiendo esta línea de actuación se enmarca el presente TFG.

Por otra parte, tenemos que la etapa de educación infantil se encuentra dividida en dos ciclos. El primero de ellos abarca de los 0 a los 3 años, mientras que el segundo ciclo lo hace de los 3 a los 6 años. En el currículo del primer ciclo se hace una referencia clara a las TICs en el tercer área “Lenguajes: comunicación y representación”, concretamente en el apartado 5. Lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y la comunicación:

- Visualización y uso de diferentes imágenes y soportes de la tecnología de la información y la comunicación.

Por su parte, en el currículo del segundo ciclo dentro del mismo área encontramos en el Bloque 2. Lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y la comunicación los siguientes contenidos:

- Iniciación en la utilización de medios tecnológicos como elementos de aprendizaje, comunicación y disfrute.
- Utilización apropiada de producciones de vídeo, películas y juegos audiovisuales que ayuden a la adquisición de contenidos educativos.
- Valoración crítica de sus contenidos y de su estética.
- Discriminación entre la realidad y el contenido de las películas, juegos y demás representaciones audiovisuales.

- Utilización de los medios para crear y desarrollar la imaginación, la creatividad y la fantasía, con moderación y bajo la supervisión de los adultos.

Asimismo, en base a lo dispuesto en el artículo 5 del BOE 02/01/2018 acerca del fomento de las experiencias de iniciación temprana en las tecnologías de la información y de la comunicación, cada vez son más comunes los centros que han integrado las TIC en las aulas de educación infantil.

Por otro lado, puesto que esta programación apuesta por la gamificación conviene señalar lo que aporta el currículo de Castilla y León en su decreto 122/2007¹ a este respecto. Así en el anexo de principios metodológicos generales se plantea como el juego es un recurso esencial en educación infantil, ofreciendo un medio de aprendizaje y disfrute. Este favorece entre otros aspectos la imaginación, la creatividad, por lo que no puede quedar relegado a un segundo plano a modo de recompensa tras completar el trabajo. A estas edades cumple una intencionalidad educativa que no se presenta en otros contextos. Además, si los docentes lo reconocen como recurso pedagógico les brindará información a la hora de evaluar conocimientos, actitudes y valores mediante la observación. Así mismo, se establecen varias referencias al mismo a lo largo de las distintas áreas de conocimiento.

3.2 RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO DE EDUCACIÓN INFANTIL

Además, con la elaboración del presente trabajo se exponen una serie de competencias generales desarrolladas y adquiridas a lo largo del grado de Educación Infantil. Estas se encuentran recogidas en la memoria del título disponible en la página web de la Universidad de Valladolid:

- Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio, la Educación [...]concretada en el conocimiento y comprensión para la aplicación práctica de aspectos principales de terminología educativa; características psicológicas, sociológicas y pedagógicas, de carácter fundamental, del alumnado en las distintas etapas y enseñanzas del sistema educativo; objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación, y de un modo particular los que conforman el currículum de Educación Infantil y principios y procedimientos empleados en la práctica educativa.
- Ser capaz de reconocer, planificar, llevar a cabo y valorar buenas prácticas de enseñanza-aprendizajes. Así como, tener la capacidad de reunir e interpretar datos esenciales para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas esenciales de índole social, científica o ética. Desarrollando habilidades que permitan reflexionar sobre el sentido y la finalidad de la praxis educativa y utilizar procedimientos eficaces de búsqueda de información, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, con especial mención al uso de recursos informáticos para búsqueda en línea.
- Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo, implicando la capacidad para iniciarse en actividades de investigación y el fomento del espíritu de iniciativa y de una actitud de innovación y creatividad en el ejercicio de la profesión.

De igual modo, se persigue conseguir una serie de competencias específicas recogidas en la ORDEN ECI/3854/2007, así como, en la memoria a la que se ha hecho mención anteriormente:

¹ 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.

- Comprender los procesos educativos y de aprendizaje en el periodo 0-6, en el contexto familiar, social y escolar.
- Conocer los desarrollos de la psicología evolutiva de la infancia en los periodos 0-3 y 3-6.
- Capacidad para saber promover la adquisición de hábitos en torno a la autonomía, la libertad, la curiosidad, la observación, la experimentación, la imitación, la aceptación de normas y de límites, el juego simbólico y heurístico.
- Conocer la dimensión pedagógica de la interacción con los iguales y los adultos y saber promover la participación en actividades colectivas, el trabajo cooperativo y el esfuerzo individual.
- Capacidad para analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual que afecten a la educación familiar y escolar.
- Capacidad para analizar e incorporar de forma crítica el impacto social y educativo de los lenguajes audiovisuales y de las pantallas, así como las implicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación y, en particular, de la televisión en la primera infancia.
- Comprender que la dinámica diaria en Educación Infantil es cambiante en función de cada alumno o alumna, grupo y situación y tener capacidad para ser flexible en el ejercicio de la función docente.
- Capacidad para comprender que la observación sistemática es un instrumento básico para poder reflexionar sobre la práctica y la realidad, así como contribuir a la innovación y a la mejora en educación infantil.
- Capacidad para dominar las técnicas de observación y registro.
- Saber abordar el análisis de campo mediante metodología observacional utilizando las tecnologías de la información, documentación y audiovisuales.
- Capacidad para analizar los datos obtenidos, comprender críticamente la realidad y elaborar un informe de conclusiones.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1 TICS EN EDUCACIÓN: PRINCIPALES RETOS.

La sociedad del s.XXI, a la que nos referimos como sociedad de la información y del conocimiento, se caracteriza por los continuos y rápidos avances en materia científica, así como, por la tendencia a la globalización económica y cultural. Este hecho es posible gracias al gran intercambio de información producido por los medios audiovisuales y la telemática presentes en todas las esferas sociales (Medina, 2003).

Siguiendo el pensamiento de Castells (1997) podemos afirmar que, frente a la primera revolución industrial basada en la máquina de vapor y una segunda sustentada en el intensivo uso de la electricidad, nos encontramos ante una tercera, cuyo corazón es la información y las nuevas formas que el ser humano posee para gestionarla, principalmente a través del uso de las TICs.

No obstante, debemos ser conscientes del ritmo vertiginoso al que dichas tecnologías cambian, obligando a los usuarios a estar en un proceso de aprendizaje constante. Por ello, y parafraseando a Cornella (2001) “En la sociedad de la información o del conocimiento ya no se aprende para la vida, sino que se aprende a lo largo de ella” (p.53).

Puesto que no podemos pensar en la educación como un ente aislado de la sociedad, esta se enfrenta a un gran reto. Hoy en día los centros educativos han dejado de ser el único medio para la adquisición de conocimientos e información para las nuevas generaciones, que han nacido y crecido en un ambiente marcado por la huella tecnológica. El alumnado que hoy llena las aulas ha generado nuevas redes de pensamiento y formas de actuar que modifican sus modos de entender, comunicarse y aprender.

A pesar de que las tecnologías de la información y la comunicación entraron en el sistema educativo hace más de veinticinco años (Robertson, 2002; Reynolds, Treharne, y Tripp., 2003), aún continuamos buscando modelos que nos permitan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje incluyendo el amplio abanico de recursos tecnológicos que tenemos a nuestra disposición. Su integración no se da de forma uniforme, pues ponen en juego diversas realidades que requieren de procesos complejos y asimétricos. Así, se abre un mundo de posibilidades impensadas en y para la escuela tradicional.

Dar respuesta a esta nueva situación demanda algo más que reemplazar los recursos didácticos antiguos por otros más novedosos. Este cambio engloba desde la inversión en equipamiento, hasta el análisis pedagógico de la utilidad de su inserción. Sin embargo, si analizamos la que ocurre en los centros, tanto del ámbito público como privado, nos damos cuenta de que el uso de las TICs se reduce a los siguientes escenarios, que lejos de coexistir e integrarse, en la mayoría de las ocasiones, se presentan como cubículos estancos (Caccuri, 2013). Los escenarios son:

- Iniciación en el manejo instrumental. Es decir, centrar el aprendizaje en una parte del proceso de la alfabetización informática, situando el foco en las habilidades operativas que permiten el uso del equipo, así como, de sus programas. Esta visión contempla las TICs como contenido, enfatizando en las competencias necesarias para la búsqueda y tratamiento de la información.
- Ejercitación y refuerzo. Buscando afianzar o introducir un contenido nuevo de las diferentes áreas de conocimiento se hace uso del software educativo como un recurso

didáctico más. Al utilizar el concepto software educativo nos referimos a los programas informáticos que se crearon específicamente para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los primeros de ellos se basaban en el modelo conductista basado en el estímulo-respuesta, sin embargo, ahora se apuesta por el aprendizaje interactivo haciendo uso de recursos multimedia como videos, sonidos o juegos.

- Apoyo en la planificación. Son muchos los docentes que debido a su escaso conocimiento en la materia y/o por no ser partidarios del cambio reducen el uso de las TICs a programas que faciliten su tarea de programación, a través de procesadores de texto principalmente.

Por otra parte, el aprendizaje por descubrimiento busca que el alumnado aprenda haciendo mediante actividades interdisciplinarias donde las TICs son herramientas que permiten el acceso a la información y su posterior reelaboración de forma significativa.

Enseñar y aprender de las TICs y con ellas supone un desafío, pero también una enorme oportunidad. Al aceptarlo, y conociendo sus posibilidades de acción, seremos capaces de crear entornos de interacción en los que tanto el profesorado como el alumnado llevan a cabo roles diferentes a los otorgados tradicionalmente en la enseñanza. Pero también resulta imprescindible reflexionar acerca de las propuestas curriculares, las estrategias didácticas y los modelos de intervención, entendiendo la escuela como un espacio de experiencias ricas y complejas sobre nuestro mundo. (Caccuri, 2013)

El interrogante que se presenta ahora es por qué a pesar de todos los proyectos e inversiones llevadas a cabo, las TICs no satisfacen las expectativas que motivaron su entrada en las aulas. La revisión de la literatura existente permite la identificación de al menos una parte que permite comenzar a analizar qué ha impedido la consecución de dichas metas (Nussbaum y Rodríguez, 2010)

Por una parte, se encuentra el diseño y la implementación de las TICs, es decir, cómo ponen en marcha los proyectos e iniciativas TIC en el contexto educativo. Su fin era el de mejorar el aprendizaje al introducir cambios en los procesos y estrategias básicas (Culp., Honey, y Mandinach, 2003; Kozma, 2003), adaptándose a las necesidades particulares de cada estudiante (Sunkel, 2006). Bajo esta premisa se confirió una excesiva fe al cambio que supondría la inclusión de la tecnología en las aulas, estableciendo la principal dificultad en su uso, pensar primero en la tecnología y en segundo lugar investigar sus aplicaciones educativas. Además, provoca que los objetivos educativos a este respecto se encuentran formulados vagamente (Trucano, 2005).

Otra consideración a tener en cuenta es el esfuerzo que la administración llevó a cabo, con el consiguiente gasto económico, para equipar y conectar adecuadamente los centros educativos. (Moonen, 2008). En la década de los noventa, se produjo una gran inversión motivada para acortar la brecha establecida entre la gente con y sin acceso a internet, también conocida como brecha digital (Warschauer, 2003). Sin embargo, la infraestructura es un mero habilitador para la integración, que por sí sola no implican que el proceso se vaya a llevar a cabo y menos de forma inmediata, como muchos pensaban (Earle, 2002; Sunkel, 2006; Hayes, 2007).

Dicho esto, dentro del mencionado proceso de transformación de la práctica pedagógica usando las TICs, atendiendo a las diversas realidades socioculturales, podemos identificar algunos obstáculos que debemos gestionar de forma adecuada. Entre ellos encontramos la falta de confianza, actitudes y competencias TICs de los docentes (Pelgrum, 2001; Conlon y Simpson, 2003; Reynolds et al., 2003; Cox y Webb, 2004; Trucano, 2005; Tondeur, Braak, y Valcke, 2007), el tiempo dedicado por su parte a reuniones, capacitación, ejercicios y planificación de las clases (Conlon y Simpson, 2003;

Osborne y Hennessy, 2003) y ejemplos motivadores de usos en clases y materiales curriculares (Conlon y Simpson, 2003; Dool y Kirschner, 2003; Trucano, 2005).

A esta situación basada en la habilitación tecnológica (Earle, 2002; Tearle, 2003; Hennessy, Ruthven, y Brindley, 2005) tenemos que añadir la preferencia de los maestros por adaptar su práctica educativa en lugar de transformarla, provocando que se comenzara a enseñar TIC en vez de enseñar con ellas. Como respuesta, distintos países incluyeron las TICs como herramienta de aprendizaje dentro del currículo. No obstante, como demuestran los estudios, existe una brecha entre lo propuesto y lo que realmente se implementa (Tondeur et al., 2007).

Un punto de incidencia clave, sería actuar sobre el rol que los maestros tienen actualmente. La enseñanza hoy requiere de la investigación, la búsqueda personal del conocimiento, su procesamiento, su recreación...en definitiva un proceso activo por parte del alumnado, en el que los tutores se convierten en guías u orientadores. Son roles diferentes, los cuales implican nuevas formas de poder y aprendizajes. (Finquelievich, 2002). Se deben entender las tecnologías como un conocimiento más, una herramienta más de las que podemos hacer uso para ayudar a nuestros estudiantes a “aprender a aprender” de forma autónoma, buscando su desarrollo cognitivo y personal (Piattini y Mengual Pavón, 2008).

4.2 TICS EN EDUCACIÓN INFANTIL

La infancia es una etapa crucial en el desarrollo vital del ser humano, estableciéndose en este momento los cimientos que marcarán los aprendizajes posteriores, así como la formación de la identidad y la personalidad. A este respecto conviene aludir a la neurociencia, la cual establece que entre los tres y los diez años el cerebro es un buscador innato e incesante de estímulos del mundo que le rodea. (De la Barrera, Donolo, 2009, p.6).

Por otro lado, debemos ser conscientes de las características particulares de las generaciones actuales que, a su vez, las diferencian de las precedentes. La tecnología es una constante en sus vidas desde el momento de su nacimiento, hecho que padres y escuela deben manejar, con el fin de utilizarlo a su favor dentro de la educación de los niños y las niñas (Camargo y Orozco, 2013). Para lograrlo se debe trabajar con y por las TIC desde las primeras etapas del sistema educativo, desarrollando competencias específicas, así como, el pensamiento crítico frente a ellas, facilitando la incorporación a la sociedad. Esta premisa no debe ensombrecer el resto de los aprendizajes, sino unirse al conjunto de habilidades y experiencias a plantear en el aula.

Sin duda este primer contacto debe desarrollarse dentro de las actividades, proyectos o unidades didácticas que se estén llevando a cabo en el aula. Para ello, existe un gran abanico de recursos didácticos en la red, que requerirán de un proceso de análisis y selección por nuestra parte. Aunque si queremos crear nuestros propios materiales también encontraremos gran cantidad de herramientas fáciles de manejar.

Además, tratando de sacar el mayor rendimiento a este recurso, debemos jugar con las diferentes agrupaciones existentes. A menudo se entiende el trabajo con las TIC como un niño o niña frente al dispositivo. No obstante, si nuestro objetivo es realizar una adecuada implementación de estas tendremos que manejar el juego en parejas, pequeños grupos o incluso en gran grupo. (Asorey y Gil, 2009).

Estos planteamientos son amparados por diversos estudios, como por ejemplo el llevado a cabo por Marqués (2014). Este destaca el impacto positivo que el uso de las tecnologías de la

información y la comunicación supone para la escuela, permitiendo al alumnado progresar en su comprensión, creatividad, capacidad de memoria, motivación para aprender, desarrollo de competencias digitales y el aprendizaje autónomo. Otro estudio que sigue la misma línea es el realizado por Cánovas (2014), donde se plantea que los niños y las niñas deben iniciarse lo antes posible en el manejo de la Tablet, pero siempre con acompañamiento activo y participativo de los adultos. Es decir, no es suficiente con estar delante durante su uso, sino que hay que interactuar y compartir experiencias con ellos.

Dichos estudios poseen un claro carácter vigotskiano (Ver figura 1), apostando por la zona de desarrollo próximo, entendida como la distancia entre el nivel de desarrollo real, el cual viene marcado por la capacidad de resolver de forma independiente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, basada en la resolución de problemas bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz (Vigotsky, 1979).

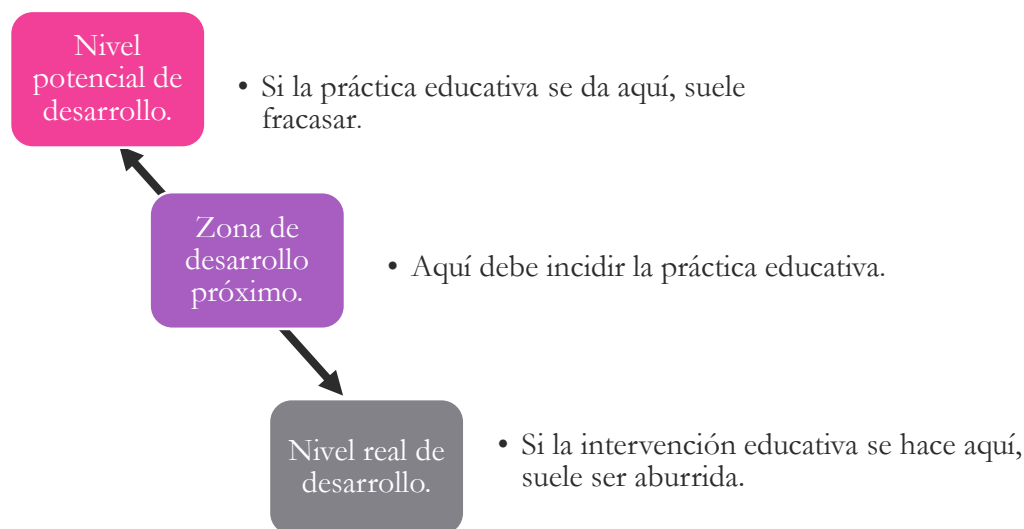


Figura 1. Zona de desarrollo próximo vigotskiano.

Por su parte, Csikszantmihalyi (1990) explicó la completa inmersión, implicación y sentido de satisfacción de los niños cuando juegan con los juegos digitales, conduciendo al sujeto a la llamada “situación de flujo”. Definida como una experiencia intrínsecamente placentera que la persona intenta repetir para volver a sentir esa sensación. Dicha inmersión solo puede llevarse a cabo en la zona de desarrollo próximo, conectando con las capacidades del niño. (Laevers y Heylen 2003).

Al combinar ambas teorías obtenemos un concepto que Basawapatna, Repenning, Kyu, y Nickerson (2010) denominan zona óptima de flujo proximal (ZPF), que fomenta la motivación intrínseca de los niños y las niñas maximizando su experiencia de aprendizaje. En base a estas teorías y teniendo en cuenta los conocimientos previos que el alumnado trae consigo se produce la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas de infantil.

Uno de los recursos más utilizados para esta tarea son las WebQuest. Esta idea fue desarrollada en 1995 por Bernie Dodge en “Some Thoughts About WebQuest” en colaboración con Tom March. Desde ese momento se ha convertido en una de las técnicas principales de uso e integración de Internet en los colegios, muy desarrollada en Estados Unidos, de donde provienen sus creadores. Se fundamenta en el trabajo en grupo y en sencillos juegos de rol que propician el debate en las

aulas, siendo de gran interés (Allan y Street, 2007; Halat, 2008). Inicialmente se planteaba para ser usada en secundaria o primaria y teniendo una estructura cerrada basada en los siguientes componentes básicos: introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión (Goig, 2012).

Hoy en día es viable aplicar este recurso en todos los niveles educativos, pero con las adaptaciones que sean necesarias. Un claro ejemplo es la WebQuest elaborada por la DGT en materia de educación vial destinada a la etapa de Educación Infantil, la cual se encuentra locutada puesto que la lecto-escritura en estas edades no está adquirida (Goig, 2012). Esta experiencia basa sus resultados en la información recogida a través de cuestionarios y entrevistas realizadas a los docentes, situando el foco en estos y no en el alumnado participante. No obstante, tras su finalización se incluyen algunos mecanismos para la evaluación de los niños y las niñas mediante las producciones realizadas.

Otro recurso del que podemos hacer uso para acercar a los más pequeños las TICs son las PDI presentes en la mayoría de las aulas de nuestros centros educativos. En base a esta pizarra, desde la Universidad de Murcia, se lleva a cabo una investigación con diseño cuasi-experimental con 4 grupos no equivalentes con posttest, realizado en varios centros de la zona. Los grupos de control trabajarán los contenidos, en este caso de los alimentos, con materiales didácticos tradicionales, mientras que los grupos experimentales lo harán con contenidos desarrollados con la PDI. Los destinatarios pertenecen al segundo curso de Educación Infantil, con edades comprendidas entre los 4 y los 5 años. En sus resultados reflejan mejoras de los grupos experimentales con respecto a los de control, pero sin ser estadísticamente significativa (Cascales y Laguna, 2014).

4.3 IMPORTANCIA DEL JUEGO Y LA GAMIFICACIÓN.

La definición que aporta la RAE sobre el concepto de juego no resulta acertada en este contexto, por lo que me basaré en definiciones de autores relevantes en este campo. Este término se vincula con el uso productivo del tiempo, estableciéndose como un propósito inherente de nuestro patrimonio cultural, pues es una capacidad del ser humano que construye realidad (Borghi, 2012). Por ello, ha sido estudiado desde diversas disciplinas confiriéndole utilidades psicológicas, sociales y educativas. En este último se han destacado sus beneficios en relación con la exploración, la autonomía y las relaciones sociales.

De acuerdo con diversos pensadores educativos, quienes han demostrado las inmensas cualidades del juego en el desarrollo integral y armónico de los futuros ciudadanos, este se incluye en las aulas. A través de una breve revisión bibliográfica pretendo poner de manifiesto las principales características de dicha herramienta, justificando así su entrada.

“El juego es algo esencial a la especie humana, la actividad lúdica es tan antigua como la humanidad. El ser humano ha jugado siempre, en todas las circunstancias y toda cultura, desde la niñez ha jugado más o menos tiempo y a través del juego ha ido aprendiendo por tanto a vivir. Me atrevería a afirmar que la identidad de un pueblo esta fielmente unida al desarrollo del juego, que a su vez es generador de cultura”. (Moreno, 2002, p. 11).

Desde esta perspectiva antropológica podemos afirmar que los más pequeños, desde su nacimiento, potencian su identidad individual, así como, la del grupo social al que pertenecen. Gracias al juego el niño aprende los valores humanos y éticos de sus esferas sociales más próximas, otorgándole pautas de comportamiento, a la vez que contribuyen a la formación de su personalidad y su desarrollo integral. Parfraseando a Moreno (2002) “jugar no es estudiar ni trabajar, pero haciéndolo el niño aprende a conocer y a comprender el mundo social que le rodea”.

Por otro lado, es importante señalar que la educación es una acción mediada en un contexto bidireccional de interacción e implicación mutua entre lo intrínseco del propio juego y de la enseñanza. En este momento se generan una red de relaciones entre los participantes de la actividad, niños y docentes, los instrumentos mediadores, véase juguetes, los roles y las reglas de acción, y el objeto de conocimiento (Sarlé, 2006).

Al situar el foco en la etapa de educación infantil, siendo esta con la que trabajaré, Guy Jacquin (1958, p.10) dice que “El juego es para el niño lo importante de la vida”. Preguntarse por qué el niño juega es como preguntarse por qué es niño. De esta forma, nos resulta imposible imaginar un grupo de niños sin asociarlo a una imagen de estos jugando entre gritos, risas y movimiento. Los docentes de esta etapa son muy conscientes de ello y lo han incorporado en su práctica educativa diaria, no solo con carácter lúdico sino también con fines educativos.

Sin embargo, a lo largo de los años en los centros escolares, principalmente en las sociedades en las que se valora excesivamente los estudios como forma ideal de la promoción social, definen al juego como improductivo (UNESCO, 1980). Lo que provoca que con frecuencia sea excluido de las aulas una vez acabada la etapa de infantil, quedando relegada a una mera actividad recreativa. Afortunadamente en los últimos años este pensamiento está cambiando y el juego se está incorporando en la práctica educativa a todos los niveles, aunque de forma tímida.

Ante esta nueva perspectiva se presenta la gamificación, definida como el uso de elementos del juego en un contexto ajeno al mismo (Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara y Dixon, 2011). Vistos los beneficios en distintos campos, como puede ser el empresarial, los académicos apostaron por introducirla en las aulas como elemento transformador (McGonigal, 2011).

Los juegos en sí mismos ya están integrados por los maestros (Kapp, 2012), pero recientemente están explorando la posibilidad de que la clase sea un juego en sí. La gamificación es popular hoy en día, pero la efectividad de algunos de sus elementos no ha sido probada debido a la limitada muestra de estudios empíricos realizados. Además, muchos tienen problemas metodológicos como la falta de grupos de comparación o la falta de medidas validadas (Hamari, Koivisto y Sarsa, 2014).

Por su parte Valda y Artega (2015) lo definen como el uso de dinámicas, mecánicas y componentes del juego fuera de este. Para ser comprendida conviene plantear a qué nos referimos con cada uno de los elementos planteados:

- Las dinámicas del juego responden a las motivaciones internas que poseen las personas para jugar. Se puede destacar las emociones, el sentido del progreso, la recompensa, la cooperación y la competencia.
- Las mecánicas del juego son las reglas y los retos que proponen los mismos., por ejemplo, la recolección de objetos, los niveles o los premios.
- Los componentes del juego son aquellos elementos básicos que le dan estructura, véase las insignias o los logros.

Al hacer uso de la gamificación el juego se convierte en el medio, en lugar de ser el objetivo, marcando una gran diferencia con los videojuegos. A través de esta metodología el juego se utiliza como motivación para conseguir un fin más allá. (Goikolea, 2013).

Así pues, los defensores de la gamificación en las aulas plantean que los elementos que hacen que los juegos sean divertidos, así como su propia naturaleza, son intrínsecamente motivadores por lo

que al hacer uso de esta potenciaremos la motivación intrínseca del alumnado para aprender. (McGonigal, 2011).

Pero sin duda, una de las razones con mayor peso para incluir la gamificación en Educación Infantil viene dada por la investigadora y diseñadora de juegos Jane McGonigal (2011), incidiendo en la importancia de imitar durante situaciones cotidianas los comportamientos de los niños al jugar. Se aprende mucho más rápido de los errores propios, si se tropiezan se levantan y empiezan de nuevo, sin perder la ilusión de alcanzar su objetivo o meta. De esta manera potenciaremos el desarrollo de la resiliencia, a la vez que fomentamos su curiosidad y sus habilidades sociales.

La diversión es un factor decisivo para realizar un aprendizaje óptimo, pues ayuda a fijar la información en el cerebro. A este respecto la gamificación puede plantear tareas gratificantes que provoquen determinadas emociones en los niños que ayudarán a asentar los nuevos aprendizajes (Koster, 2004).

Por último, el objetivo de implementar esta metodología en la etapa de educación infantil es ofrecer al alumnado experiencias didácticas en las que estos aprendan haciendo, comprendiendo y desarrollándose, es decir, “aprender haciendo y viviendo” (Cordero, 2016).

4.4 HERRAMIENTAS EDUCATIVAS PARA GAMIFICAR

El término gamificación se generalizó a partir de las publicaciones de Pelling en 2010 y las de Deterding, Nixon, Khaled y Nacke en 2011. Desde aquel momento esta técnica ha cobrado cada vez más interés y protagonismo, no solo en la industria sino también en el ámbito educativo, centrándose en la interacción entre el ser humano y las TICs. No obstante, y según la revisión de la literatura llevada a cabo, hay un número menor de experiencias basadas en gamificación y de artículos relacionados realizados en Educación Infantil.

Para que la gamificación pueda ser implementada en las aulas previamente deben existir una serie de conocimientos que permitan planificar la experiencia. En la teoría de Werbach y Hunter (2012) se plantean seis pasos clave para llevar a cabo dicho proceso, adaptados al ámbito educativo pero aplicables a otros contextos. Estos son:

1. Definir los objetivos de la materia, así como la adquisición de competencias.
2. Predefinir las conductas de los factores humanos presentes (estudiantes y docentes).
3. Emplazar y etiquetar a los jugadores (para predefinir comportamientos y actuaciones).
4. Idear bucles de actividad.
5. Hacerlo divertido.
6. Implementar las herramientas apropiadas a cada momento.

Los docentes llevan utilizando esta técnica toda la vida, en educación siempre se han dado puntos positivos, negativos, se han establecido rankings, ect. Es decir, solo es necesario adaptarse a los nuevos modelos de gamificación, puesto que debemos incluir no solo elementos y mecánicas de los juegos, sino también de los videojuegos. Siendo estos últimos los encargados de impulsar el término, puesto que la superación de obstáculos y el feedback es constante, fomentando la motivación (McGonigal, 2011). De tal forma que el desarrollo, la inclusión de elementos gamificados, el compromiso o los resultados son tan importantes como hacer atractivo el sistema para los destinatarios, en este caso el alumnado (Pappas, 2013).

Además, debemos conseguir que el alumnado se sienta competente o de lo contrario no avanzará en su proceso de desarrollo. Es preciso que tenga éxito en las tareas que le planteamos, de manera que estas deben adaptarse a su nivel de aprendizaje y competencias (Martín, 2008). Para ello, a continuación, se ofrece una serie de herramientas aplicables a las aulas de educación infantil, por ser la etapa educativa en la que se centra la presente propuesta didáctica.

Cerebriti (<https://www.cerebriti.com/>) es una web, subvencionada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, que permite la creación de juegos educativos sin necesidad de conocimientos previos sobre programación. Es fácilmente adaptable a las distintas áreas curriculares y/o contenidos, así como, a todas las edades. Basa su método didáctico en la gamificación y en la co-creación, ya que el alumnado también puede crear sus propios juegos abordando el aprendizaje desde una nueva perspectiva. La herramienta es gratuita y abierta, aunque existe una versión educativa que permite al profesorado tener su propio área garantizando una atención más personalizada para sus alumnos y alumnas.

Otra herramienta como *Kahoot!* (<https://kahoot.com/>) permite realizar cuestionarios que apoyarán nuestra tarea evaluadora presentándose de forma atractiva para el alumnado. Podemos hacer uso de los quizes ya creados o elaborar los nuestros de manera intuitiva, encontrando elementos claves de la gamificación como los rankings que se producen de forma automática a medida que se contestan las preguntas. Se presenta como una herramienta accesible para múltiples edades y niveles, no obstante, puesto que las cuestiones solo pueden contener texto, basándose en la lectoescritura, crean una barrea frente a las primeras etapas, donde esta capacidad aún no está desarrollada. Frente a esto, otra web que se presenta es *Quizlet* (<https://quizlet.com/es>) que nos ofrece introducir imágenes o audios en las mismas, facilitando su incorporación en todas las etapas del sistema educativo.

Genially (<https://www.genial.ly/>) es una web multitarea que permite generar desde infografías hasta presentaciones, útiles para la tarea docente. Aunque estas se encuentran más enfocadas a etapas superiores. Sin embargo, dentro de las plantillas ofrecidas encontramos varias basadas en la gamificación que se pueden adaptar a nuestras necesidades particulares de forma sencilla.

Otra forma de gamificar dentro del aula de educación infantil es a través de las webquest, las cuales podemos crear a través de la web Wix (<https://es.wix.com/>). Esta no posee una finalidad claramente educativa, sin embargo, los recursos que con ella generamos pueden tener fines didácticos, como se ha planteado anteriormente en este documento.

Por último, se presentan los entornos personales de aprendizaje que como señalan Jonhson y Liber (2008), surgen en Reino Unido vinculados al movimiento web 2.0. Desde sus inicios las definiciones han sido diversas, motivadas por las varias interpretaciones del término “personal” (Cabero y Martín, 2011). Los PLE se definen como una colección de instrumentos, recursos y materiales a los que accede una persona para desarrollar un proyecto educativo (Fiedler y Pata, 2009).

En esta tarea las TICs se constituyen como un gran aliado puesto que permiten construir entornos digitales personalizados de aprendizaje (Adell y Castañeda, 2010; Downes, 2015) que integran recursos y herramientas de diferente índole y origen ajustándose a los intereses del educando y a sus preferencias sobre el camino a seguir.

En esta línea encontramos webs como *Play Brighter* (<http://playbrighter.com/>) que permite crear entornos de aprendizajes personalizados basados en misiones donde podemos incluir diversos

recursos. Por ejemplo, haciendo uso de las herramientas anteriormente mencionadas podemos adaptarnos a las distintas edades y características del alumnado con el que trabajemos. Cada estudiante construirá su propio aprendizaje siguiendo su ritmo, ya que permite crear usuarios que mejorarán la atención que ofrecemos a nuestro alumnado gracias a la atención individualizada, así como, otorgando feedback inmediato y personal.

Todas ellas nos permiten atender a las características de cada niño o niña de nuestra clase basándonos en el principio de individualidad. Este lo encontramos también en el Decreto 122/2007 por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León. De forma que la práctica educativa se adaptará al nivel de desarrollo y el ritmo de aprendizaje del niño y la niña, dando tiempo a los procesos de maduración individual. Así, se aboga por una enseñanza personalizada centrada en dar a cada estudiante los estímulos que le hagan descubrirse y desarrollarse a todos los niveles, siendo consciente de su propia libertad (Arteaga y Calderero, 2014).

Siguiendo esta dinámica encontramos *Symbaloo* (<https://www.symbaloo.com/>), en origen es una aplicación gratuita que permite organizar y categorizar enlaces web en forma de botones de acción. Además, a través de un convenio con el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte dotan a los centros educativos españoles de una plataforma propia, Symbaloo EDU, a través de la herramienta Symbaloo PRO y la plataforma *Lesson Plans*. Esta herramienta ha sido elegida para la presente propuesta didáctica pues permite la creación de un itinerario de aprendizaje personalizado sobre el que el alumnado puede trabajar de manera autónoma. Así cada niño seguirá su propio ritmo sin presión alguna. Otro aspecto a tener en cuenta al elegirla fueron los informes que crea de forma automática al realizar las distintas actividades, esto facilitará y enriquecerá el análisis de los resultados obtenidos.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1 JUSTIFICACIÓN

A medida que los niños y las niñas avanzan a lo largo de las etapas educativas su actitud frente a las matemáticas se vuelve más negativa. El alumnado de infantil presenta mayor gusto y predisposición por estas que el alumnado de primaria y dicha brecha aumenta al compararla con la etapa secundaria (Utsumi y Mendes, 2000). Ante esta situación podemos extraer dos conclusiones, que los métodos utilizados en las primeras etapas son más dinámicos y atractivos para el alumnado, por lo que se deberían extrapolar a las sucesivas, y que las matemáticas es una gran tarea pendiente en nuestros planes de estudios.

Hace 50 años Ablewhite ponía de manifiesto los problemas que el aprendizaje de las operaciones presentaba (1971). A partir de este momento han sido muchos los autores (Alcalá, 1986; Baroody, 1988; Castro, Rico y Castro, 1987; Chamorro, M. C. (coord.), 2005; Dickson, Brown y Gibson, 1991; Ferrero, 1984; Gómez Alfonso, 1999; Jaulin-Mannoni, 1980; Kamii, 1986; Maza, 1989; Mialaret, 1977) que han demostrado la ineficacia de los algoritmos, por no adaptarse a las necesidades y características de los sujetos a quienes van destinados.

La forma en la que se enseñan las matemáticas hoy en día poco difiere de la que utilizaban nuestros padres, sin tener en cuenta los avances producidos en materia de psicología infantil, mediante la cual conocemos como adquieren los niños los conocimientos (Wood, 2000). Se siguen transmitiendo las mismas cuatro operaciones, como hace años, sin perder la preocupación por los bajos rendimientos obtenidos en dicha materia (Gil Flores, 2008). Llegados a este punto comienzo a investigar acerca de métodos alternativos e innovadores para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

El primer método en entrar en escena fue el ABN (Abierto Basado en Números), por despertar mi interés y visto el auge experimentado en los últimos años. Basándose en la forma natural en la que el cerebro procesa los números y las operaciones estimula el desarrollo del cálculo mental y la estimación trabajando desde la manipulación y las matemáticas. Son muchos los centros que apuestan por esta metodología, entre los que puedo destacar el CEIP Kantic@ Arroyo, donde he desarrollado mi Prácticum.

Por otro lado, menciono el método Kumon desarrollado por el japonés Tōru Kumon, cuyo fin último es sentar las bases del aprendizaje de las matemáticas y el lenguaje por proporcionar estas un alto nivel de autoconfianza al alumnado (Escorcía, 2006). Vinculado a este último se encuentra el método Smartick, siendo una plataforma para la enseñanza de las matemáticas de forma lúdica. Se basa en el método Kumon pero aprovechando el potencial de las TIC.

Siguiendo este planteamiento se elabora el presente documento, pero tomando como base el método ABN mencionado. Buscando como fin último ofrecer una propuesta en la que las TICs y las matemáticas se complementen mutuamente, apostando por la innovación.

5.2 CONTEXTUALIZACIÓN

Esta propuesta de intervención se diseñó para ser implementada en el CEIP Kantic@ Arroyo por coincidir esta con su forma habitual de trabajar y entender la educación. No obstante, su puesta en práctica no fue posible debido a la alerta sanitaria decretada. Este es un centro de titularidad pública dependiente de la Junta de Castilla y León. Se encuentra situado en el municipio de Arroyo de la Encamienda, en el alfoz de Valladolid, apenas a 7km de la capital.

El centro posee línea 3 dando respuesta a la elevada natalidad que presenta el pueblo, ya que está poblado principalmente por parejas jóvenes con hijos en edad escolar. El nivel socioeconómico de estas es medio-alto, aunque en los últimos años se ha detectado un aumento de familias con menor poder adquisitivo.

La idiosincrasia del colegio se resume en las siguientes líneas de actuación:

- ✚ La importancia de lo musical, situándose como eje vertebrador de la vida y acción educativa del centro. Esta se concreta a través del Proyecto de Autonomía MUMAI (La Música como Medio de Aprendizaje Integral). De esta forma, la música se encuentra presente en el día a día del colegio desde el momento en que entra el alumnado, siendo recibido por una canción distinta cada vez. Además, existen coros por nivel y una ampliación de las horas dedicadas a dicha materia.
- ✚ La internacionalización del centro a través de la lengua inglesa. Siendo centro bilingüe desde el año 2009 busca conectar el centro con realidades del contexto internacional dando un sentido práctico y justificado al desarrollo de la competencia lingüística. Además, están inmersos en el Proyecto Europeo Erasmus + Acción KA101, el cual permite la movilidad del profesorado por distintos centros europeos a lo largo de dos años. Así, se conocen nuevas formas de trabajar, mejorando las habilidades lingüísticas y potenciando aspectos como la creatividad o la inclusión.
- ✚ Fomento de las metodologías activas con el fin de conseguir la innovación educativa, ya que las necesidades y atenciones que las nuevas generaciones reclaman no se ven resueltas con la enseñanza tradicional. Se apuesta por el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo, la gamificación...trasladando el protagonismo al estudiante, que se convierte en el sujeto activo constructor de su propio aprendizaje.
- ✚ Participación de las familias en la vida y toma de decisiones del centro. Es decir, un estilo de centro abierto donde toda la comunidad educativa se sienta partícipes de forma que la escuela se permeable al entorno que la rodea. Por ello han sido reconocidos como Centro referente de UNICEF en educación en derechos del niño y de la ciudadanía global. Conviene mencionar que además de la habitual AMPA, muy activa, se ha creado otra asociación de familias para gestionar las aportaciones que los padres hacen para la compra del material necesario para el desarrollo de los proyectos.

Por otra parte, el aula de referencia será la clase de 3 años C, la cual está formada por 24 alumnos, siendo todos ellos autóctonos de la ciudad, y más concretamente del municipio anteriormente mencionado. En lo referente al sexo la clase se encuentra equilibrada, contando con 11 niños y 13 niñas, aunque este no es un aspecto reseñable puesto que a estas edades aún no tienen definida su identidad. La clase no presenta ningún alumno o alumna con necesidades educativas de ningún tipo, más allá de las características propias de su edad y su nivel madurativo.

5.3 OBJETIVOS Y CONTENIDOS POR ÁREAS

	OBJETIVOS	CONTENIDOS
CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO Y AUTONOMÍA PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar actividades de movimiento que requieren coordinación, equilibrio, control y orientación y ejecutar con cierta precisión las tareas que exigen destrezas manipulativas. - Mostrar interés hacia las diferentes actividades escolares y actuar con atención y responsabilidad, experimentando satisfacción ante las tareas bien hechas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración adecuada de sus posibilidades para resolver distintas situaciones y solicitud de ayuda cuando reconoce sus limitaciones. - Coordinación y control de las habilidades motrices de carácter fino, adecuación del tono muscular y la postura a las características del objeto, de la acción y de la situación. - Iniciativa para aprender habilidades nuevas, sin miedo al fracaso y con ganas de superación. - Descubrimiento y confianza en sus posibilidades de acción, tanto en los juegos como en el ejercicio físico. - Gusto y participación en las diferentes actividades lúdicas y en los juegos de carácter simbólico. - Comprensión, aceptación y aplicación de las reglas para jugar. - Valorar la importancia del juego como medio de disfrute y de relación con los demás. - Regulación de la conducta en diferentes situaciones. - Interés por mejorar y avanzar en sus logros y mostrar con satisfacción los aprendizajes y competencias adquiridas.
CONOCIMIENTO DEL ENTORNO	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciarse en el concepto de cantidad, en la expresión numérica y en las operaciones aritméticas, a través de la manipulación y la experimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aproximación a la serie numérica mediante la adición de la unidad y expresión de forma oral y gráfica de la misma. - Utilización de la serie numérica para contar elementos de la realidad y expresión gráfica de cantidades pequeñas.
LENGUAJES: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender las informaciones y mensajes que recibe de los demás, y participar con interés y respeto en las diferentes situaciones de interacción social. Adoptar una actitud positiva hacia la lengua, tanto propia como extranjera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciación en la utilización de medios tecnológicos como elementos de aprendizaje, comunicación y disfrute. - Utilización de los medios para crear y desarrollar la imaginación, la creatividad y la fantasía, con moderación y bajo la supervisión de los adultos.

5.4 METODOLOGÍA

A partir de la gamificación como metodología, se plantea Lesson Plans como itinerario personalizado y, además, se utiliza en base al método ABN. Por lo que es necesario conocer algunos aspectos claves de este. Por ser relativamente nuevo la mayor parte de la información viene dada por su autor Jaime Martínez Montero quién comenzó su implantación en la comunidad autónoma de Andalucía.

Es definido por su creador como un método natural que enlaza con la forma espontánea e intuitiva que tiene el cerebro de tratar las realidades numéricas. Tomando las experiencias informales que poseen los niños para trabajar con cantidades concretas manipulables se descubren las reglas y se construyen los números, así como, las relaciones que se dan entre ellos. Gracias a ello los niños y las niñas elaboran y aplican sus propias estrategias, aspecto que no ocurre con los métodos tradicionales los cuales tratan al número como algo determinado, cerrado y estático. (Martínez y Sánchez, 2011).

Sus siglas significan método de cálculo Abierto Basado en Números. Esto significa que el alumnado no aprende contenidos fijos y estrategias de forma mecánica, entendiendo que hay una única forma de llegar al conocimiento. A través de esta metodología se le da la posibilidad de experimentar hasta solucionar los problemas y realizar las actividades. Por otra parte, está basado en los números puesto que pretende desarrollar el sentido numérico desde las primeras etapas de la educación formal (Martínez, 2010).

Tal y como nos dice Sowder (1992), los niños adquieren el sentido numérico cuando comprenden el tamaño de los números, más que el número en sí. Para conseguir es necesario trabajar en torno a tres ejes (Martínez y Sánchez, 2011):

- El establecimiento de la numerosidad y cardinalidad de los conjuntos o colecciones de objetos.
- La estructura de los números y las comparaciones entre conjuntos y colecciones.
- Las transformaciones en conjuntos y colecciones. Iniciación a las operaciones básicas.

Esta programación se sitúa en el primer eje, más concretamente tratando el conteo que en el primer curso de educación infantil se refiere al universo numérico de referencia hasta el diez. Esta tarea es fundamental para la construcción del concepto de número, Gelman y Gallistel (1978). Primero se adquiere el concepto de cantidad asociado a cada uno de ellos para en último lugar vincular la grafía correspondiente. Este aprendizaje sigue las fases que Fuson estableció para el dominio de la cadena numérica (Fuson y Richards, 1982): nivel cuerda, nivel cadena irrompible, nivel cadena rompible, nivel cadena numerable y nivel cadena bidireccional. El grupo con el que se va a trabajar acostumbra a trabajar con esta metodología, por lo que no se parte desde cero.

Así mismo se hará uso de los grupos de trabajo previamente establecidos en el aula, otorgando seguridad al alumnado a la vez que se facilita la tarea al docente. Resulta más sencillo llevar a cabo una atención individualizada invirtiendo el tiempo que cada niño o niña necesita al trabajar con grupos pequeños.

5.5 TEMPORALIZACIÓN

El centro cuenta con una programación de ABN, que organiza los contenidos a tratar en cada uno de los distintos trimestres. Siguiendo la misma, esta propuesta será implementada durante el segundo trimestre, pues es necesario que el alumnado tenga una base de contenidos y conozca el método. Así se centrará en el conteo 1-10.

Cabe destacar, que estas tareas serán llevadas a cabo durante el tiempo de rincones ya establecido en el aula. Mientras los alumnos y alumnas juegan en los distintos espacios, el observador tomará a algunos de ellos para la realización de las actividades de forma individual, siempre siendo presentadas como juegos. Cada alumno seguirá su propio ritmo realizando las distintas actividades sin presión de tiempo, atendiendo de manera eficaz a sus necesidades y características particulares. No obstante, se estima que cada actividad durará alrededor de 10 minutos.

De esta forma, el itinerario seguirá una secuencia lógica para trabajar el conteo. Se hará en base a tres patrones sin significado, dedos, puntos y grafía, ordenados tal y como planea el método. Puesto que los dos primeros han sido tratados en trimestres anteriores, en esta ocasión servirán de puente para introducir la grafía de los números y seguir trabajando el concepto de cantidad.

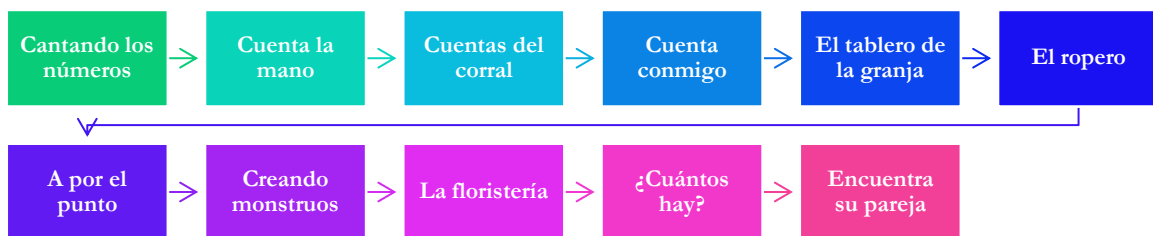


Figura 2. Secuencia de actividades.

5.6 DESCRIPCIÓN DE LAS SESIONES

La propuesta consta de 5 sesiones, de acuerdo con los grupos de trabajo previamente establecidos por la tutora de aula. Cada una de ellas estará formada por doce actividades, incluyendo las evaluadoras, recogidas en un entorno de aprendizaje personalizado creado a través de los Lesson Plans de la herramienta Symbaloo (<http://lessonplans.symbaloo.com/preview/L151327/>).

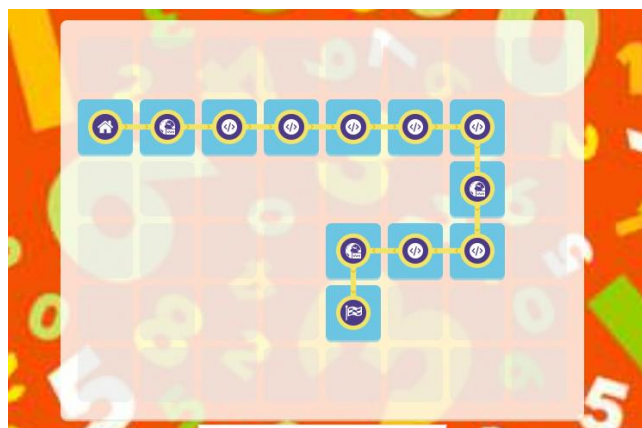
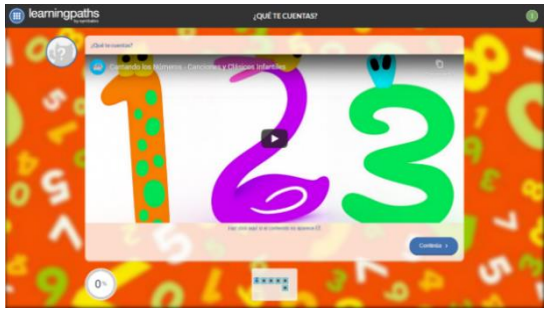



Figura 3. Visión general itinerario.

Puesto que se trabajarán las matemáticas de una manera dinámica y lúdica la propuesta recibe el nombre de “¿Qué te cuentas?”, buscando establecer un elemento más que contribuya a la motivación del alumnado.

Actividad 1: Canción “Cantando los números”


Tipo: Introdutoria o de iniciación	
Objetivos:	Contenidos:
<ul style="list-style-type: none"> * Motivar al alumnado hacia los contenidos, los números. 	<ul style="list-style-type: none"> * Números del 1 al 10.
Descripción:	
<p>El fin último de esta tarea es crear una buena predisposición del alumnado hacia los contenidos a tratar durante las actividades sucesivas. Para ello, el alumno o alumna deberá escuchar la canción, disfrutando de ella sin ninguna presión.</p>	

Actividad 2: Cuenta la mano.


Tipo: Desarrollo	
Objetivos:	Contenidos:
<ul style="list-style-type: none"> * Presentar los números del 1 al 5. 	<ul style="list-style-type: none"> * Números del 1 al 5. * Patrón de dedos. * Concepto de cantidad.
Descripción:	
<p>El alumnado escuchará como la niña cuenta las distintas cantidades. En la medida en la que ellos se sientan preparados podrán verbalizar junto con ella la cuenta.</p> <p>Al contar los números irán apareciendo en la pantalla para que se vayan familiarizando con la grafía de estos.</p>	

Actividad 3: Cuentas del corral.


Tipo: Desarrollo	
Objetivos:	Contenidos:
<ul style="list-style-type: none"> * Reconocer cantidades dadas con los dedos. * Identificar la grafía. 	<ul style="list-style-type: none"> * Números del 5 al 10. * Patrón de dedos. * Concepto de cantidad.

<p>Descripción: Se presenta al alumnado 10 cartas, la mitad de ellas son gallinas y la otra mitad pollitos. Deben relacionarlas atendiendo a la cantidad que representan. Las gallinas poseen un medallón con la cantidad expresada con un patrón sin significado, los dedos. Mientras que los pollitos tienen la grafía. Las parejas correctas desaparecerán dejando espacio para visualizar las cartas restantes.</p>	
--	--

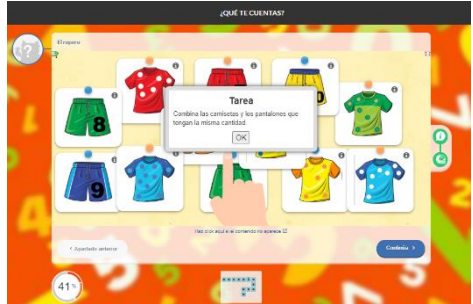
Actividad 4: Cuenta conmigo.

<p>Tipo: Síntesis</p>	
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Adquirir la noción de cantidad en base a un patrón cercano, los dedos. 	<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Números del 1 al 10. * Patrón de dedos. * Concepto de cantidad.
<p>Descripción En esta tarea el alumnado deberá poner en acción los contenidos trabajados anteriormente. Para ello, debe relacionar la grafía con la imagen correspondiente, atendiendo al concepto de cantidad. Al colocar el ratón sobre los números incorrectos estos se apagarán, mientras que al hacer clic sobre el correcto este se hará grande. En ese momento el alumnado podrá establecer una comparación entre la imagen y la grafía en un golpe de vista antes de avanzar.</p>	


Actividad 5: El tablero de la granja.

<p>Tipo: Desarrollo</p>	
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Identificar el valor del patrón, el dado. 	<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Números del 1 al 6. * Patrón de puntos. * Concepto de cantidad.
<p>Descripción: Siguiendo la dinámica del juego de la oca el alumnado tirará el dado, reconocerá el número y avanzará tantas casillas como le corresponda. De esta forma identificarán los números del 1 al 6 a través del patrón de puntos.</p>	


Actividad 6: El ropero.

Tipo: Desarrollo	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> * Reconocer cantidades dadas con el patrón. * Identificar la grafía. 	Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> * Números del 5 al 10. * Patrón de puntos. * Concepto de cantidad.
Descripción: <p>Se presentan distintas prendas de ropa, las camisetas tienen puntos representando los distintos números. Mientras que los pantalones poseen las grafías.</p> <p>El alumnado debe contar o reconocer la cantidad presentada en las camisetas y unirla con su grafía correspondiente.</p>	

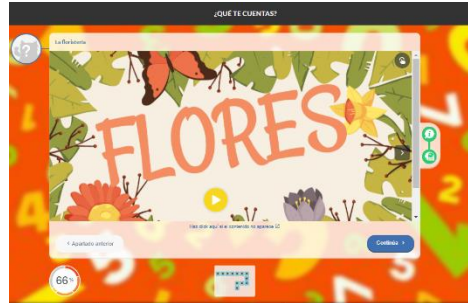
Actividad 7: A por el punto.

Tipo: Síntesis	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> * Adquirir la noción de cantidad en base a un patrón de puntos. 	Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> * Conteo 1-10.
Descripción: <p>En esta tarea, siguiendo la dinámica planteada anteriormente, el alumnado deberá relacionar la grafía con la imagen correspondiente, atendiendo al concepto de cantidad. Al colocar el ratón sobre los números incorrectos estos se apagarán, mientras que al hacer clic sobre el correcto este se hará grande. En ese momento el alumnado podrá establecer una comparación entre la imagen y la grafía en un golpe de vista antes de avanzar.</p>	

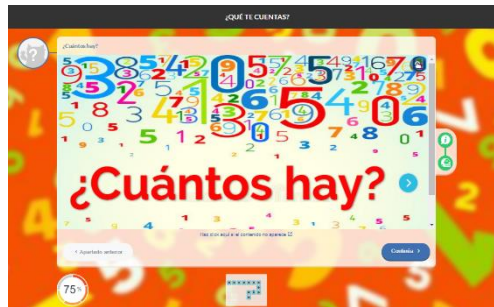
Actividad 8: Creando monstruos.

Tipo: Refuerzo	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> * Identificar la grafía. * Representar la cantidad. 	Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> * Números del 1 al 5. * Concepto de cantidad.
Descripción: <p>El juego presenta un número y el niño o niña debe colocar tantos ojos al monstruo como indique.</p> <p>Hay muchas combinaciones posibles y todas serán válidas mientras representen la cantidad adecuada.</p>	

Actividad 9: La floristería.

Tipo: Refuerzo	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> * Identificar el número de pétalos. 	Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> * Números del 5 al 10. * Concepto de cantidad.
Descripción: <p>Se presenta una flor y tres posibles respuestas. El alumnado debe contar los pétalos y seleccionar el número correcto. Si la respuesta es correcta aparecerá una nueva flor para jugar, sino el número se apagará. Cuenta con 6 pantallas diferentes.</p>	

Actividad 10: ¿Cuántos hay?

Tipo: Ampliación	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> * Relacionar cantidad y grafía. 	Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> * Atención. * Concepto de cantidad. * Números del 1 al 10.
Descripción: <p>La actividad consiste en contar el elemento que se nos pide. Esta se divide en 3 niveles, existiendo una imagen para cada uno de ellos. En el primer nivel se trabajan los números del 1 al 3. En el segundo del 4 al 7. Para en el último trabajar los números 8-9 y 10. Lo ideal sería ir superando los desafíos de forma ordenada, no obstante, el alumnado puede elegir a que nivel acceder.</p>	

5.7 EVALUACIÓN


De acuerdo con el artículo 6 del Decreto 122/2007 la evaluación en el segundo ciclo de educación infantil será global, continua y formativa. Para ello se utilizará la observación directa y sistemática como principal técnica en el proceso. En todo momento atenderá a tres aspectos, el alumnado, el proceso de enseñanza-aprendizaje y la propia práctica docente.

Gracias a los datos recogidos podremos saber si la propuesta estaba bien orientada, si nosotros, como docentes, hemos actuado correctamente a la hora de ejecutar las actividades y, por supuesto, conoceremos la adquisición o no de los conocimientos previstos, así como, de la consecución de los objetivos planteados. Este último será llevado a cabo a través de una actividad incluida dentro de la propuesta, la cual seguirá la misma metodología adoptada, la gamificación, simulando un juego de memoria. Por ello, y dada la tierna edad de los destinatarios, se decide dividir la actividad en dos, de forma que en cada una de ellas se presenten 10 cartas.

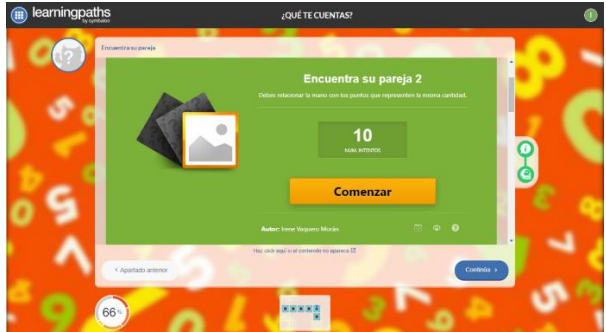
Esta información será completada con las notas recogidas por parte del observador en un diario. Además, se utilizará la rúbrica (*Ver anexo I*) como instrumento para conocer las competencias adquiridas o desarrolladas por el alumnado a lo largo de la propuesta, por lo que se completará una por cada participante.

Por último, para evaluar mi práctica docente, haré uso de una ficha de autoevaluación (*Ver anexo II*). Esta contempla la práctica docente dentro del aula, la programación y, por supuesto, las actividades. Con el fin de obtener la mayor cantidad de información posible que permita mejorar la propuesta, de cara a futuras puestas en práctica de la misma, dicha ficha será realizada también por la maestra del aula quién estará presente a lo largo de las distintas sesiones.

Actividad 1: Encuentra su pareja. 1-5.

Tipo: Evaluación	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> * Reconocer cantidades y su representación. * Comparar cantidades. 	Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> * Números del 1 al 5. * Patrón de dedos. * Patrón de puntos.
Descripción: Siguiendo la dinámica del clásico juego del memory, el alumnado descubrirá las tarjetas de dos en dos buscando parejas. Esta será correcta cuando ambas imágenes representen la misma cantidad a través de los dos patrones trabajados, dedos y puntos. En esta ocasión, para no saturar a los niños con muchas cartas se jugará con los números del 1 al 5, contando con 10 cartas.	

Actividad 2: Encuentra su pareja. 6-10.

Tipo: Evaluación	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> * Reconocer cantidades y su representación. * Comparar cantidades. 	Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> * Números del 6 al 10. * Patrón de dedos. * Patrón de puntos.
Descripción: Siguiendo la dinámica del clásico juego del memory, el alumnado descubrirá las tarjetas de dos en dos buscando parejas. Esta será correcta cuando ambas imágenes representen la misma cantidad a través de los dos patrones trabajados, dedos y puntos. En esta ocasión se jugará con los números del 6 al 10, completando la anterior actividad.	

6. RESULTADOS

Debido a la alerta sanitaria decretada no ha sido posible llevar a cabo la programación, por lo que no existen resultados reales que analizar. No obstante, basándonos en experiencias y autores expertos en el tema podemos extraer algunos datos aplicables a esta propuesta.

El hecho de implementar esta metodología en las aulas permite al alumnado el desarrollo de una serie de habilidades cognitivas y psicomotrices, además de facilitar en gran medida la transmisión de valores. Algunas de ellas son señaladas por Rodríguez (2015), quién las organiza en base a cinco ejes presentados en la siguiente figura:

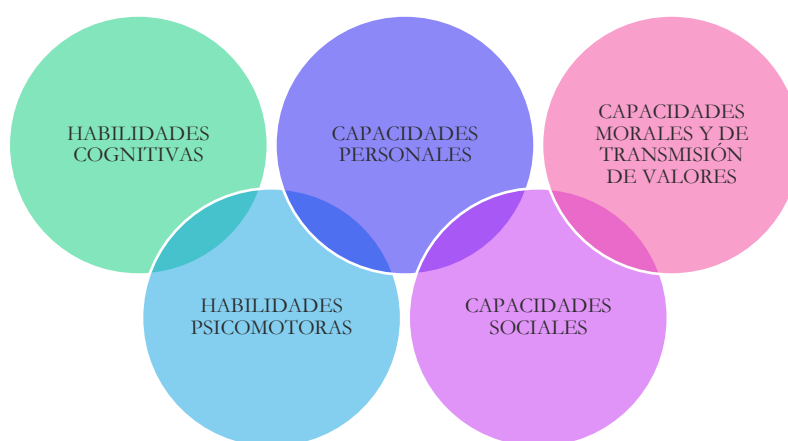


Figura 4. Habilidades desarrolladas en el aula gracias a la gamificación.

Dentro de las habilidades cognitivas la gamificación desarrolla la memoria, mientras fomenta las capacidades de comprensión, análisis y estrategia, junto con el pensamiento lógico. Por otra parte, ejercita la destreza visual mejorando la coordinación espacial y la lateralidad, a nivel general, y la precisión óculo manual, en particular. Un aspecto que en ocasiones pasa desapercibido es como esta metodología contribuye a la mejora de la autoestima y del autocontrol, desarrollando su creatividad y apostando por la autonomía personal. Este último es muy importante a la hora de desarrollar el sentido de la responsabilidad, aprender a trabajar en equipo. Aspectos que contribuirán a la socialización con sus iguales. Por último, ofrece modelos que los más pequeños utilizarán para la creación valores y contravalores.

A estos podemos añadir los beneficios planteados por Posada en 2013. Este planteaba que a través de la gamificación podemos hacer más atractivas ciertas tareas, mejorando la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. El uso de actividades gamificadas con las TICs permitirá al alumnado desarrollar competencias en lo que se refiere al uso de las mismas. Este hecho repercutirá de forma directa y positiva en otras áreas de su vida y formación a largo plazo. A la hora de interactuar con un ordenador, Tablet o similares, el cerebro debe atender a diversas tareas e informaciones de forma simultánea, potenciando la mentalidad multitarea y ayudando a su desarrollo cognitivo exponencialmente. La combinación de las tecnologías de la información y la comunicación con el juego ofrece grandes ventajas a los docentes, quienes podrán ofrecer una educación más personalizada y eficaz a su alumnado.

7. CONCLUSIONES

El uso de recursos tecnológicos en las aulas genera interés logrando la participación activa del alumnado, aumentando así su motivación. También favorecen la adquisición de conocimientos de manera atractiva y dinámica, fomentando el trabajo autónomo. Por otra parte, la interactividad que ofrecen estos programas permite el feedback inmediato, de esta forma el propio alumno será consciente del progreso de su aprendizaje. Además, es una buena estrategia para acercar el uso de las TICs y la adquisición de competencias digitales, no solo al alumnado sino a toda la comunidad educativa, ya que pueden usarse para el refuerzo de cualquier contenido.

La etapa de Educación Infantil es el momento idóneo para adquirir el conocimiento que determinará nuestro futuro. Tomando como muestra las teorías de la Neuroeducación, disciplina donde confluyen la neurociencia, la psicología y la educación, podemos afirmar que la plasticidad cerebral existente en estas edades está estrechamente vinculada con las experiencias vividas. Por lo tanto, como docentes, debemos saber aprovecharla creando espacios donde esta se pueda desarrollar.

A pesar de que la experiencia no ha podido ser llevada a cabo, en base a la literatura revisada junto con otras propuestas implementadas en el aula de las que he podido ser partícipe en las prácticas y como futura maestra, es posible afirmar que la gamificación es una metodología aplicable en las aulas de infantil. Esta nos permitirá trabajar los contenidos curriculares de una forma atractiva para el alumnado lo que facilitará la tarea. Como ocurre en este caso concreto los niños y las niñas podrán acercarse de una manera diferente a las matemáticas y, sobre todo, disfrutar con ellas.

Por último, me gustaría señalar que la principal dificultad con la que me he encontrado a la hora de realizar la propuesta didáctica ha sido ordenar las actividades de una manera coherente y lógica, a la vez, que respetaba la secuencia de contenidos presentada por el método ABN. Sin duda la elaboración del presente trabajo ha supuesto una oportunidad para poner en práctica los contenidos y estrategias adquiridos a lo largo de la carrera. Así como, profundizar en aspectos desconocidos pero interesantes para mí, como puede ser la gamificación.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ablewhite (1971). *Las matemáticas y los menos dotados*. Madrid: Morata.
- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). El desarrollo profesional de los docentes en entornos personales de aprendizaje (PLE). En Roig Vila, R. y Laneve, C. (Eds.) *La práctica educativa en la Sociedad de la Información: Innovación a través de la investigación / La pratica educativa nella Società dell'informazione: L'innovazione attraverso la ricerca*. Alcoy: marfil. 83-95.
- Alcalá, M. (1986). *Otra matemática, otra escuela*. Granada: Escuela Popular
- Allan, J. y Street, M. (2007). The Quest for Deeper Learning: An Investigation into the Impact of a Knowledge-Pooling WebQuest in Primary Initial Teacher TrainingPreview. *British Journal of Educational Technology*, 38 (6), 1102-1112.
- Arteaga, B. y Calderero, J.F. (2014) Editorial: La educación personalizada como concepción educativa. *Revista Conect@2*, 4 (9), 5-6.
- Asorey, E. y Gil, J. (2009). El placer de usar las TIC en el aula de infantil. En: *CEE Participación Educativa*, págs. 110-119.
- Azumendi, E. (2005). *Educación constata el escaso uso de las nuevas tecnologías en los colegios*. Disponible en: http://elpais.com/diario/2005/04/11/paisvasco/1113248401_850215.html
- Baroody, A. J. (1988). *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: MEC-Visor.
- Basawapatna, A., Repenning, A., Kyu, H.K., y Nickerson, H. (2010). The zones of proximal Flow: guiding students through a space of computational thinking skills and challenges. En ICER'13: International Computing Education Research Conference, agosto 12-14, San Diego, California, USA.
- Borghi, B. Q. (2012). *Una escuela infantil para el bienestar: 8 líneas de acción para una escuela 0-6 de calidad*. Santiago de Chile: Universidad de Las Américas y Santo Tomás.
- Cabero, J. y Marín, V. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. *Edutec-e, Revista electrónica de tecnología educativa*, 38. Recuperado el 03/05/2020 de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/creacion_entorno_personal_aprendizaje_desarrollo_experiencia.html
- Caccuri, V., (2013), *Educación con TICs*, Buenos aires, Argentina, Fox Andina.
- Camargo, D.M. y Orozco, L.C. (2013). Factores asociados a la disponibilidad y uso de medios electrónicos en niños desde preescolar hasta 4º grado. *Biomédica*, 33, 175-185.
- Cánovas, G. (Dir) (2014). *Menores de edad y conectividad móvil en España: Tablets y Smartphones*. Madrid: Centro de seguridad en internet para los menores en España: Protegeles.
- Cascales, A. y Laguna, I. (2014). Una experiencia de aprendizaje con la pizarra digital interactiva en educación infantil. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 45, 125-136.
- Castells, M. (1997). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. (3vols.). Madrid: Alianza.

- Castro, E., Rico, L., y Castro, E. (1987). *Números y operaciones*. Madrid: Síntesis.
- Chamorro, M. C. (coord.) (2005). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Prentice Hall.
- Conlon, T., y Simpson, M. (2003). Silicon Valley versus Silicon Glen: the impact of computers upon teaching and learning: a comparative study. *British Journal of Educational Technology*, 34(2), 137- 150.
- Cordero, C. (2016). Gamificación para mejorar la experiencia de aprendizaje. *Ruta Maestra*, (17), 92-97. Recuperada de: http://www.santillana.com.co/rutamaestra/revistas_pdf/ruta_maestra_v_0017.pdf
- Cornella, A. (2001). Educación y creación de riqueza. *Revista Cuadernos de Pedagogía*, 301, pag. 53
- Cox, M., y Webb, M. (2004). ICT and pedagogy: A review of the research literature. ICT in Schools Research and Evaluation Series – No.18, DfES- Becta. Recuperado de <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=25813>.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *The Psychology of optimal experience*. New york: Harper and Row.
- Culp, K. M., Honey, M., y Mandinach, E. (2003, October). A Retrospective on Twenty Years of Education Technology Policy. U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. Recuperado de <http://www.ed.gov/rschstat/eval/tech/20years.pdf>.
- De la Barrera, M.; Donolo, D. “Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje”. *Revista Digital Universitaria*, 2009, p.6.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “Gamification”. In *Proceedings of MindTrek*.
- Dickson, L., Brown, M., y Gibson, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: MEC-Labor.
- Dool, P. V. D., y Kirschner, P. (2003). Integrating the Educative Functions of Information and Communications Technology (ICT) in teachers' and learners' toolboxes: a reflection on pedagogical benchmarks for ICT - in teacher education. *Technology, Pedagogy and Education*, 12(1), 161-173.
- Downes, S. (2007) An introduction to connective knowledge. En Hug, T. (ed.) (2007): *Media, Knowledge & Education – Exploring new spaces, relations and dynamics in digital media ecologies*. *Proceedings of the international conference held on june 25-26, 2007*.
- Earle, R. S. (2002). The Integration of Instructional Technology into Public Education: Promises and Challenges. *Educational Technology*, 42(1), 5-13.
- Ediciones Aljibe.
- Escorcía, L.A. (2006). *En busca del ilimitado potencial humano*. Vol.2. N° 001. Universidad Autónoma Indígena de México. 283-286.
- Ferrero, L. (1984). *Operaciones con números naturales*. Madrid. Papeles de Acción Educativa.
- Fiedler, S. y Pata, K. (2009). Distributed learning environments and social software: In search for a framework os design, En S. Hatzipanagos & S. Warburton (eds), *Social software & developing community ontologies*, (pp. 145-158): Hershey, PA: IGI Global.
- Finquelievich, S. (2002). En Levis, D., "Entrevista a Susana Finquelievich", *Boletín de Noticias Quaderns Digitals*, Septiembre. Recuperado de www.quadernsdigitals.net





- Fuson, L. y Richaards, J. (1982). The acquisition and elaboration of the number word sequence. En C. Barineard, *Children's logical and mathematical cognition: Progress in cognitive development*. New York: Springer.
- Gelman, R. y Gallistel, C. (1978). *The child's understanding of number*. Cambirdge, Massachusentts: Harvard University Press.
- Gil, J. (2008). Respuestas a los problemas de bajo rendimiento desde la perspectiva de diferentes actores educativos. *Bordón*, 60 (2).
- Glover, I. (2013). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. In: Herrington, J., Couros, A. y Irvine, V., (eds.) *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013*. Chesapeake, VA, AACE, 1999-2008.
- Goig, R. M. (2012). El uso de la webquest como recurso didáctico innovador en el 2º ciclo de educación infantil. *En Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 73-89.
- Goikolea, M. (2013, agosto). ¿Qué es la Gamificación? Definición y características. Iberestudios Internacional.
- Gómez, B. (1999). El futuro del cálculo. *Uno*, 22, 20-27.
- Halat, E. (2008). The Effects of Designing Webquest on the Motivation of Pre-Service Elementary School Teachers. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 39 (6), 793-802.
- Hamari, J, Koivisto, J y Sarsa, H. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In: *HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCE*, 47., 2014, Manoa. Actas... Manoa: University of Hawaii, 2014. p. 3025-3034.
- Hayes, D. N. A. (2007). ICT and learning: Lessons from Australian classrooms. *Computers & Education*, 49(2), 385-395.
- Hennessy, S., Ruthven, K., y Brindley, S. (2005). Teacher Perspectives on Integrating ICT into Subject Teaching: Commitment, Constraints, Caution, and Change. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2), 155-192.
- Jacquín, G. (1958). *La educación por el juego*. Madrid: S.E. Atenas SA.
- Jaulin-mannoni, F. (1980). *Las cuatro operaciones básicas de la matemática*. Madrid: Pablo del Río.
- Jonhson, M y Liber, O. (2008). The personal learning environment and the human condition: from theory to teaching practice. *Interactive learning environments*, 16 (1), 83-100.
- Kamii, C. K. (1986). *El niño reinventa la aritmética*. Madrid: Visor.
- Kapp, K. (2012). Games, Gamification, and the quest for learner engagement. *Training and Development*, Reino Unido, v. 66, n. 6, p. 64-68.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.
- Koster, R. (2004). *Theory off un of game design*. Phoenix: Paraglyph Press.
- Kozma, R. B. (2003). Technology and Classroom Practices: An International Study. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), 1-14.

- Laevers, F. y Heylen, L. (2003). *Involvement of children and teacher style*. Leuven: University Press.
- Marqués, P. (2014). *Metainvestigación 2013-14. Uso educativo de las tabletas digitales en Educación Infantil. Informe final*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/peremaruques/uso-educativo-delas-tabletas-digitales-en-educacin-infantil>
- Martín, M. (2008). *La mediación social*. Madrid: Ediciones Akal, S.A.
- Martínez Montero, J. (2010). *Una nueva didáctica del cálculo para el siglo XXI*. Barcelona: CISS-Praxis.
- Martínez Montero, J. y Sánchez Cortés, C. (2011). *Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en Educación Infantil*. Madrid: Wolters Kluwer.
- Maza, C. (1989). *Sumar y restar*. Madrid: Visor.
- McGonigal, J. (2011) *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*, New York: Penguin Press.
- Medina, O. (2003). *Proyectos de intervención en Pedagogía Social*. Las Palmas. Vicerrectora del Desarrollo Institucional y Nuevas Tecnologías. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Mialaret, G. (1977). *Las matemáticas. Cómo se aprenden. Cómo se enseñan*. Madrid: Pablo del Río.
- Moonen, J. (2008). Policy from a global perspective. In J. Voogt. G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (p. 1171—1178).
- Moreno, J. (2002). Aproximación teórica a la realidad del juego. Aprendizaje a través del juego.
- Nussbaum, M. y Rodríguez, P. (2010). *Perspectivas de la inclusión de las TICs en educación y su evaluación en el logro de aprendizajes*. 10.13140/RG.2.1.3451.5441.
- Osborne, J., y Hennessy, S. (2003). Literature Review in Science Education and the Role of ICT: Promise, Problems and Future Directions. Future Lab. Recuperado de http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Secondary_Science_Review.pdf.
- Pablos; J., Colás, P. y González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los Centros Escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación* n° 352, págs. 23-51.
- Pappas, C. (2013) Gamify the Classroom. Disponible en: <https://elearningindustry.com/gamify-theclassroom>
- Pelgrum, W. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37(2), 163-178.
- Pelling, N. (2010). The (short) prehistory of gamification. Disponible en: <https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification>.
- Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes I. Métodos*. Madrid: La Muralla.
- Piattini Velthuis M. y Mengual Pavón L (2008) *Universidad Digital 2010*. En Libro Blanco de la Universidad Digital, Madrid: Ariel.

- Posada Prieto, F. (2013). Gamificación educativa [Mensaje en un blog]. CanalTic. Recuperado de <https://canaltic.com/blog/?p=1733>
- Reynolds, D., Treharne, D., y Tripp, H. (2003). ICT - the hopes and the reality. *British Journal of Educational Technology*, 34(2), 151-167.
- Robertson, J. (2002). The ambiguous embrace: twenty years of IT (ICT) in UK primary schools. *British Journal of Educational Technology*, 33(4), 403-409.
- Rodríguez, R. (2015). Estudio taxonómico de las aplicaciones móviles educativas dirigidas a un público infantil. *Trabajo fin de máster*. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/50166>
- Sancho, J.M. y Alonso, C. (coords.) (2011). *Cuatro casos, cuatro historias de uso educativo de las TIC*. Universidad de Barcelona: Esbrina-Recerca: Disponible en: (<http://goo.gl/hb6zKR>)
- Sarlé, P. (2006). *Enseñar el juego y jugar la enseñanza*. Buenos Aires: Paidós.
- Sawyer, R.K. (2006). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Sowder, J. (1992). Estimación y sentido numérico. En D, A, Grouws (Ed.), *Manual de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*, págs. 371-389, Nueva York: Macmillan.
- Sunkel, G. (2006). Las Tecnologías de La Información y la Comunicación (Tic) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores. CEPAL - Políticas sociales (Division de Desarrollo Social, CEPAL, Naciones Unidas.).
- Tearle, P. (2003). ICT implementation: what makes the difference? *British Journal of Educational Technology*, 34(5), 567-583.
- Tondeur, J., Braak, J. V., y Valcke, M. (2007). Curricula and the use of ICT in education: Two worlds apart? *British Journal of Educational Technology*, 38(6), 962-976.
- Trucano, M. (2005). Knowledge Maps: ICTs in Education. ICT and Education Series. Washington, DC: infoDev / World Bank. Recuperado de <http://www.infodiv.org/en/Document.8.aspx>.
- UNESCO. (1980). El niño y el juego: planteamientos teóricos aplicaciones pedagógicas. *Estudios y documentos de educación*, 34, 5-33.
- Utsumi, M.C. y Mendes, C. R. (2000). Researching the attitudes towards mathematics in basic education. *Educational Psychology*, 20, (2), 237- 243.
- Valda Sánchez, F. y Arteaga Rivero, C. (2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. *Fides et ratio*, 9, 65-80.
- Vigotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Warschauer, M. (2003). *Technology and Social Inclusion - Rethinking the Digital Divide*. The MIT Press
- Werbach, K. y Hunter, D. (2012) *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*, Philadelphia: Wharton Digital Press.
- Wood, D. (2000). *Cómo piensan y aprenden los niños*. Siglo veintiuno editores, S.A. México DF. México.

9. ANEXOS

Anexo 1: Rúbrica de evaluación.

				
AUTONOMÍA	No necesita ningún tipo de ayuda a la hora de realizar las actividades.	Es capaz de realizar las actividades	No siempre es capaz de realizar las actividades de forma autónoma.	Siempre necesita ayuda para realizar las actividades.
MOTIVACIÓN E INTERÉS	Se interesa y realiza las actividades con ímpetu.	Se interesa por la mayor parte de las tareas planteadas.	Presenta interés al comienzo de la propuesta, pero lo pierde a lo largo de esta.	No muestra interés por las tareas planteadas.
COMPRENSIÓN	Comprende las tareas sólo con la información aportada por la herramienta.	Necesita alguna explicación de forma puntual.	Requiere de explicaciones constantes para la realización de las tareas.	No es capaz de comprender las actividades, ni con explicación adicional.

Anexo 2: Ficha autoevaluación

	Siempre	A menudo	Pocas veces	Nunca	Observaciones
Las actividades han sido adecuadas a la edad y ritmo de los alumnos.					
Los alumnos entendieron la propuesta y su realización.					
Las actividades resultaron motivadoras para el alumnado.					
La motivación fue constante.					
Las tareas fueron realizadas con gusto.					
He sabido dar respuesta a las distintas situaciones derivadas de la puesta en práctica de la propuesta.					
El lugar y momento elegidos fueron adecuados.					
Las actividades eran intuitivas permitiendo su realización de manera autónoma.					