



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

LAS TIC COMO HERRAMIENTA PARA ALCANZAR LA MEJORA EDUCATIVA Y EL PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO CON TEA

Alumno/a: Requena García, María Jesús

Tutor/a: Ortega Tudela, Juana María

Dpto./Centro: Departamento de Pedagogía

Mayo, 2021

ÍNDICE

1. Resumen/Abstract	1
2. Objetivos del Trabajo Fin de Máster.....	2
2.1. Objetivo general	2
2.2. Objetivos específicos	2
3. Introducción	2
4. Fundamentación teórica	3
4.1. Conceptualización del autismo.....	3
4.1.1. Características y tipos de autismo	4
4.1.2. Criterios para el diagnóstico del espectro autista	6
4.2. Tecnologías accesibles e inclusivas. ¿Qué son?	8
4.2.1. Ventajas del uso de las TIC con alumnado con diversidad funcional	10
4.2.2.Desafíos en la utilización de las TIC como herramienta didáctica	11
4.3. Presencia de las TIC en el aprendizaje de niños con TEA	12
4.3.1.Recursos tecnológicos para trabajar con niños/as con TEA	14
4.3.1.1. Dispositivos tecnológicos	14
4.3.1.2. Aplicaciones educativas	15
5. Propuesta de intervención educativa	21
5.1. Justificación	21
5.2. Contextualización	22
5.3. Objetivos generales	23
5.3.1. Objetivos generales de área	23
5.3.2. Objetivos generales de etapa	23
5.4. Contenidos	24
5.5. Temporalización	25
5.6. Actividades	26

5.7. Evaluación	30
5.7.1. Evaluación del alumnado	30
5.7.2. Evaluación de los recursos	30
6. Conclusiones	30
7. Bibliografía	31
8. Anexos	35
8.1. Anexo I: Resumen de las aplicaciones seleccionadas	35
8.2. Anexo II: Agenda visual elaborada con la app “Día a día”	35
8.3. Anexo III: Secciones de la aplicación “José aprende”	36
8.4. Anexo IV: Ejemplos de cuentos integrados en “José aprende”	36
8.5. Anexo V: Aplicación “iSecuencias”	37
8.6. Anexo VI: Enlace a un vídeo para elaborar una ruleta digital	38
8.7. Anexo VII: Ruleta de las emociones	38
8.8. Anexo VIII: Aplicación “Edninja”	38
8.9. Anexo IX: Aplicación “Leo con Lula”	39
8.10. Anexo X: Aplicación “Proyecto emociones”	40
8.11. Anexo XI: Aplicación “ABC autismo”	41
8.12. Anexo XII: Rúbrica de evaluación para el alumnado	43
8.13. Anexo XIII: Rúbrica de evaluación para los recursos	44

1. RESUMEN/ ABSTRACT.

RESUMEN

Este Trabajo Fin de Máster está orientado a informar y proporcionar una ayuda para la atención a la diversidad en Educación Infantil. Cuenta con un marco teórico en el que podremos encontrar desarrollados distintos aspectos como, por ejemplo: concepto, características y tipos de autismo, criterios para el diagnóstico del trastorno del espectro autista, definición de tecnologías accesibles e inclusivas, así como las ventajas y desafíos de su utilización en las aulas. Además, enumeramos una serie de aplicaciones y recursos tecnológicos que pueden sernos de gran ayuda en la implementación de las TIC en el aprendizaje de niños/as con este tipo de trastorno. Así como también, se plantea una propuesta didáctica orientada a demostrar las posibilidades educativas de las TIC.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), inclusión escolar, Trastorno del espectro autista (TEA), necesidades educativas especiales.

ABSTRACT

This end-of-master project has the purpose to report and to provide attention to diversity help in children's education. It has a theoretical framework composed by some sections like: concept, characteristics and types of autism, criteria to diagnose autism spectrum disorder (ASD), the definition of accessible and inclusive technologies, as well as the advantages and challenges of its utilization in the classrooms. Also, we provide a list of applications and technological resources that can be a great help in the implementation of ICT in the learning of children who have this type of disorder. Moreover, we propose a didactic proposal oriented to show the educational possibilities of ICT.

Key words: Information and Communication Technology (ICT), Autism Spectrum Disorder (ASD), inclusive education, special educational needs.

2. OBJETIVOS DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER.

2.1. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo general que pretendemos alcanzar, a través de la realización de dicho trabajo, es difundir la efectividad que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ejercen sobre el aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA).

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

A su vez, queremos alcanzar una serie de objetivos específicos que nos ayuden, en primer lugar, a conocer en profundidad la conceptualización de dicho trastorno realizando un acercamiento teórico que incluya las características, tipos y criterios diagnósticos del autismo.

Por otro lado, pretendemos definir y dar a conocer las tecnologías accesibles e inclusivas y la importancia de su existencia en la actualidad. Simultáneamente, buscamos destacar la importancia de las TIC en la sociedad actual y, sobretodo, dentro del ámbito educativo.

En último lugar, vamos a realizar un listado de las mejores herramientas tecnológicas que podemos emplear para el aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista, y diseñaremos una propuesta didáctica donde se empleen las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de niños y niñas con TEA.

3. INTRODUCCIÓN.

Actualmente, y gracias al desarrollo y evolución de los sistemas educativos, se le concede una mayor importancia a la atención a la diversidad, siendo la pluralidad una realidad cada vez más presente en nuestra sociedad. Para poder atenderla correctamente, debemos trabajar basándonos en una atención pedagógica individualizada, que nos permita adaptarnos a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje que surgen a causa de diferencias motivacionales, circunstancias sociales y familiares, capacidades, entre otras muchas causas. (Quiroga, 2010)

Cuando hablamos de diversidad hacemos referencia a las características propias y necesidades específicas que posee una persona y que, en el ámbito educativo, dichas distinciones, como bien indica Muntaner (2017), van a requerir que se realicen cambios organizativos dentro del currículum, el centro y el aula. Por ello, es necesario que existan políticas educativas y marcos legales que promuevan la inclusión de esta diversidad en todas las etapas educativas.

Dentro de la escuela se concentra una gran variedad de alumnos/as, con particularidades culturales y personales, que hacen a cada sujeto único y diferente al resto.

Dichas diferencias deben ser contempladas no como un obstáculo, sino como un elemento que enriquece el desarrollo social y personal, entendiéndolas de esta forma como un componente positivo que nos ofrece diferentes oportunidades de aprendizaje (Ainscow, 2001). De este pensamiento surge la Escuela Inclusiva, que pretende dar respuesta a la diversidad del alumnado, atendiendo a las necesidades de aprendizaje de todos aquellos que se encuentren en riesgo de marginación y exclusión social, ya sea debido a su raza, religión, género, condición social o cultural, diversidad funcional, etc., instaurando, por ende, un sistema educativo que ofrezca las mismas oportunidades y condiciones a todos los alumnos/as, basándose en la singularidad y el respeto.

Cuando hablamos de diversidad estamos haciendo referencia a una gran multitud de colectivos diferentes, los cuales debemos de tener siempre presentes para no desatender a ninguno de ellos en nuestra labor educativa, siendo conscientes de su existencia y de los prejuicios, desigualdades y discriminación a los que están expuestos y se enfrentan cada día. Sin embargo, este trabajo fin de máster estará orientado hacia un colectivo concreto: el alumnado con **trastorno del espectro autista (TEA)**.

La escuela inclusiva ha de considerar las posibilidades y capacidades de los alumnos/as que, por determinadas circunstancias, poseen una serie de limitaciones asociadas a cada trastorno o desorden, características propias y necesidades educativas especiales. Para alcanzar dicha inclusión, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se muestran como una valiosa herramienta para superar las distintas barreras de aprendizaje a las que se enfrentan dichos alumnos diariamente y, asimismo, les ayudan en su integración con el entorno, en el desarrollo de distintas capacidades y en el progreso de su autosuficiencia (Correa y González, 2014; Guillén, Rojas y Fernández, 2016).

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

En primer lugar, haremos un repaso bibliográfico que nos permita entender y conocer mejor dicho trastorno, con el objetivo de familiarizarnos con el mismo antes de desarrollar una propuesta didáctica orientada a favorecer el aprendizaje de los niños/as con trastorno del espectro autista (TEA) a través de las TIC.

Por otro lado, conoceremos qué son las tecnologías accesibles e inclusivas y cómo podemos aplicarlas en nuestras aulas de una manera efectiva que nos proporcione numerosos beneficios en nuestra labor docente.

4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL AUTISMO.

Los trastornos del espectro autista (TEA) comprenden un grupo complejo y heterogéneo de trastornos con características comunes que afectan a la comunicación y a la

conducta (Zúñiga, Balmaña y Salgado, 2017). Su conceptualización, definición y criterios diagnósticos han ido evolucionando a lo largo de los últimos años, produciéndose un reajuste, modificación y complementación de los mismos.

Zúñiga et al. (2017) definen el trastorno del espectro autista como un desorden del neurodesarrollo de origen neurobiológico que se manifiesta en la infancia y persiste para toda la vida, provocando alteraciones en la comunicación social y en la conducta, presentándose comportamientos, intereses y patrones del comportamiento muy repetitivos y restringidos.

Por su parte, Mulas, Ros-Cervera, Millá, Etchepareborda, Abad y Téllez (2010) definen los trastornos del espectro autista como un grupo de alteraciones en el desarrollo neural que provocan un gran impacto negativo sobre las distintas funciones cerebrales del sujeto, como la inteligencia, la capacidad del lenguaje y la interacción social.

Asimismo, Álvarez-Alcántara (2007) puntualiza que los trastornos del espectro autista son problemas neuropsiquiátricos permanentes que suelen manifestarse a edades muy tempranas, generalmente antes de los tres años y que se caracterizan por provocar problemas en el desarrollo de las siguientes áreas de la persona: social, comunicativa, cognitiva y conductual, esta última se ve afectada por la presencia de conductas estereotipadas entre las cuales podemos encontrar la autolesión, ecolalia y el apego estricto a rutinas.

En definitiva, si realizamos una profunda búsqueda bibliográfica podremos comprobar que la mayoría de autores/as definen los trastornos de espectro autista de manera muy similar y acorde a la conceptualización del Manual de Diagnóstico Estadístico de Trastornos Mentales V, también conocido como DSM-5. Es decir, podemos concretar que los trastornos del espectro autista se corresponden con un conjunto de alteraciones del sistema nervioso que afectan a diversas dimensiones del sujeto que lo padece, entre ellas, la intelectual, social, conductual y la comunicativa.

4.1.1. CARACTERÍSTICAS Y TIPOS DE AUTISMO.

El DSM-5 es un manual publicado por la Asociación Estadounidense de Psiquiatría (APA) en el que se recogen y clasifican los distintos trastornos mentales y que nos ofrece una serie de descripciones, síntomas y criterios de diagnóstico que nos permitan evaluar e identificar diversas enfermedades mentales. De acuerdo a este manual, el trastorno del espectro autista se caracteriza principalmente por ser un trastorno del neurodesarrollo que se manifiesta a través de déficits en la comunicación, comprensión emocional, interacción y participación social en distintos contextos y existencia de patrones conductuales e intereses restrictivos (APA, 2014).

Hasta hace un tiempo, los trastornos del espectro autista se clasificaban, en base al DSM IV, en cinco tipos: el trastorno autista, síndrome de Asperger, trastorno del desarrollo no especificado, el síndrome de Rett y el trastorno desintegrativo infantil. Sin embargo, con la entrada en vigor en 2013 de la actualización de dicho manual, es decir, la publicación del DSM-5, y en palabras de Zúñiga (2017), dicha clasificación fue renovada y los trastornos del espectro autista incluidos en el DSM-IV desaparecieron y quedaron abarcados todos bajo una misma denominación: “trastornos del espectro del autismo (TEA)” y se calificarán teniendo en cuenta el nivel de afectación en tres categorías (leve, moderado y severo), cuyas características se van a exponer a continuación:

- **GRADO 1 (leve): *Necesita ayuda.***
 - **Comunicación social:** no es necesaria la presencia de un apoyo para la comunicación social, ya que es capaz de comunicarse fluidamente usando frases completas y coherentes. No obstante, surgen distintos problemas durante la misma: dificultad para iniciar conversaciones, presencia de un evidente desinterés por interaccionar con las demás personas de su entorno, respuestas anómalas e intentos por integrarse en la sociedad y hacer amigos generalmente atípicos y fallidos.
 - **Comportamientos e intereses restringidos:** su desarrollo e intervención en la sociedad pueden verse afectados pero no de una manera tan significativa como en los dos grados superiores. Sin embargo, la autonomía e independencia de estas personas también se verá perjudicada por sus serios problemas de organización y planificación.
- **GRADO 2 (moderado): *Necesita ayuda notable.***
 - **Comunicación social:** en este caso pueden observarse carencias significativas en las habilidades de comunicación social tanto verbal, como no verbal. Las personas con este grado medio de afectación en pocas ocasiones inician las interacciones sociales y cuando lo hacen generalmente suelen estar estimuladas por intereses muy restringidos, comunicándose con frases muy sencillas y manifestando un lenguaje corporal muy excéntrico.
 - **Comportamientos e intereses restringidos:** se pueden observar notablemente y en una gran variedad de contextos problemas en cuanto a la inflexibilidad de comportamiento y dificultad para cambiar el foco de atención.
- **GRADO 3 (severo): *Necesita ayuda muy notable.***
 - **Comunicación social:** el grado tres se corresponde con el grado de afectación más severo. Las personas incluidas en esta categoría presentan deficiencias considerables en sus aptitudes de comunicación verbal y no verbal. Responden vagamente a las

intenciones de las demás personas de su entorno por relacionarse con ellos. Dificilmente inician las interacciones sociales y cuando lo hacen es para satisfacer sus necesidades. El lenguaje verbal se encuentra bastante perjudicado. Frecuentemente utilizan pocas palabras para comunicarse y en la mayoría de ocasiones resultan inteligibles.

- **Comportamientos e intereses restringidos:** este grado se presenta como el más complejo e intenso. La conducta de las personas que padecen este grado de afectación del trastorno del espectro autista se caracteriza por:
 - Excesiva dificultad para adaptarse a los cambios.
 - Presencia de comportamiento restringidos y repetitivos.
 - Ansiedad aguda.
 - Comportamientos inadecuados que dificultan su habilidad para desenvolverse en los distintos ámbitos de la vida cotidiana.
 - Dificultad para cambiar su foco de interés.

En definitiva, las personas que presentan trastorno del espectro autista presentan síntomas y características semejantes, pero dependiendo del grado de afectación se manifestará con mayor o menor severidad (Mateos, 2019). Este hecho también se encuentra respaldado por la Confederación de Autismo española que asegura que el grado de autismo depende considerablemente de la persona que lo padece y pueden llegar a existir dos extremos totalmente diferentes y niveles de afectación intermedios entre ambos: en los casos más graves puede observarse una completa ausencia del habla acompañada de conductas seriamente repetitivas, poco usuales y autodestructivas; y por otra parte, los casos menos graves a veces llegan a ser casi imperceptibles y confundidos con una timidez excesiva, falta de atención o extravagancia.

4.1.2. CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.

Zúñiga et al. (2017) elaboran en su artículo sobre los trastornos del espectro autista un resumen muy claro y bien estructurado sobre los criterios establecidos en el DSM-5 a la hora de realizar un diagnóstico que nos permita identificar con mayor certeza si el paciente sufre trastorno del espectro autista (TEA) y lo cuales vamos a exponer a continuación:

- A. *Déficits permanentes en la comunicación e interacción social*, presentes en distintos contextos y caracterizados por:
 - **Deficiencias en la reciprocidad socioemocional**, es decir, suelen presentarse intentos fallidos de mantener una conversación bidireccional junto con

comportamientos y aproximaciones sociales fuera de lo común. Igualmente podremos observar desde un notable desinterés por compartir intereses o emociones hasta una falta total de atracción por iniciar y mantener relaciones sociales.

- **Deficiencias en la comunicación no verbal** durante la interacción social que se manifiestan a través de conductas como la evasión del contacto visual, anomalías en el lenguaje corporal y la dificultad para comprender y hacer uso de la comunicación no verbal. En casos más graves el individuo presentará una absoluta falta de expresión facial y corporal.
- **Deficiencias en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones sociales**, que pueden exteriorizarse por medio de comportamientos problemáticos y dificultades para adaptarse a los diferentes contextos o, en los casos con un grado superior de autismo, con la presencia de un total y notable desinterés por las personas.

B. *Presencia de patrones de comportamiento restringidos y repetitivos*, así como de actividades e intereses muy homogéneos. Este rasgo puede manifestarse a través de:

- **Uso de objetos, expresiones verbales y movimientos muy estereotipados y repetitivos**. Por ejemplo, algunos niños y niñas que padecen dicho trastorno presentan estereotipias, es decir, movimientos, ruidos o posturas muy repetitivos que se realizan sin ningún fin u objetivo determinado.
- **Apego excesivo a las rutinas**, suelen mostrar una gran inflexibilidad de comportamiento y una desmesurada resistencia al cambio. Esto puede provocar un gran malestar en las personas con trastorno del espectro autista ante los pequeños cambios del día a día.
- **Intereses perseverantes y muy limitados** que suelen etiquetarse como anormales debido a la intensidad con la que se muestran o a la poca frecuencia de los objetos por los que sienten dicha obsesión.
- **Existencia de una hiper o hiporreactividad a los estímulos sensoriales**. En otras palabras, pueden aparentar una sorprendente indiferencia ante el dolor, el calor o el frío. Del mismo modo, pueden mostrarse molestos o exhibir respuestas negativas ante, por ejemplo, ruidos muy fuertes o, por el contrario, mostrar una gran fascinación por las luces, el movimiento o la palpación u olfateo excesivo de objetos.

- C. *Dichos síntomas deben presentarse durante la primera infancia*, pese a que en algunos casos no lleguen a manifestarse plenamente hasta que el sujeto no es capaz de satisfacer las demandas sociales, ya que estas se encuentran por encima de sus capacidades.
- D. La presencia de estos síntomas provoca una enorme *interferencia en el desarrollo de la vida cotidiana del individuo* que los padece, repercutiendo y perjudicando su desarrollo social, laboral y en otros ámbitos importantes para la participación social, desarrollando de esta forma una falta de autonomía e independencia considerable.

4.2. TECNOLOGÍAS ACCESIBLES E INCLUSIVAS. ¿QUÉ SON?

En estos últimos años las TIC han cobrado cada vez más relevancia y han ampliado su presencia en la sociedad actual en la mayoría de ámbitos de nuestra vida, incluido el terreno educativo (Cabero y Córdoba, 2009). Sin embargo, el desarrollo y evolución de las mismas no se está produciendo de una manera equitativa en todos los lugares del mundo. Asimismo, la adaptación de las tecnologías para algunos colectivos como, por ejemplo: las personas con diversidad funcional, se está produciendo de una manera más sosegada, provocando lo que se conoce como “brecha digital”.

En palabras de Encabo (2017), podemos definir el término “brecha digital” como la separación de la sociedad en dos grupos. El primero de ellos está constituido por aquellos individuos que tienen acceso y pueden utilizar las TIC como parte de su rutina diaria y, por otra parte, el otro grupo lo conformarán aquellas personas que, ya sea por problemas económicos o dificultades de uso ligadas a la diversidad funcional o la edad, no pueden incorporarlas en su día a día. Entre las causas que originan dicha exclusión digital podemos destacar las siguientes: falta de políticas específicas sobre las TIC y la discapacidad, existencia de numerosas dificultades en el acceso a los recursos digitales e infraestructuras tecnológicas y la falta de formación de los profesionales con respecto al uso de las TIC en los distintos ámbitos de trabajo, entre otras muchas (Mateos, 2019).

Por esta razón es necesario minimizar el impacto de la brecha digital y emplear todos nuestros esfuerzos durante nuestra labor docente para lograr una verdadera inclusión, donde se garantice la plena y activa participación de todos los miembros del grupo clase, en igualdad de condiciones. Pero para ello, es imprescindible seleccionar herramientas y recursos educativos digitales adecuados y tener en cuenta durante su selección el diseño y estructura de los mismos (Cabrero y Ruiz-Palmero, 2018). De acuerdo a las palabras de Toledo (2013), que las TIC sean accesibles significa que deben facilitar su utilización a todos

los usuarios, adaptándose a las necesidades y preferencias de cada alumno/a y brindando las mismas oportunidades de uso.

Es por esta razón que surge el denominado movimiento “Diseño Universal para el aprendizaje” (DUA), una corriente muy relevante en el terreno del diseño de productos y herramientas de fácil acceso para el mayor número de personas posible, cuyo objetivo es elaborar recursos sin necesidad de que estos deban atravesar un proceso de adaptación o rediseño para poder ser utilizados por los distintos colectivos de la sociedad (Cabrero-Almenara y Valencia-Ortiz, 2019). Dicho movimiento, según las aportaciones de Escribano y Martínez (2013) y Sánchez y Díez (2013), se caracteriza por (ver figura I):

CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE	
<i>Igualdad de uso</i>	El diseño debe estar orientado a la igualdad, es decir, debe permitir que personas con capacidades distintas y grados de habilidad diferentes puedan tener acceso a dichas herramientas. Este principio se estableció con un objetivo principal: proporcionar los mismos recursos tecnológicos a todos los estudiantes, idénticos cuando las capacidades de todo el grupo clase lo permitan, y equivalentes cuando esto no sea posible.
<i>Flexibilidad</i>	El diseño debe permitir la acomodación de los medios a las distintas situaciones de aprendizaje ligadas a las diferencias individuales de cada estudiante, es decir, debe incluir varias opciones de uso y la posibilidad de que cada individuo elija la que mejor se adapte a sus capacidades. Por ejemplo, un cuento interactivo diseñado en torno a los principios del DUA, podría incluir dos opciones de lectura: la primera de ellas incluiría una lectura personal en la que el propio alumno/a lee el cuento, y por su parte, la segunda opción, podría incorporar un audio de la historia para todo aquel discente que lo requiera.
<i>Simplicidad y carácter intuitivo</i>	El diseño ha de ser fácil de entender y debe favorecer su utilización sin necesidad de que el usuario posea una gran experiencia dentro del ámbito de la tecnología.

<i>Perceptibilidad de la información</i>	La información debe de presentarse con claridad. Para contribuir con este objetivo es necesario que a la hora de diseñar consideremos aspectos como, por ejemplo: el tamaño y tipo de letra a utilizar, las imágenes y colores, etc.
<i>Feedback</i>	Las aplicaciones destinadas al aprendizaje deben ofrecer una retroalimentación al alumno/a que le permita comprender sus errores y rectificarlos.
<i>Mínimo esfuerzo físico y cognitivo</i>	El diseño permite su utilización de manera eficiente y acomodada sin la necesidad de realizar esfuerzos físicos y cognitivos innecesarios.

Figura 1: Características del DUA. Elaboración propia.

Para finalizar, cabe destacar que en palabras de Pulido (2017), las TIC se ofrecen como una llave maestra del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), ya que gracias a la gran cantidad de posibilidades que nos aportan las tecnologías en el ámbito de la educación, el DUA se hace más posible. Sin embargo, no podemos asegurar que simplemente por el mero hecho de introducir las TIC en nuestras clases ya estamos aplicando el diseño DUA y fomentando la inclusión, puesto que si no realizamos una correcta selección de materiales tecnológicos accesibles y acordes a las características del DUA, seguiremos impidiendo la verdadera inclusión del alumnado con diversidad funcional.

4.2.1. VENTAJAS DEL USO DE LAS TIC CON ALUMNADO CON DIVERSIDAD FUNCIONAL.

Las TIC utilizadas como herramienta de aprendizaje favorecen la adquisición de numerosas habilidades en nuestros alumnos/as, entre ellas: razonar, interpretar, resolver problemas, entre otras muchas. Por ello, podemos deducir que su uso en las aulas como mediadores de aprendizaje, es de vital importancia para lograr una educación de calidad (Watts y Lee, 2017).

De igual modo, las TIC nos ofrecen una gran diversidad de posibilidades para mejorar la vida de colectivos tradicionalmente marginados, entre ellos los alumnos con necesidades educativas especiales provocadas por afecciones motoras, cognitivas y/o sensoriales (Cabero y Ruiz, 2018). De esta forma, podemos afirmar que, sin lugar a duda, el uso de las tecnologías facilita la relación de los alumnos/as con diversidad funcional con su entorno, mejorando su calidad de vida en todos los ámbitos y favoreciendo la consecución de una educación de calidad (Correa y González, 2014).

Cabero y Córdoba (2009) afirman que: “el uso de los medios tecnológicos para atender a la diversidad posibilita ofrecer una respuesta real y más acorde con las exigencias y demandas actuales para todo el alumnado que asiste a nuestras escuelas” (p.73). Desde este punto de vista, debemos considerar las TIC como un recurso altamente importante, incluso a veces imprescindible, para el desarrollo integral de nuestros alumnos/as, incluidos aquellos con necesidades educativas especiales que requieran una atención más individualizada.

Por ende, podemos observar que las TIC nos ofrecen una gran cantidad de posibilidades y ventajas dentro del ámbito educativo y de la diversidad, entre las cuales podemos destacar (Paula, 2003; Cabero, Córdoba y Fernández, 2007; Correa y González, 2014; Pastor, 2012; Pulido, 2017):

- Posibilitan la personalización del aprendizaje con respecto a las necesidades educativas de cada discente así como la individualización de la enseñanza, puesto que las TIC cuentan con numerosas posibilidades de adaptación.
- Permiten que el alumno/a avance a su propio ritmo de aprendizaje, lo cual es altamente beneficioso, sobretudo para aquellos sujetos con diversidad funcional y para los estudiantes con dificultades de aprendizaje.
- Las TIC cuentan con numerosas posibilidades de adaptación.
- Ofrecen feedback inmediato durante el proceso de aprendizaje.
- Los alumnos/as suelen mostrarse motivados ante su utilización.
- Desarrollan la capacidad de autoaprendizaje.
- Favorecen la comunicación e interacción de los alumnos con necesidades educativas especiales y su entorno.
- Fomentan una participación activa.
- Aportan una gran variedad de recursos didácticos atractivos y versátiles.
- Fomentan la autonomía e independencia de los usuarios que la utilizan, ya que, como hemos mencionado anteriormente, los recursos digitales permiten la adaptación de los mismos a las necesidades educativas específicas de cada alumno/a.

4.2.2. DESAFÍOS EN LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA.

Por otro lado, no se puede negar que, aunque las TIC supongan una gran ayuda y aportación al desarrollo de la educación, su implantación y utilización en las aulas implica una serie de retos que ponen en riesgo la adecuada implementación de las tecnologías en la escuela (Prado Lima, 2007).

Es por ello que a las TIC se les atribuyen una serie de desventajas o inconvenientes en su utilización para la educación de niños/as con necesidades educativas especiales (Correa y González, 2014; Cabero y Córdoba, 2009):

- ➔ Su implantación supone un elevado coste económico que no permite la posibilidad de dotar a todas las personas que lo necesiten con dichos medios.
- ➔ La tecnología avanza a pasos agigantados y esto provoca que muchos productos queden desfasados en un corto periodo de tiempo, y su renovación vuelve a implicar un gran gasto económico.
- ➔ Existe un gran número de profesionales de la educación con una escasa formación ante el uso de las nuevas tecnologías en su metodología de trabajo. Asimismo, muchos de ellos no muestran una actitud positiva y abierta ante dichas herramientas. Este comportamiento es conocido como “tecnofobia” y provoca que los sujetos que la sufren no quieran ni sepan aprovechar las maravillosas posibilidades que las TIC ofrecen a la educación.
- ➔ Su utilización depende no solo del tipo de discapacidad, sino también de su grado, por lo que su adaptación puede llegar a ser muy complicada en casos muy graves de afectación.
- ➔ La inadecuada utilización de los medios tecnológicos, sin un planteamiento previo acerca de su utilización y adaptación a las necesidades reales del alumnado, es otro problema a tratar, ya que según Paula (2003) su mal uso o abuso de las mismas puede provocar: pasividad por parte de los alumnos/as, desarrollo de un razonamiento mecanicista, falta de imaginación, individualismo, etc.
- ➔ En su utilización debemos analizar dichas herramientas desde dos perspectivas:
 - *Desde la perspectiva del hardware:* debemos evaluar la accesibilidad y empleabilidad de los componentes físicos del ordenador, es decir, el monitor, teclado, impresora...
 - *Desde la perspectiva del software:* evaluaremos la eficacia de la utilización de los distintos programas, navegadores, aplicaciones, etc.

4.3. PRESENCIA DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DE NIÑOS CON TEA.

Guillén et al. (2016), definen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como un gran medio que brinda a los usuarios numerosos beneficios, tales como la estimulación sensorial y el incremento de las habilidades sociales para la integración, dos aspectos muy importantes a trabajar en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

Durante los últimos años se ha producido un gran aumento del interés por incorporar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de niños con autismo. Esto se debe a que numerosas investigaciones han demostrado su efectividad con este tipo de alumnado. En la revista de Educación Mediática y TIC, publicada en 2016, se promulgan dos ventajas fundamentales que el uso de las tecnologías ofrece a este tipo de alumnado concretamente. La primera de ellas es que las TIC les ofrecen un entorno controlado y predecible sobre el cual trabajar, permitiendo que el alumno/a con TEA se familiarice con facilidad con el uso de dichos recursos en su aprendizaje, y contribuyendo a mejorar aspectos como: la autosuficiencia y la capacidad de autorregulación. En segundo lugar, la mayoría de niños y niñas se sienten atraídos por los medios audiovisuales, no obstante en el alumnado con trastorno del espectro autista estos recursos son aún más atractivos a causa de sus cualidades visuales que permiten percibir la información con mayor claridad, además de ofrecerles una estimulación multisensorial (Hardy, 2002; Moore y Taylor, 2000; Neale, Leonard y Kerr, 2002, citados en Guillén et al, 2016).

Uno de los principales objetivos de la utilización de las TIC en el aprendizaje de los alumnos/as con autismo, según Mateos (2019), es la mejora de la comunicación y el lenguaje, así como el desarrollo de la capacidad para expresar e identificar emociones, mejorando así la relación con sus iguales. De igual modo, el uso de las TIC con estos alumnos puede convertirse en un elemento clave para combatir el aislamiento, ya que a través de actividades colectivas donde utilicemos estos medios de enseñanza, potenciaremos sus habilidades de interacción social.

Si bien es cierto que las TIC se han convertido en un recurso muy valioso para aplicar en el terreno educativo, a la hora de implementarlas en nuestras aulas debemos tener en cuenta una serie de consideraciones para su uso con estudiantes TEA (Gallego, 2012; Heredero & Carralero, 2014; Konstantinidis, y otros, 2009; Passerino & Santarosa, 2008; Tortosa, SF, citados en Vázquez y Hernández, 2018):

- En primer lugar, es de vital importancia realizar un diagnóstico previo que nos indique las potencialidades y limitaciones del alumno. Gracias a esta información podremos seleccionar los medios digitales adecuados que más se adapten a las necesidades educativas de dicho alumno/a.
- Una vez realizado el diagnóstico anterior y seleccionados los medios y herramientas que vamos a utilizar con el alumno/a, es hora de introducirlos en la rutina diaria del aula a través de una minuciosa planificación. Este paso es muy importante, ya que los alumnos/as con TEA, como hemos mencionado anteriormente, poseen una gran

predilección por las actividades rutinarias. De esta forma, deberemos realizar la incorporación de las TIC de manera progresiva, permitiendo una fácil y paulatina adaptación de dichos alumnos/as a los medios y herramientas TIC seleccionadas. En este punto, podemos ayudarnos de la familia para que la adaptación se produzca de una forma más efectiva, comunicando la situación y aconsejando el uso de dichos recursos en casa.

- Otro aspecto fundamental es la figura del profesorado, el cual debe facilitar el aprendizaje y promover el aprendizaje autónomo del alumnado. Para ello, es necesario que el docente se encuentre actualizado y preparado para el uso de las TIC.
- Por último, es imprescindible realizar una evaluación de los resultados obtenidos tras la implementación de las TIC en el aula, que nos aporte información que indique si la metodología empleada es la correcta y que nos ayude a detectar las barreras y obstáculos presentes durante el proceso con el objetivo de erradicarlas.

En definitiva, son indiscutibles los beneficios que las tecnologías aportan a la educación, así como al aprendizaje de niños/as con autismo. Sin embargo, no se trata de introducir las TIC en el aula sin más, sino que debemos incluirlas de una manera coherente, estudiando el caso de cada alumno/a y organizando su utilización para que el aprendizaje se produzca de una manera significativa.

4.3.1. RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA TRABAJAR CON NIÑOS/AS CON TEA.

En los siguientes subapartados, vamos proceder a desarrollar una serie de recursos que podemos utilizar en nuestras aulas con este tipo de alumnado, tanto a nivel físico (dispositivos tecnológicos), como aplicaciones educativas.

4.3.1.1. DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS

Hoy en día, uno de los objetivos principales que pretenden la mayoría de centros escolares que apuestan por la innovación y el avance de las metodologías educativas, es el de la integración de las TIC como medio de enseñanza y aprendizaje en las aulas (Cantabrana y Cervera, 2006). Para alcanzar dicha meta, en los últimos años, se ha llevado a cabo un gran esfuerzo por integrar en las aulas distintos dispositivos tecnológicos entre los cuales vamos a destacar:

- El **ordenador**, el cual se ha convertido en una gran herramienta de uso habitual en muchos ámbitos de nuestra vida (Morón, 2010). Un estudio realizado por Chen y Bernard-Opitz (1993), citados en Urbina (2002), demostró que el uso de los ordenador en un grupo de niños con autismo, con edades comprendidas entre los 4 y 7 años,

provocó numerosas ventajas en torno al aprendizaje de los mismos, como por ejemplo: el aumento de la motivación y la mejora de la conducta.

- La **pizarra digital interactiva**, también llamada **PDI**, es un soporte digital compuesto por un vídeo proyector y una pantalla táctil, cuya función principal es controlar e interactuar con el contenido del PC a través de dicha pantalla, utilizando un lápiz digital o las propias manos.
- Las **tabletas electrónicas** constituyen un recurso intuitivo y de fácil manejo. En palabras de Márquez (2013), al contrario de lo que ocurre con los ordenadores, su utilización no requiere una gran habilidad ni control por parte del usuario, ya que la interacción con las mismas se produce directamente con las manos y no es necesario el uso de un ratón. Este aspecto convierte a las tabletas portátiles en una gran herramienta para utilizar con alumnos y alumnas con TEA, puesto que no les obligaba a comprender el complejo uso del ratón, que requiere poder asociar el movimiento del mismo con el desplazamiento del cursor por la pantalla.

Numerosas investigaciones realizadas han demostrado la eficacia de dichas tecnologías en personas con TEA. A continuación vamos a destacar dos en concreto:

- McEwen (2014), citado en Guzmán, Putrino, Martínez y Quiroz (2017), realizó un estudio que evidenció que, gran parte de las personas con autismo, retienen mejor la información cuando es presentada a través de ordenadores o tabletas.
- Por su parte, Tager-Flusberg (2014), citado en Guzmán et al. (2017), demostró gracias a su investigación que la implementación de las tabletas digitales mejoraba en un 25% la habilidad de comunicación y lenguaje social en personas con TEA.

4.3.1.2. APLICACIONES EDUCATIVAS

A continuación, vamos a proceder a presentar una serie de aplicaciones que pueden ser de gran utilidad para el aprendizaje de niños y niñas con trastorno del espectro autista.

Guillén et al. (2016) proponen, las que bajo su criterio son las treinta mejores aplicaciones destinadas al aprendizaje de este tipo de alumnado, teniendo en cuenta las valoraciones y comentarios de los usuarios sobre las mismas.

Por nuestra parte, hemos realizado una investigación personal, gracias a la página web **APPYAUTISM**, una herramienta creada por la Fundación Orange y disponible desde 2014, que se ofrece como una gran ayuda para las familias y profesionales que deban tratar con personas con dicho trastorno, para buscar aplicaciones destinadas al colectivo con Trastorno del Espectro autista. Esta web nos permite encontrar con facilidad las aplicaciones disponibles en el mercado que mejor se adapten a nuestras necesidades, ya que tiene un

apartado de categorías, entre las cuales podremos encontrar: comunicación, aprendizaje, ocio, herramientas de apoyo, emociones, recursos para padres y profesionales, entre otras muchas.

Del análisis de los recursos disponibles, vamos a proceder a seleccionar un total de 25 aplicaciones (ver anexo I), indicando el objetivo principal de cada una y comparando aspectos como el precio, los idiomas disponibles y los dispositivos en los que podremos hacer uso de cada una de ellas.

1. Día a día

- **Objetivo principal:** crear un diario visual a través del cual la persona con trastorno del espectro autista pueda estructurar su día a través de imágenes, videos e incluso audio.
- **Idiomas:** inglés, español y catalán.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

2. Dictapicto

- **Objetivo principal:** convertir mensajes de voz o escritos en pictogramas para mejorar la comunicación y el acceso a la información de los niños y niñas con autismo.
- **Idiomas:** inglés y español
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

3. Doctor TEA

- **Objetivo principal:** familiarizar a los niños y niñas con TEA con el espacio hospitalario facilitando sus visitas al médico. Gracias a esta aplicación los niños/as podrán realizar un recorrido a través de las distintas estancias del hospital, así como conocer distintos instrumentos médicos y profesionales que trabajan allí.
- **Idiomas:** español.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** ordenador y dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

4. Emoplay

- **Objetivo principal:** trabajar el reconocimiento de la alegría, el enfado y la tristeza a través de las expresiones faciales y mejorar la expresividad de dichas emociones así como comprender mejor su significado a través de situaciones que nos hagan sentirnos de esa forma.
- **Idiomas:** español.

- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** ordenador y dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

5. Sígueme

- **Objetivo principal:** mejorar la atención visual y facilitar la construcción del significado de las palabras.
- **Idiomas:** español e inglés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** ordenador y dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

6. Soyvisual

- **Objetivo principal:** proporcionar imágenes, láminas y materiales gráficos que faciliten la comunicación, además de una serie de actividades prácticas destinadas a trabajar distintos niveles del lenguaje.
- **Idiomas:** español, catalán, valenciano, euskera, italiano, portugués, gallego, francés e inglés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** ordenador y dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

7. Números especiales.

- **Objetivo principal:** desarrollar distintas habilidades matemáticas, como por ejemplo: contar, ordenar, emparejar, etc.
- **Idiomas:** alemán, catalán, español, francés, holandés, inglés, italiano, noruego, polaco y turco.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos IOS.
- **Precio:** 13'99 €

8. Palabras especiales

- **Objetivo principal:** desarrollar el vocabulario y ejercitar el reconocimiento de palabras escritas a través del emparejamiento con su respectiva imagen.
- **Idiomas:** albaniano, alemán, búlgaro, catalán, croata, español, finlandés, francés, inglés, italiano, neerlandés, noruego, polaco, portugués, rumano, ruso, sueco y turco.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** 13'99 €

9. Tempus

- **Objetivo principal:** ayudar a las personas con dicho trastorno a gestionar el tiempo.
- **Idiomas:** español
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles android.
- **Precio:** gratuita pero incluye compras para poder utilizar todas las opciones disponibles dentro de la aplicación y para poder eliminar la publicidad.

10. Proyecto emociones

- **Objetivo principal:** mejorar las habilidades sociales y la capacidad de empatía.
- **Idiomas:** español.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles android.
- **Precio:** gratuita.

11. José aprende

- **Objetivo principal:** adquirir hábitos de higiene saludables, así como conocimientos acerca de situaciones cotidianas y emociones.
- **Idiomas:** español e inglés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

12. iSECUENCIAS

- **Objetivo principal:** progresar en las habilidades de razonamiento lógico-matemático, a través de la ordenación de secuencias temporales.
- **Idiomas:** alemán, catalán, español, francés e inglés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** 2,29 €

13. Abaplanet

- **Objetivo principal:** trabajar el reconocimiento de objetos y la adquisición de vocabulario básico.
- **Idiomas:** catalán, español e inglés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS.
- **Precio:** 19'99 €

14. Abc autismo

- **Objetivo principal:** facilitar el aprendizaje de niños y niñas con autismo a través de actividades interactivas lúdicas.
- **Idiomas:** portugués, inglés y español.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles android.

- **Precio:** gratuita.

15. Edninja

- **Objetivo principal:** entrenar y progresar en el reconocimiento de las emociones básicas, a través de la construcción de las expresiones faciales que se identifican con cada emoción.
- **Idiomas:** español e inglés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS.
- **Precio:** gratuita.

16. Autismind.

- **Objetivo principal:** Trabajar el desarrollo de la teoría de la mente y la cognición social.
- **Idiomas:** español.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

17. Zac Browser.

- **Objetivo principal:** facilitar la navegación y el acceso a internet de los niños y adolescentes con trastorno del espectro autista.
- **Idiomas:** español, inglés y francés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** ordenador.
- **Precio:** gratuita.

18. Alex aprende a vestirse solo.

- **Objetivo principal:** promover en niños y niñas con autismo hábitos de autonomía, aprendiendo a vestirse en orden y de manera apropiada para distintos contextos y situaciones climáticas (lluvia, frío, calor, ir a la playa, etc.)
- **Idiomas:** alemán, catalán, español, francés e inglés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

19. Leo con lula.

- **Objetivo principal:** acercar a la lectura a los niños y niñas con TEA.
- **Idiomas:** español.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** ordenador y dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

20. Alex aprende a ordenar.

- **Objetivo principal:** desarrollar el pensamiento lógico matemático a través de la clasificación de objetos por categorías a la vez que trabajamos vocabulario.
- **Idiomas:** alemán, español, francés e inglés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** 2'29 €

21. Proyecto habilidades.

- **Objetivo principal:** contribuir al desarrollo de habilidades sociales y hábitos de autonomía.
- **Idiomas:** español.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** gratuita.

22. Tic-Toc time.

- **Objetivo principal:** aprender a leer la hora tanto en relojes digitales como en analógicos.
- **Idiomas:** alemán, coreano, español, francés, holandés, inglés, italiano, japonés, portugués, ruso y turco.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS y android.
- **Precio:** 4'49 €

23. Pictello.

- **Objetivo principal:** crear cuentos y fomentar la lectura.
- **Idiomas:** alemán, español, francés, holandés, inglés e italiano.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS.
- **Precio:** 21'99 €

24. Vast.

- **Objetivo principal:** desarrollar el lenguaje oral a través de actividades para mejorar la articulación de sonidos.
- **Idiomas:** español e inglés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS.
- **Precio:** 4'49 €

25. Empareja y encuentra.

- **Objetivo principal:** ejercitar la memoria, desarrollar la atención y mejorar en la adquisición de capacidades matemáticas como: el emparejamiento o la secuenciación, entre otras.

- **Idiomas:** catalán, español, francés e inglés.
- **Dispositivos y sistemas operativos disponibles:** dispositivos móviles IOS.
- **Precio:** 8'99 €

Para finalizar este apartado, es necesario puntualizar que, a pesar de existir una gran variedad de aplicaciones ya disponibles en el mercado, siempre tenemos la opción de crear nuestros propios recursos, personalizados y adaptados a las necesidades de nuestros alumnos y alumnas, a través de aplicaciones como CLIC, PowerPoint y NeoBook, entre otras muchas.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA.

En el siguiente apartado desarrollaremos una propuesta de intervención educativa donde integramos las tecnologías y aplicaciones educativas, destinados al aprendizaje de niños y niñas con autismo, para mejorar aspectos como la comunicación, habilidades sociales y promoción de su autonomía.

5.1. JUSTIFICACIÓN.

Esta propuesta de intervención surge de la necesidad de fomentar el uso de las tecnologías durante el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista.

Resulta de gran obviedad, el hecho de que las TIC, se han convertido en un importante apoyo e instrumento de gran utilidad para todos nosotros en muchos ámbitos de nuestra vida (educación, comunicación, ocio, transporte, etc.). Sanromà, Lázaro y Gisbert (2018) aseguran que junto a ellas, los recursos educativos digitales, se han presentado como una gran herramienta para el aprendizaje y el progreso del alumnado con necesidades educativas especiales (NEE), entre ellos, los alumnos y alumnas con trastorno del espectro autista. Estudios realizados durante los últimos años han demostrado los numerosos beneficios que, la digitalización de la enseñanza, ha generado sobre el aprendizaje y desarrollo de alumnos y alumnas con autismo (Aspitanti, Larwin y Schade, 2018, citados en Sànrroma et al., 2018).

Asimismo, creemos oportuno facilitar nuevas propuestas didácticas donde se integren las TIC, con el objetivo de alcanzar la inclusión digital de aquellos colectivos más desfavorecidos, en este caso el alumnado con autismo, y demostrar que ellos/as no pueden quedar al margen de los avances de la sociedad y de la expansión de las nuevas tecnologías. Y es que está demostrado que, el desarrollo de las TIC en el ámbito educativo, no sólo ha generado nuevas oportunidades, sino que también ha creado nuevos riesgos, entre ellos: la exclusión digital (Martínez, Martínez y Morante, s.f.). Por esta razón, nuestra labor docente debe ir orientada hacia ese mismo objetivo, garantizando la participación de todos en

igualdad de condiciones y promoviendo el uso de las tecnologías en las personas con diversidad funcional (Aviño, 2019).

En definitiva, la intención primordial de elaborar dicha propuesta es concienciar sobre los efectos positivos de las TIC sobre el alumnado con autismo y facilitar la minimización de la brecha digital que sufre dicho colectivo.

5.2. CONTEXTUALIZACIÓN.

Esta propuesta de intervención va dirigida a niños y niñas con trastorno del espectro autista con edades comprendidas entre los 3 y 6 años, es decir, pertenecientes al segundo ciclo de la etapa de Educación Infantil.

Como ya sabemos, el alumnado con TEA es muy diverso y los alumnos/as con dicha afectación pueden llegar a tener características muy diferentes entre sí, por lo que resulta muy complejo elaborar una propuesta que pueda ser aplicable a todos y cada uno de ellos. Es por esta razón, que dicha propuesta ha sido diseñada de forma muy genérica, atendiendo a unas necesidades específicas que suelen compartir la mayoría de alumnos pertenecientes a dicho colectivo, pero que debe ser adaptada al perfil individual y características propias de los alumnos/as sobre los que se vaya aplicar.

A continuación, procederemos a enumerar las necesidades educativas, características de dichos alumnos/as, que buscamos cubrir a través de las actividades propuestas en dicho programa. Dichas necesidades deben ser trabajadas desde edades tempranas, con el objetivo de mejorar el desarrollo de estos alumnos/as desde el inicio de la etapa de Educación Infantil:

- Comprender y hacer uso de las expresiones faciales y los gestos como herramientas para la comunicación.
- Necesidad de adquirir habilidades que le permitan comunicar sus emociones y entender las de los demás.
- Desarrollar la intención comunicativa.
- Progresar en la adquisición de habilidades sociales como, por ejemplo: empatía, inteligencia emocional, expresión emocional, etc.
- Iniciar y mantener interacciones sociales con sus iguales y con adultos.
- Aprender y utilizar conductas socialmente correctas.
- Desarrollar y adquirir vocabulario que le permita comunicarse de forma cada vez más apropiada y funcional.
- Aprender estrategias eficaces para desenvolverse en situaciones de la vida cotidiana, tales como: ir al médico al supermercado, etc.
- Promover su autonomía e independencia.

5.3. OBJETIVOS GENERALES.

5.3.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.

Toda intervención educativa debe ir dirigida a abordar los siguientes objetivos, establecidos en el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, ya que conforman los pilares de la educación durante esta etapa educativa:

- a) Conocer su propio cuerpo y el de los otros, sus posibilidades de acción y aprender a respetar las diferencias.
- b) Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- c) Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.
- d) Desarrollar sus capacidades afectivas.
- e) Relacionarse con los demás y adquirir progresivamente pautas elementales de convivencia y relación social, así como ejercitarse en la resolución pacífica de conflictos.
- f) Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.
- g) Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo.

5.3.2. OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA.

Acorde con el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil, con este proyecto pretendemos alcanzar los siguientes objetivos de cada una de las tres áreas de conocimiento prescritas en dicho documento:

Área: Conocimiento de sí mismo y autonomía personal

- Formarse una imagen ajustada y positiva de sí mismo a través de la interacción con los otros y de la identificación gradual de las propias características, posibilidades y limitaciones, desarrollando sentimientos de autoestima y autonomía personal.
- Conocer y representar su cuerpo, sus elementos y algunas de sus funciones, descubriendo las posibilidades de acción y de expresión, y coordinando y controlando cada vez con mayor precisión gestos y movimientos.
- Identificar los propios sentimientos, emociones, necesidades o preferencias, y ser capaces de denominarlos, expresarlos y comunicarlos a los demás, identificando y respetando, también, los de los otros.
- Adecuar su comportamiento a las necesidades y requerimientos de los otros, desarrollando actitudes y hábitos de respeto, ayuda y colaboración, evitando comportamientos de sumisión o dominio.

Área: Conocimiento del entorno

- Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos, y mostrando interés por su conocimiento.
- Relacionarse con los demás, de forma cada vez más equilibrada y satisfactoria, interiorizando progresivamente las pautas de comportamiento social y ajustando su conducta a ellas.
- Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades, y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación.

Área: Lenguajes, comunicación y representación

- Utilizar la lengua como instrumento de comunicación, de representación, aprendizaje y disfrute, de expresión de ideas y sentimientos, y valorar la lengua oral como un medio de relación con los demás y de regulación de la convivencia.
- Expresar emociones, sentimientos, deseos e ideas mediante la lengua oral y a través de otros lenguajes, eligiendo el que mejor se ajuste a la intención y a la situación.
- Comprender las intenciones y mensajes de otros niños y adultos, adoptando una actitud positiva hacia la lengua, tanto propia como extranjera.
- Iniciarse en los usos sociales de la lectura y la escritura explorando su funcionamiento y valorándolas como instrumento de comunicación, información y disfrute.
- Comprender, reproducir y recrear algunos textos literarios mostrando actitudes de valoración, disfrute e interés hacia ellos.

5.4. CONTENIDOS.

Los contenidos están divididos en tres tipos: conceptuales, procedimentales y actitudinales. A continuación, vamos a proceder a clasificar los contenidos que pretendemos abordar con esta propuesta acorde a los tres tipos establecidos:

Contenidos conceptuales:

- Identifica las emociones básicas.
- Distingue las diferentes figuras geométricas.
- Adquiere vocabulario.
- Reconoce los colores.

Contenidos procedimentales:

- Construye puzzles.
- Experimenta y explora las distintas posibilidades que ofrecen las aplicaciones digitales.
- Manipula los distintos dispositivos tecnológicos.

Contenidos actitudinales:

- Muestra interés por las actividades propuestas.
- Respeta y cuida los recursos y materiales ofrecidos.
- Se esfuerza en la realización de las diferentes actividades.
- Tolera de forma cada vez más flexible la introducción de actividades novedosas en su rutina.

5.5. TEMPORALIZACIÓN.

Como hemos mencionado anteriormente en la parte teórica de este trabajo, si el alumno/a sobre el cual se va a aplicar dicha propuesta aún no está familiarizado con el uso de las TIC y nunca ha utilizado recursos basados en las mismas para su aprendizaje, es necesaria la introducción paulatina de las tecnologías en su rutina diaria. Para ello, contaremos con un periodo de adaptación a las mismas, antes de poner en marcha dicha propuesta, en el que deberán de colaborar las familias para facilitar todo lo posible la acomodación del alumno/a a las TIC. Gracias a esto, el niño/a tendrá una mayor predisposición a la hora de realizar las actividades propuestas, ya que estará familiarizado con las aplicaciones y los dispositivos empleados en esta intervención didáctica.

Una vez terminado el periodo de adaptación podremos poner en marcha nuestra propuesta, compuesta por un total de siete actividades con una duración de entre media hora o una hora. En la siguiente figura podemos observar un ejemplo de cómo podríamos distribuir las actividades, durante el transcurso de un mes, en la rutina del aula (Figura 2):

- **Periodo de adaptación a las TIC.**

- **Días no lectivos.**

- **Días lectivos.**

MAYO 2021						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11 Actividad 1 + Actividad 2	12	13 Actividad 1 + Actividad 3	14	15	16

17	18 Actividad 1 + Actividad 4	19	20 Actividad 1 + Actividad 5	21	22	23
24	25 Actividad 1 + Actividad 6	26	27 Actividad 1 + Actividad 7	28	29	30
31						

Figura II: Cronograma. Elaboración propia.

Nota aclaratoria: La actividad 1 se repite en cada uno de los días debido a que se corresponde con la agenda visual, la cual debemos consultar todos los días.

5.6. ACTIVIDADES.

Las actividades propuestas y elaboradas para dicha intervención tienen el objetivo principal de poner en práctica algunas de las aplicaciones nombradas con anterioridad en el marco teórico, así como evaluar la eficacia de su utilización en el aprendizaje de niños y niñas pertenecientes a la etapa de educación infantil y diagnosticados con autismo.

ACTIVIDAD 1: AGENDA VISUAL DIGITAL.

- Descripción:

Para esta primera actividad pondremos en práctica la aplicación “día a día”. Con ella vamos a elaborar una agenda visual (ver anexo II) para que el alumno/a sea capaz de aceptar con mayor facilidad la introducción de dichas actividades en su rutina diaria. De esta forma, durante el transcurso de la jornada escolar, podremos recurrir a ella para que el alumno/a se sienta más seguro y agusto con los cambios introducidos en la rutina. Además, también será necesario para su creación hacer uso de la página web “ARASAAC”, donde podremos descargar los pictogramas necesarios para crear la agenda digital, ya que en la propia aplicación de día a día no se dispone de imágenes preestablecidas para ello.

- Recursos:

Para esta actividad haremos uso de la página web de ARASAAC para descargar los pictogramas, así como de la aplicación “Día a día” para la creación de la agenda digital. Además, deberemos de contar con algún dispositivo (ordenador, tableta o móvil), donde poder visualizarla e interactuar con ella.

- Objetivos:

- Potenciar la comunicación funcional con el alumno/a.

- Tolerar los cambios y la introducción de actividades novedosas en su rutina diaria con mayor facilidad.
- Propiciar rutinas predecibles que le permitan aumentar su confianza y seguridad dentro del ámbito escolar.

ACTIVIDAD 2: ¡APRENDEMOS CON JOSÉ!

- Descripción:

En esta actividad utilizaremos la app “José aprende”, compuesta por tres secciones diferentes (ver anexo III), cada una de ellas destinadas a desarrollar un ámbito en concreto, a través de una serie de cuentos cuyo protagonista es un niño llamado José (ver anexo IV). En la primera sección, los niños y niñas aprenderán a adecuar su comportamiento a distintas situaciones sociales como, por ejemplo: ir a comprar al supermercado, caminar por la calle respetando las normas de circulación, ir al parque, etc. Por otro lado, con en el segundo grupo de cuentos aprenderán acerca de las emociones básicas y qué situaciones provocan que nos podamos sentir así. Y para finalizar, la última sección reúne una serie de cuentos que ayudarán a los niños/as en la adquisición de hábitos beneficiosos para su salud, tales como: lavarse los dientes y las manos y bañarse.

- Recursos:

Para esta actividad será necesaria la utilización de la app “José aprende” y algún dispositivo donde reproducir y visualizar los cuentos.

- Objetivos:

- Mostrar interés por la lectura.
- Adquirir hábitos de higiene y salud.
- Identificar las distintas emociones y el porqué de ellas.
- Aumentar su autonomía en la realización de actividades diarias como, por ejemplo: vestirse solo o lavarse los dientes.
- Adquirir conductas adecuadas para desenvolverse en distintas situaciones sociales.

ACTIVIDAD 3: ISECUENCIAS.

- Descripción:

El objetivo principal de dicha actividad es poner en práctica la aplicación iSecuencias, gracias a la cual podremos desarrollar el pensamiento lógico de nuestros alumnos/as con TEA, a través de la ordenación de secuencias temporales que representan distintas situaciones e la vida cotidiana, tales como: vestirse, lavarse los dientes, cruzar la calle, etc. (Ver anexo V)

- Recursos:

Utilizaremos la aplicación “iSecuencias” y un dispositivo móvil, preferiblemente una tableta, puesto que este dispositivo facilita la interacción del alumno/a con el mismo, haciendo que pueda realizar la actividad de forma más autónoma e independiente.

- Objetivos:

- Comprender el orden lógico de los acontecimientos.
- Ordenar correctamente las secuencias temporales.
- Potenciar su capacidad de atención percepción visual.

ACTIVIDAD 4: RULETA DE LAS EMOCIONES.

- Descripción:

La ruleta de las emociones es un recurso que podemos crear nosotros mismos a través de PowerPoint (ver anexo VI). El niño/a deberá pulsar un botón que hará girar la ruleta y como consecuencia tocará una emoción al azar (ver anexo VII). Posteriormente, el niño deberá de utilizar la aplicación “Edninja” para crear un rostro cuya expresión facial represente dicha emoción (ver anexo VIII).

- Recursos:

Para crear la ruleta necesitaremos poder hacer uso de PowerPoint. Una vez creado el recurso, a la hora de llevar a cabo la actividad podremos proyectarla en la PDI si queremos que el alumno/a trabaje con distintos dispositivos tecnológicos o seguir haciendo uso de la tableta. Asimismo, necesitaremos hacer uso de la aplicación Edninja para que el alumno pueda recrear las expresiones faciales.

- Objetivos:

- Reconocer las distintas emociones.
- Representar expresiones faciales acordes a los distintos sentimientos.

ACTIVIDAD 5: LEO CON LULA.

- Descripción:

Esta actividad está orientada a desarrollar la lectura global de las personas con autismo (ver anexo IX). Nos permite personalizar el tipo de letra y el vocabulario que queremos incluir para su lectura e incluye distintas fases que permiten que el aprendizaje se realice de una manera progresiva y estructurada.

- Recursos:

Solo será necesaria la utilización de una tableta o PDI, así como de la aplicación Leo con Lula.

- Objetivos:

- Aumentar su vocabulario.

- Iniciar al niño/a en la lectura.
- Asociar palabras escritas a los pictogramas que las representan.

ACTIVIDAD 6: PROYECTO EMOCIONES.

- Descripción:

Esta aplicación, destinada a la mejora de la educación emocional en estos alumnos/as, está compuesta por cinco niveles de menor a mayor dificultad. En cada nivel se presentan una serie de actividades en las que el niño/a deberá asociar las expresiones a una emoción concreta, agrupar expresiones faciales que representan la misma emoción y asociar distintas situaciones sociales a un sentimiento concreto (ver anexo X).

- Recursos:

En esta actividad usaremos la aplicación “Proyecto emociones” y una tableta con la que el alumno/a pueda interactuar y realizar las actividades con mayor facilidad.

- Objetivos:

- Adquirir una mayor y mejor conciencia emocional.
- Comprender que ciertas acciones o situaciones tienen consecuencias sobre nosotros mismos y sobre otros, provocando que nos sintamos de una manera concreta.

ACTIVIDAD 8: ABC AUTISMO.

- Descripción:

Esta aplicación está compuesta por una serie de juegos muy variados y con muchos niveles de dificultad , que permiten al alumno/a trabajar de una manera divertida y amena distintos aspectos como: las figuras geométricas, los colores, la construcción de puzzles, los tamaños, etc. (ver anexo XI)

- Recursos:

Utilizaremos la aplicación ABC autismo y una tablet o PDI, para que a el alumno/a le sea más fácil la manipulación e interacción autónoma con el juego.

- Objetivos:

- Identificar las distintas formas geométricas.
- Agrupar colecciones de objetos con la misma forma o color.
- Desarrollar la coordinación óculo-manual.
- Mejorar la atención y concentración.
- Ordenar elementos según su tamaño.

5.7. EVALUACIÓN.

Como esta propuesta de intervención va dirigida a corroborar si las aplicaciones cumplen con los objetivos que se proponen y verdaderamente ayudan al aprendizaje de los

contenidos que en ellas se reflejan, se realizará una evaluación tanto del aprendizaje del alumno/a como de los recursos utilizados.

5.7.1. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.

Para valorar si se ha producido una mejora significativa en los conocimientos del alumno/a sobre los contenidos tratados en las distintas actividades, se llevará a cabo tanto una evaluación inicial que nos permita conocer los conocimientos previos del discente, como una evaluación final donde se verá reflejada la evolución del alumno/a en cuestión y las competencias adquiridas durante el proceso. Esta evaluación se llevará a cabo con la ayuda de una rúbrica que podemos encontrar en el anexo XII.

5.7.2. EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS.

Por otro lado, haremos una evaluación de las aplicaciones utilizadas durante la propuesta para comprobar su efectividad en la mejora del aprendizaje sobre niños y niñas con trastorno del espectro autista. El objetivo principal de esta evaluación es conocer las potencialidades y posibilidades que nos ofrece cada una de ellas, así como los aspectos que podrían mejorarse o que pueden presentarse como un obstáculo que impide que la aplicación cumpla con los objetivos esperados. Para ello, evaluaremos una serie de aspectos como la accesibilidad, calidad del contenido, valor educativo, diseño, usabilidad, etc. En el anexo XIII, se presentará una rúbrica que podemos emplear para evaluar el recurso acorde a los distintos criterios mencionados anteriormente.

6. CONCLUSIONES.

Para promover la educación inclusiva es importante habilitar a las escuelas para que sean capaces de atender a todos los niños y niñas (UNESCO, 2008) y, para ello, es conveniente que las escuelas pongan en marcha distintas metodologías, que permitan a todo el alumnado desarrollar de manera plena sus potencialidades, fomentando su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, respetando siempre las características propias de cada niño/a.

Mediante la realización de dicho trabajo nos hemos podido dar cuenta de que, en el terreno educativo, las TIC pueden llegar a ser una valiosa herramienta que favorece el aprendizaje de nuestros alumnos/as con TEA, ya que contribuyen en el desarrollo de sus habilidades sociales y en la mejora de aspectos como: la comunicación, el lenguaje, las emociones y el vocabulario. Por esta razón, su integración en las aulas se ha convertido en un aspecto fundamental para la mejora educativa y el alcance de la inclusión educativa. Sin embargo, esto supone un gran coste económico que no todos los centros pueden asumir. Este aspecto se convierte en un gran inconveniente para todos aquellos maestros y maestras que

quieran incluir las TIC en sus programaciones de aula y metodologías de trabajo. Como hemos podido observar en el marco teórico, muchas aplicaciones son de pago y, aunque los precios son muy variados y existen aplicaciones desde los tres o cuatro euros, también nos encontramos con casos en los que una aplicación destinada al aprendizaje de niños y niñas con autismo puede alcanza los 125 euros en el caso Picture It, o los 279'99 euros en el caso de Proloquo2go.

Por otro lado, aunque también encontramos mucha variedad de aplicaciones gratuitas o con precios asequibles, éstas no están disponibles para todas las plataformas, siendo algunas de ellas compatibles solamente con dispositivos IOS, cuyos precios son mucho más elevados que dispositivos con sistema operativo android.

En definitiva, la utilización de las tecnologías en el aprendizaje de este tipo de alumnado nos aporta beneficios indiscutibles, sobretodo si su integración en el aula se realiza de manera paulatina y adecuada. Pero, su incorporación puede llegar a suponer grandes gastos que impiden el acceso, de las escuelas con menos fondos, a dichos recursos tecnológicos.

7. BIBLIOGRAFÍA.

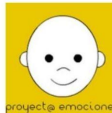
- Ainscow, M. (2001). Comprendiendo el desarrollo de escuelas inclusivas. Notas y referencias bibliográficas. Recuperado el, 10.
- Álvarez-Alcántara, E. (2007). Trastornos del espectro autista. *Revista mexicana de pediatría*, 74(6), 269-276.
- APA (2014). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales: DSM-5.
- Aviño-Torres, S. (2019). TRICs TEA: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA INCLUSIÓN DE PERSONAS CON AUTISMO.
- Cabero-Almenara, J., & Valencia-Ortiz, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2), 139-146.
- Cabero, J., Córdoba, M. y Fernández, J.M. (coord.) (2007). Las TIC para la igualdad. Nuevas tecnologías y atención a la diversidad. Sevilla: Eduforma.
- Cabero, J. y Córdoba, M. (2009). Inclusión educativa: inclusión digital. *Revista de Educación Inclusiva*, 2(1), 61-77.
- Cabero, J., y Ruiz-Palmero, J. (2018). Las Tecnologías de la información y la comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 16-30.
- Cantabrana, J. L. L., & Cervera, M. G. (2006). La integración de las TIC en los centros escolares de educación infantil y primaria: condiciones previas. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (28), 27-34.
- Correa, M. R., & González, M. J. A. (2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. *Digital Education Review*, (25), 108-126.
- Encabo, S. O. (2017). Brecha digital, pobreza y exclusión social. *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social*, (138), 285-313.
- Escribano, A., y Martínez, A. (2013). Inclusión educativa y profesorado inclusivo. Madrid: Narcea.
- Fundación Orange (2014). *Appyautism*. Appyautism. Recuperado 25 de abril de 2021 de: <http://www.appyautism.com/>.
- GOBIERNO, D. E. (2006). Real decreto 1630/2006, del 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. *Boletín oficial del Estado*, 4, 474, 482.
- Guillén, S. G., Rojas, D. G., & Fernández, S. J. (2016). Uso de las TIC en el Trastorno de Espectro Autista: aplicaciones. *Edmetic*, 5(2), 134-157.

- Guzmán, G., Putrino, N., Martínez, F., & Quiroz, N. (2017). Nuevas tecnologías: Puentes de comunicación en el trastorno del espectro autista (TEA). *Terapia psicológica*, 35(3), 247-258.
- Márquez Fernández, A. (2013). Experiencia Educativa con Niños con Autismo utilizando Mesas Multicontacto.
- Martínez Iborra, E., Martínez Martos, M., & Morante Cervilla, L. (s.f.). Autismo y nuevas tecnologías.
- Mateos Angulo, M. L. (2019). Aprendiendo a comprender, sentir y comunicar con las TICS: Educación Infantil, TEA, TICS.
- Morón, M. (2010). Una herramienta para aprender: el ordenador en las aulas de educación infantil. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*.
- Mulas, F., Ros-Cervera, G., Millá, M. G., Etchepareborda, M. C., Abad, L., & Téllez de Meneses, M. (2010). Modelos de intervención en niños con autismo. *Rev Neurol*, 50(3), 77-84.
- Muntaner, J. J. (2017). Prácticas inclusivas en el aula ordinaria. *Revista de Educación Inclusiva*, 7(1).
- Pastor, C. (2012). Aportaciones del Diseño Universal para el Aprendizaje y de los materiales digitales en el logro de una enseñanza accesible. *Recuperado de <http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/calba.pdf>*.
- Paula, I. (2003). Educación Especial. Técnicas de Intervención. Madrid: Mc Graw-Hill.
- PULIDO, M. R. (2017). Diseño Universal para el Aprendizaje, porque todos somos todos.
- Vásquez, M. E. H., & Hernández, M. E. S. (2018). Uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en inclusión escolar de estudiantes con Trastornos del Espectro Autista (TEA). *Contextos: Estudios de humanidades y ciencias sociales*, (41).
- Quiroga, P. (2010). La evolución de la atención a la diversidad del alumnado de educación primaria a lo largo de la historia. *Rev. Dig. Prof. Ens*, 8, 1-15.
- Sánchez, S., & Díez, E. (2013). La educación inclusiva desde el currículo: el Diseño Universal para el Aprendizaje. *Educación inclusiva, equidad y derecho a la diferencia*, 107-119.
- Sanromà, M., Lázaro, J. L., y Gisbert, M. (2018). El papel de las tecnologías digitales en la intervención educativa de niños con trastorno del espectro autista. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*.

- Solano, M. E., Cantabella, M. C., Navarro, J. H., & Verdejo, M. D. (2008). NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES DEL ALUMNADO CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA. *Consejería de Educación de la Región de Murcia*.
- Toledo, P. (2013). Las tecnologías de la información, la comunicación y la inclusión educativa. En J. Barroso, y J. Cabero (coord.), Nuevos escenarios digitales (pp. 411-426). Madrid: Pirámide.
- UNESCO. La educación inclusiva, el camino hacia el futuro (2008). Recuperado de: <https://normasapa.com/como-referenciar-informes-con-normas-apa/>
- Watts, C. E., & Lee, L. L. (2017). Las TIC como herramientas de inclusión educativa. *Acta Scientiae Informaticae*, 1(1).
- Zúñiga, A. H., Balmaña, N., & Salgado, M. (2017). Los trastornos del espectro autista (TEA). *Pediatría integral*, 21(2), 92-108.

8. ANEXOS.

Anexo I: Resumen de las aplicaciones seleccionadas.

				
1. Día a día	2. DictaPicto	3. DoctorTEA	4. Emoplay	5. Sígueme
				
6. Soyvisual	7. Números especiales	8. Palabras especiales	9. Tempus	10. Proyect@ emociones
				
11. José aprende	12. iSECUENCIAS	13. Aba planet	14. ABC autismo	15. Edninja
				
16. Autismind	17. ZAC browser	18. Alex aprende a vertirse	19. Leo con Lula	20. Alex aprende a ordenar
				
21. Proyect@ habilidades	22. Tic Toc time	23. Pictello	24. VAST	25. Encuentra y empareja

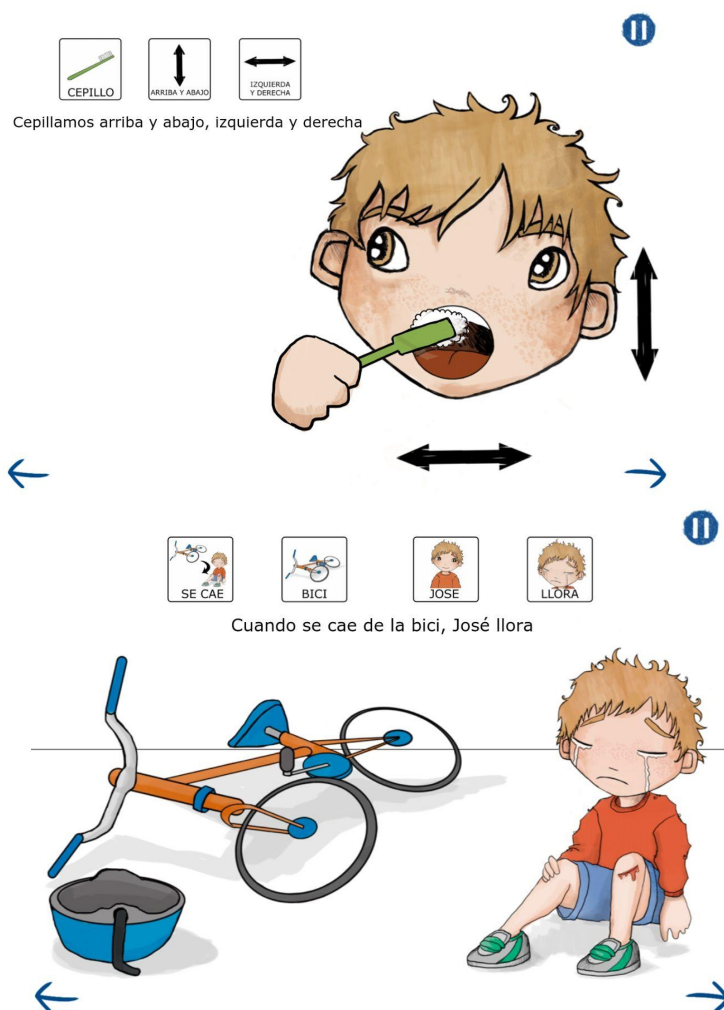
Anexo II: Ejemplo de una agenda visual elaborada con la app “Día a día.”

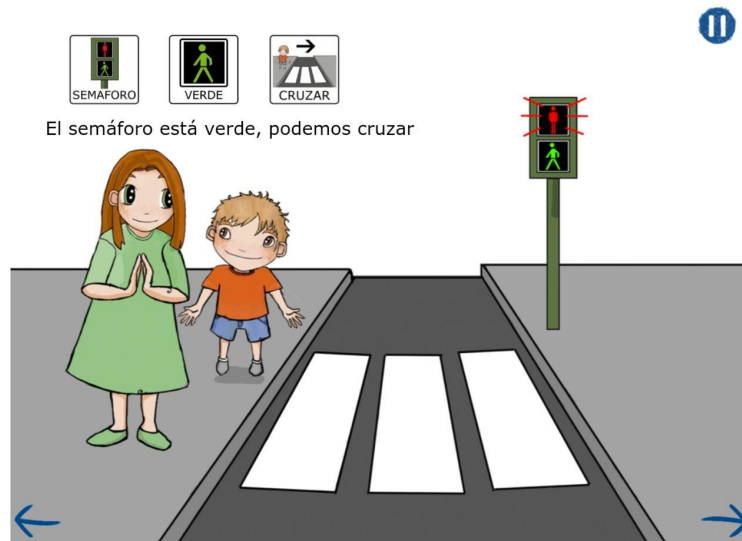
LUNES 17 MAYO 2021	MARTES 18 MAYO 2021	MÉRCOLES 19 MAYO 2021	JUEVES 20 MAYO 2021	VIERNES 21 MAYO 2021
 ASAMBLEA	 ASAMBLEA	 ASAMBLEA	 ASAMBLEA	 ASAMBLEA
 TRABAJO	 SESIÓN TIC	 TRABAJO	 INGLÉS	 TRABAJO
 ALMUERZO	 TRABAJO	 ALMUERZO	 SESIÓN TIC	 JUEGO LIBRE
 RECREO	 ALMUERZO	 RECREO	 ALMUERZO	 ALMUERZO
 SESIÓN TIC	 RECREO	 PSICOMOTRICIDAD	 RECREO	 RECREO
 TRABAJO	 INGLÉS	 TRABAJO	 TRABAJO	 TRABAJO

Anexo III: Secciones de la aplicación José aprende.

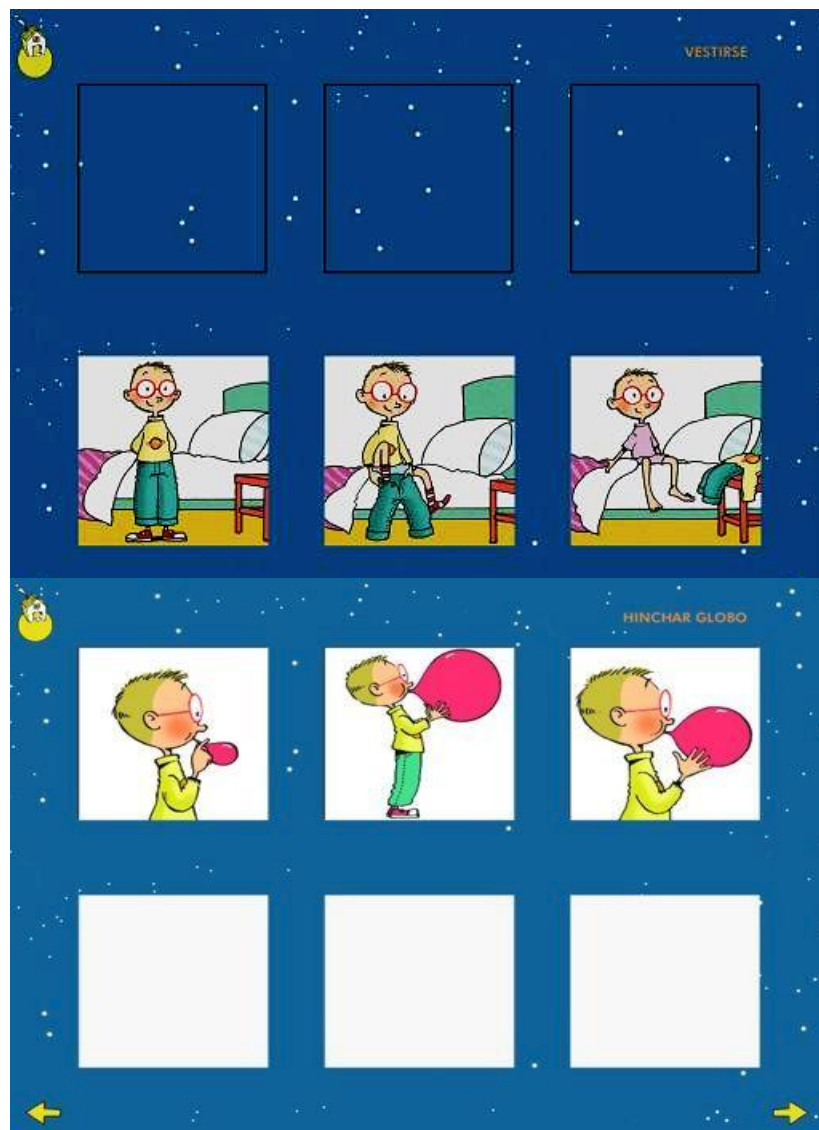


Anexo IV: Ejemplos de cuentos integrados en la aplicación José aprende.





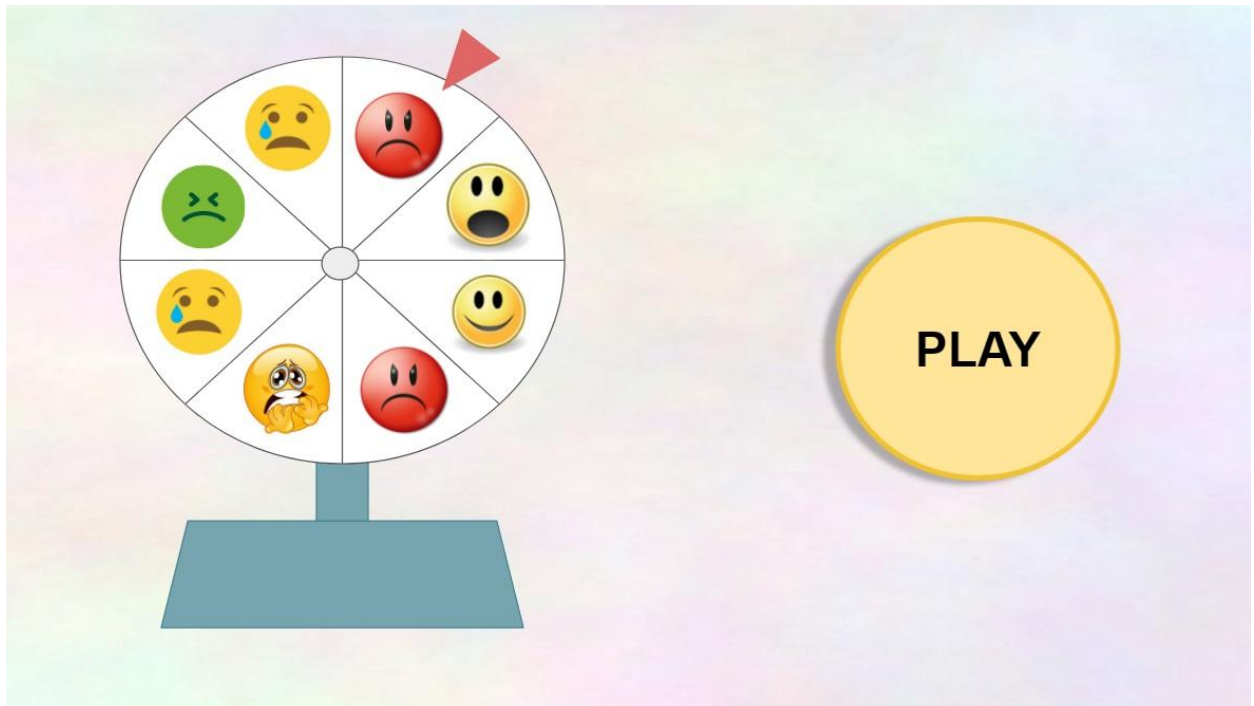
Anexo V: Aplicación “iSecuencias”.



Anexo VI: Enlace al video explicativo de cómo elaborar una ruleta con PowerPoint.

https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=Q8Y0LZjRdIA&feature=emb_title

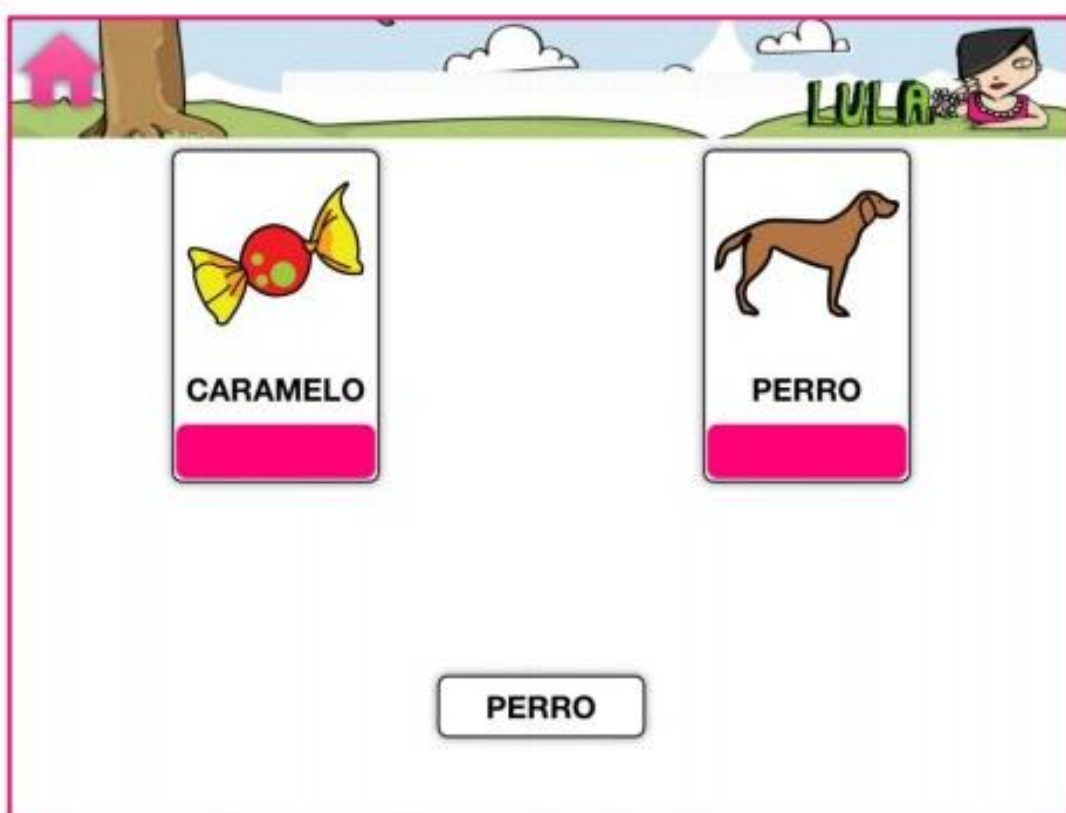
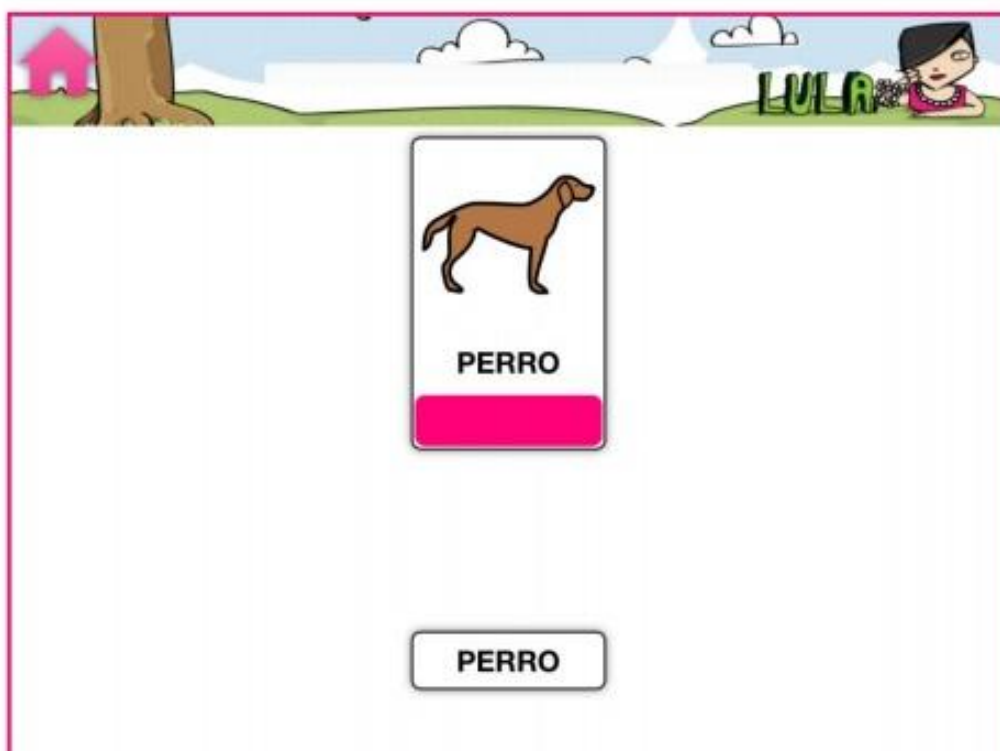
Anexo VII: Ruleta de las emociones.

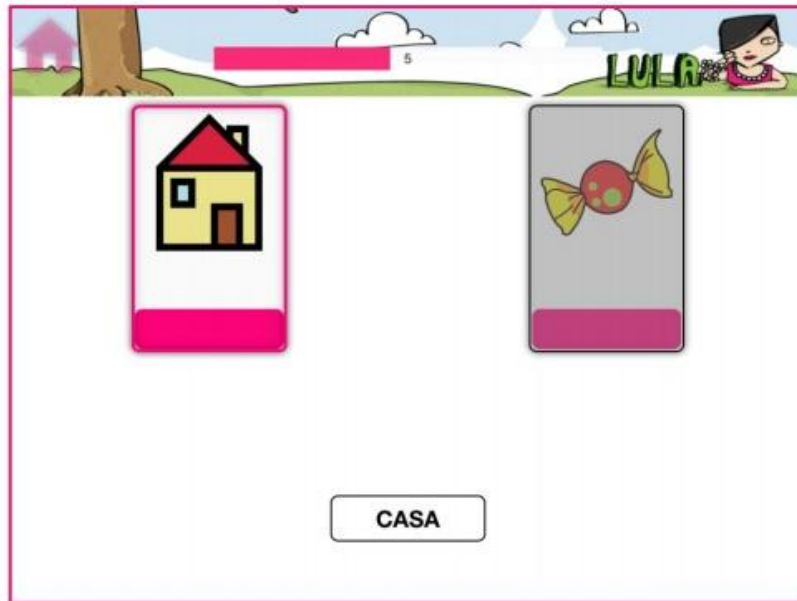


Anexo VIII: Aplicación “Edninja”



Anexo IX: Aplicación “Leo con Lula”



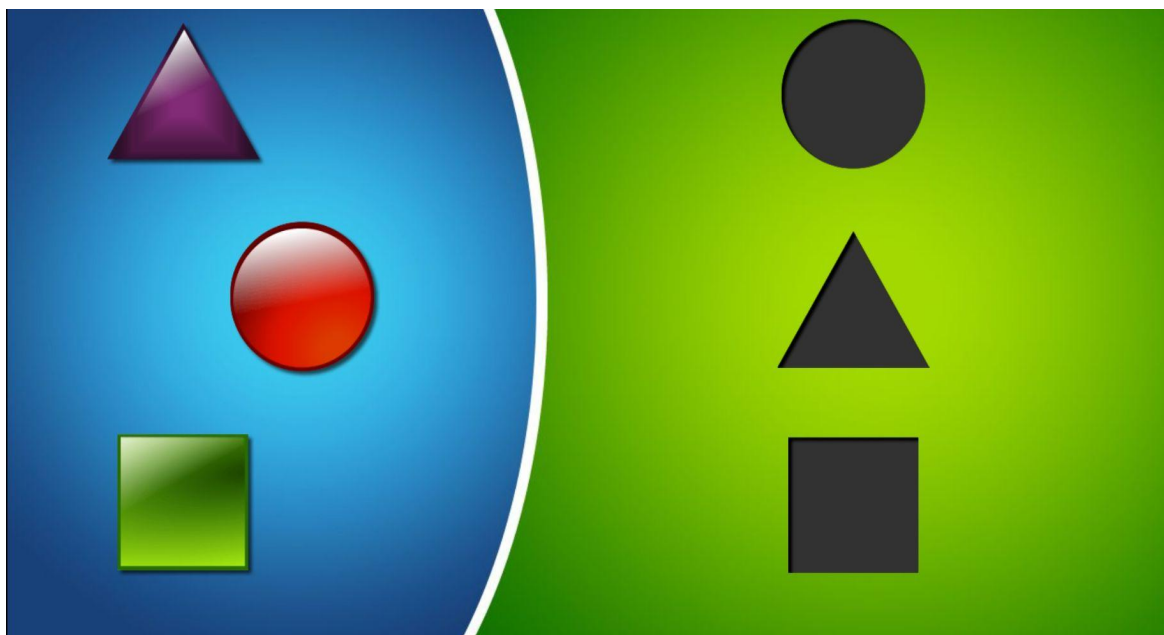


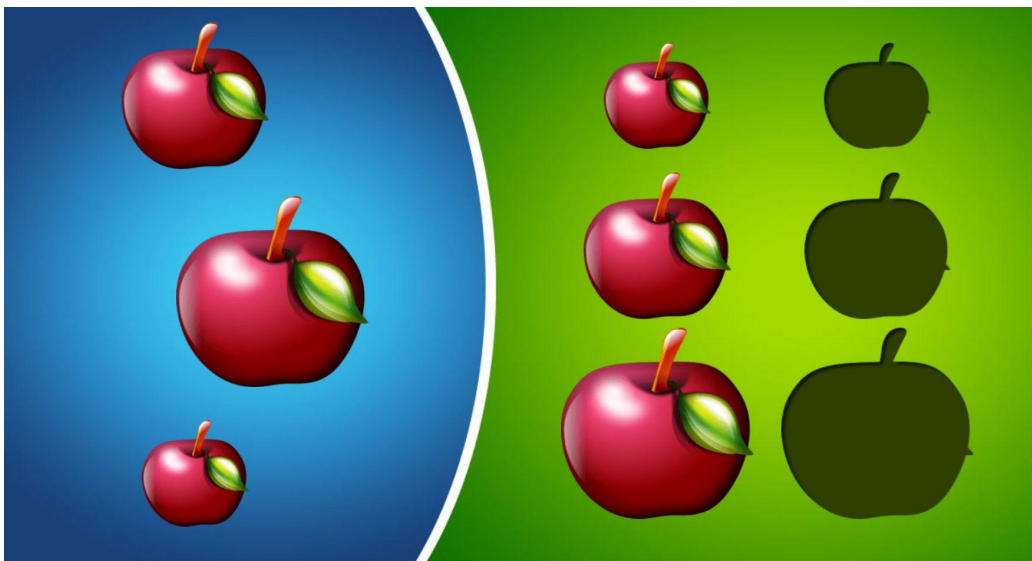
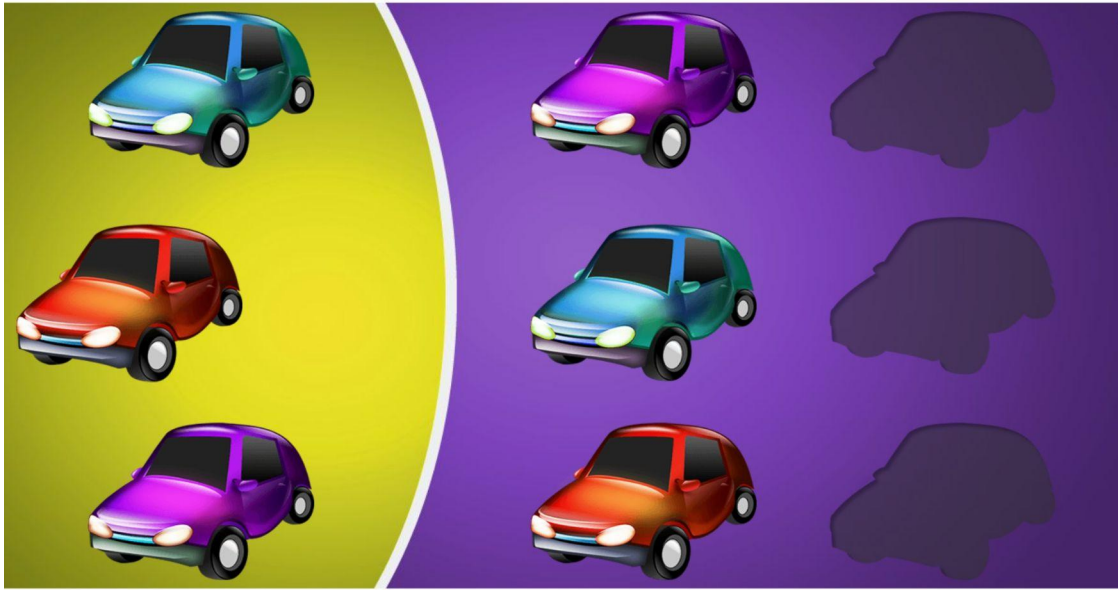
Anexo X: Aplicación proyecto emociones.





Anexo XI: Ejemplos de actividades que nos ofrece la aplicación ABC autismo.





Anexo XII: Rúbrica de evaluación para el alumnado.

ÍTEMS	Valoración numérica				
	1	2	3	4	5
Identifica las distintas emociones					
Comprende el orden lógico de los acontecimientos					
Representa expresiones faciales acordes a los distintos sentimientos					
Asocia palabras escritas a los pictogramas que las representan					
Conoce e identifica el vocabulario trabajado en clase					
Tolera los cambios en su rutina con mayor facilidad					
Muestra interés por las actividades propuestas					
Identifica las distintas formas geométricas					
Agrupar colecciones de objetos acorde a su forma					
Agrupar colecciones de objetos acorde a su color					
Mantiene la concentración y su atención durante el desarrollo de las actividades					
Ordena elementos de menor a mayor tamaño					
Ordena elementos de mayor a menor tamaño					
Resuelve puzzles sin ayuda					
Desarrolla su habilidad para la lectura global					
Se esfuerza por mantener una comunicación cada vez más funcional					
Realiza las actividades de manera autónoma					

Anexo XIII: Rúbrica de evaluación de recursos.

ÍTEMS	Valoración numérica				
	1	2	3	4	5
El diseño es claro e intuitivo					
Contiene actividades diversas					
Promueve un aprendizaje significativo					
Ofrece feedback inmediato					
Se adecúa a los distintos ritmos de aprendizaje					
Presenta los contenidos de manera atractiva e innovadora					
Registra el progreso de aprendizaje de alumno/a					
Desarrolla la autonomía del alumno/a					
El contenido audiovisual es de gran calidad					
Puede personalizarse (tipo de letra, tamaño, imágenes, etc.)					
Puede ser utilizado en diversos dispositivos y sistemas operativos					
Puede utilizarse con o sin conexión a internet					
Puede utilizarse con rapidez					
La información se presenta en distintos medios (por voz o escritos)					
Contiene apoyos visuales que facilitan el aprendizaje (pictogramas e imágenes)					