



Trabajo Fin de Máster
En Profesorado de E.S.O., F.P. y Enseñanzas de
Idiomas, Artísticas y Deportivas
Especialidad de Orientación Educativa

Emociones y alumnado con TEA: un recorrido por
distintos softwares educativos y profundización en
uno de ellos

Emotions and students with ASD: a journey
through different educational softwares and
deepening in one of them

Autora

Alexandra Vicente Pérez

Directora

Eva Vicente Sánchez

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2017/2018

Resumen

A través de este trabajo se ha realizado una revisión sistemática sobre el uso del software educativo *Aprende con Zapo* (Lozano y Alcaraz, 2009) en alumnado con TEA. En primer lugar, se ha hecho un recorrido teórico de lo que son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el Trastorno del Espectro Autista (TEA) y después se han analizado algunos de los softwares educativos que se usan en las aulas con el alumnado con este trastorno, centrándonos especialmente en *Aprende con Zapo*. El objetivo de este trabajo es profundizar en las características y resultados de la aplicación *Aprende con Zapo* a partir de la revisión de estudios empíricos que han implementado y evaluado los resultados de utilizar el programa con alumnos con TEA. Para hacerlo, se llevó a cabo una revisión sistemática en las dos bases de datos Dialnet y Google Académico con el objetivo de buscar estudios publicados en los que se hubiera aplicado el programa *Aprende con Zapo*, dando como resultado, la selección de seis artículos que se han revisado para conocer las características y usos del software. A partir de esta revisión se refleja la importancia que tiene el uso de las TIC y en concreto *Aprende con Zapo*, y las mejoras que estos producen en la competencia emocional y social del alumnado con TEA.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación, Trastorno del Espectro Autista, Emoción, Software educativo, Aprende con Zapo

Abstract

Through this work, a systematic review has been carried out on the use of the educational software *Learn with Zapo* (Lozano and Alcaraz, 2009) in students with ASD. First, a theoretical journey has been made of what are the Technologies of the Information and Communication Technology (ICT) and the Autism Spectrum Disorder (ASD) and then we have analyzed some of the educational softwares that are used in the classroom with the students with this disorder, focusing especially on *Learn with Zapo*. The objective of this work is to delve into the characteristics and results of the application *Learn with Zapo* based on the review of empirical studies that have implemented and evaluated the results using the program with students with ASD. To do so, a systematic review was carried out in the two databases Dialnet and Google Scholar in order to search for published studies in which the *Learn with Zapo* program had been applied, giving as a result, the selection of six articles that have been reviewed to know the characteristics and uses of the software. This review reflects the importance of the use of ICT and specifically *Learn with Zapo*, and the improvements they produce in the emotional and social competence of students with ASD.

Keywords: Technologies of the Information and Communication Technology, Autism Spectrum Disorder, Emotion, Educational softwares, Learn with Zapo

Índice

1. Planteamiento del reto y justificación	3
1.1 Planteamiento	3
1.2 Antecedentes	4
1.3 Importancia del objeto de estudio	5
2. Marco teórico de referencia	6
2.1 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas.....	6
2.2 Trastorno del Espectro Autista.....	9
2.3 Las TIC en alumnado con TEA.....	12
2.4 Aprende con Zapo.....	14
3. Metodología: objetivos y procedimiento de la revisión sistemática	17
3.1 Objetivos.	17
3.2 Procedimiento.....	17
4. Análisis de resultados	21
5. Conclusiones	39
6. Referencias y webgrafía	43
6.2 Referencias bibliográficas.	43
6.3 Webgrafía.	46
7. Anexos	47

1. Planteamiento del reto y justificación

1.1 Planteamiento.

La temática elegida para llevar a cabo esta revisión sistemática es los beneficios que conlleva trabajar las emociones con alumnado con Trastorno del Espectro Autista (adelante, TEA) usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC).

Esta temática puede dar lugar al debate en los centros educativos debido a la falta de formación de los docentes en TIC y al no saber cuál y cuándo utilizarlas ya que hay una gran cantidad de programas informáticos que existen hoy en día para atender a la diversidad del alumnado.

Los profesores son cada vez más conscientes de que la diversidad aumenta en las aulas y de que deben adaptar las actividades que se vayan a realizar a las características individuales de cada uno de los alumnos. Para ello, el docente es necesario que conozca sus estilos y ritmos de aprendizaje, sus características intelectuales, físicas y psíquicas y su entorno familiar (Heredero y Carralero, 2014).

Algunas investigaciones (Tortosa, 2004) señalan que las TIC pueden ser un elemento decisivo para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y, en algunos casos, una de las pocas opciones para poder acceder al currículum escolar, posibilitar la comunicación, o facilitar su integración social y laboral. La utilización de estos nuevos modelos de enseñanza más innovadores ha llevado a la mejora de los resultados del alumnado con necesidades educativas especiales. Con el fin de que se trabajen, desarrollos y adquieran todas las competencias básicas, en las actividades que realizan se fomenta el trabajo cooperativo, ayudándose los unos a los otros, la creatividad, la autonomía y la motivación. Además, aprenden de forma lúdica, son más participativos, buscan soluciones, exploran y se autoevalúan (Heredero y Carralero, 2014).

Como profesionales de la orientación educativa, tenemos que ser conscientes de los peligros que hay si se hace un mal uso de las TIC pero también hay que reconocer que tienen muchos beneficios si se hace un uso responsable de ellas. Teniendo en cuenta que vivimos en una sociedad de redes, tenemos que empezar a valorar la posibilidad de implementar en las aulas nuevas metodologías mediante el uso de las TIC. Esto no quiere decir que se dejen de usar los métodos tradicionales, pero sí puede ser interesante saber cómo complementar los unos con los otros.

Una de las dificultades de las personas con TEA es que no pueden realizar atribuciones de los mundos mentales (como pueden ser creencias, deseos o emociones) de las demás personas (Miguel y María, 2006). Puesto que esto les dificulta interpretar las expresiones faciales de los demás y además les puede dificultar sus relaciones interpersonales y los lazos emocionales con ellos, tenemos que conseguir que el alumnado con TEA pueda llegar a comprender las emociones facilitándoles así el proceso comunicativo, utilizando todos los medios tecnológicos disponibles de los cuales se hablará más adelante.

Lo que se pretende con este trabajo es acercarnos a la realidad de los centros educativos y comprobar como a través de las TIC, el alumnado con TEA puede mejorar a la hora de identificar y comprender emociones básicas y complejas. Nos centraremos en un software educativo en concreto, *Aprende con Zapo* (Lozano y Alcaraz, 2009), y haremos una revisión de estudios con resultados que avalan su eficacia.

El saber atender a la diversidad del alumnado a través de las TIC es algo que preocupa cada vez más en los centros educativos debido al aumento de la diversidad que ha habido en las aulas en los últimos años y la poca formación e información que se tiene sobre estas nuevas metodologías. Las TIC son el futuro, por lo que investigar sobre qué programas informáticos son beneficiosos para trabajar las emociones con aquellos que tienen TEA, es un tema de gran relevancia y en el que los profesionales de la orientación educativa tienen mucho que ver.

1.2 Antecedentes.

La educación inclusiva aparece en el ámbito de la Educación Especial para luchar contra las situaciones de exclusión que se estaban dando en la integración escolar puesto que solo recibían apoyo los alumnos con necesidades educativas especiales (Arnaiz, 2011).

La integración y la inclusión no pueden confundirse ya que proponen modelos distintos de intervención (Muntaner, 2010). Por un lado, la integración se basa más en los déficits y no tanto en las potencialidades como sería el caso de la inclusión. Y por otro lado, en el caso de un alumno o alumna con necesidades educativas especiales integrado en el aula, recibiría los apoyos necesarios fuera del aula ordinaria en vez de dentro del aula como contempla la inclusión.

Centrándonos más en lo que es la inclusión, hay que decir que es un término más amplio, en el que se respeta la diversidad, consiguiendo así que se desarrollos al máximo las potencialidades de todo el alumnado para que todos aprendan y mejoren.

Según el Decreto 188 del 28 de noviembre de 2017 por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón, los encargados de detectar al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE) son el equipo docente coordinado por el tutor o tutora y asesorado por los profesionales que forman parte de la red de orientación educativa. Estos últimos serán los encargados de identificar, valorar y determinar la necesidad específica de apoyo educativo a través de la evaluación psicopedagógica.

La inclusión de este tipo de alumnado es posible ya que se realizan adaptaciones dentro del aula, fomentando el compañerismo y la colaboración en las actividades grupales (Sancho, 2013). El objetivo de estas adaptaciones es, facilitar a los alumnos con necesidades educativas el proceso de aprendizaje utilizando las metodologías más adecuadas para alcanzar los objetivos mínimos de cada etapa. Los profesionales de la orientación educativa

junto con los docentes colaborarán en la búsqueda del apoyo pedagógico, las adaptaciones y las metodologías que necesita cada uno de los alumnos.

Como indican algunos autores (Booth y Ainscow, 2000), cada proceso de mejora escolar depende de las características del centro, de los alumnos, de los profesores, de las familias...y lo que puede ser bueno para unos centros puede ser malo para otros, por lo que cada centro se tendrá que adecuar a su realidad y así trabajar en función de esta.

A día de hoy, aplicar la inclusión en los centros educativos es algo muy difícil debido a la falta de recursos tanto humanos como materiales. Volviendo otra vez al artículo de Muntaner (2010), este señala que muchas veces el problema no es de la propia persona si no de la escasez de recursos y oportunidades que le ofrece su entorno más próximo. Por este motivo, la formación del profesorado juega un papel muy importante ya que tienen que conseguir el aprendizaje y el desarrollo del alumnado actuando como facilitadores, fomentando la participación y trabajando a partir de la experiencia a través de metodologías activas. Todo profesorado debe estar en constante actualización, para conocer y aprender nuevos recursos, metodologías y estrategias que pueden ser aplicables en el aula, y especialmente cuando nos encontramos con alumnado con necesidades educativas. Por último, añadir que el profesorado siempre actuará en coordinación con el profesor tutor del aula y con el orientador educativo del centro y que todos tienen la misma necesidad de formación.

1.3 Importancia del objeto de estudio.

De acuerdo con Muntaner (2010), veo la educación inclusiva posible. Para ello, no solo tienen que cambiar su forma de pensar los profesionales que trabajan en los centros educativos, si no todos los que pertenecemos a la comunidad educativa. Solo así y trabajando de forma colaborativa entre todos, se conseguirán más recursos y se practicarán estrategias más activas que favorezcan la participación e igualdad de todo el alumnado.

Debido a la dificultad de llevar a cabo una educación inclusiva en las aulas y la importancia que tienen hoy en día las nuevas tecnologías, considero necesario hacer un estudio que tenga en cuenta estos dos factores. Concretamente este trabajo tiene su foco de atención en relación a las TIC, en conocer recursos tecnológicos (programas, software...) para trabajar las emociones, pero desde el punto de vista de atención a la diversidad y la inclusión educativa y, por tanto, centrado concretamente en conocer recursos que sean aplicables para potenciar el desarrollo de alumnado con TEA en el aula.

En definitiva, cualquier metodología que tenga en cuenta las TIC para atender las necesidades de los alumnos considero que es de gran relevancia hoy en día. Las TIC son una herramienta inclusiva que te permiten trabajar en una misma aula con todos los alumnos y el caso del software educativo en el que nos centraremos más adelante es una prueba de ello.

Así, el objetivo de este estudio será profundizar en el software educativo *Aprende con Zapo* (Lozano y Alcaraz, 2009), a partir de la revisión de varios estudios que han trabajado

con este programa con alumnos con TEA. Para poder elaborar un estudio adecuado y conseguir este objetivo, es necesario partir de un marco teórico como punto de partida y que sirva de referencia. Por tanto, en la primera parte de este trabajo se plasmará información sobre las TIC, el TEA y como trabajar las TIC en alumnos con TEA. Además, en el último apartado de este marco teórico nos centraremos en los que es el software educativo *Aprende con Zapo* (Lozano y Alcaraz, 2009).

Finalmente, una vez desarrollada la base teórica, se describirán los objetivos específicos del trabajo y el procedimiento llevado a cabo para realizar la búsqueda bibliográfica a revisar y se analizarán los resultados tras la revisión de los estudios encontrados, los cuales nos permitirán obtener una serie de conclusiones que relacionaremos con la profesión orientadora y los retos que esta conlleva.

2. Marco teórico de referencia

2.1 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas.

Las Tecnologías de la Información y de la comunicación (TIC) son según Álvarez y Mayo (2009, p.2):

Una realización social que facilitan los procesos de información y comunicación, gracias a los diversos desarrollos tecnológicos, en aras de una construcción y extensión del conocimiento que derive en la satisfacción de las necesidades de los integrantes de una determinada organización social.

Belloch (2012) tras analizar el libro de Cabero (1998) titulado “Las aportaciones de las nuevas tecnologías a las instituciones de formación continúa: reflexiones para comenzar el debate”, ha concluido que las TIC: transmiten todo tipo de información, ya sea a través del texto, la imagen o el sonido de forma instantánea; hacen posible la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías; realizan la creación, el proceso y la comunicación de la información; influyen más sobre los procesos mentales para adquirir conocimientos que sobre los conocimientos adquiridos; impactan en todos los sectores produciendo una innovación y cambio constante; tienen una tendencia hacia la automatización; y consiguen un intercambio de información entre el usuario y el ordenador.

Esta última característica, conocida como interactividad, es la más importante de las TIC para su aplicación en el campo educativo ya que “permite adaptar los recursos utilizados a las necesidades y características de los sujetos, en función de la interacción concreta del sujeto con el ordenador” (Belloch, 2012, p.2).

Puesto que vivimos en una sociedad de cambio, en una sociedad de la información, las nuevas tecnologías tienen que formar parte de la educación del alumnado en las aulas. “La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje” (Mazo, 2012, p.18).

La incorporación de las TIC en las aulas ha causado que tanto el alumnado como profesores tengan que asumir nuevos roles. Por un lado, el alumno se convierte en aprendiz activo, es decir, construye su propio aprendizaje. Por otro lado, el docente deberá impartir sus clases de manera que haga más práctico y atractivo el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado (Olivar y Daza, 2007).

Son varias las investigaciones (García-Valcárcel, Basilotta y López, 2014; Díaz-Maroto, Cayuso y Camacho, 2017) que afirman que cada vez son más los estudiantes que prefieren trabajar en las aulas utilizando las TIC puesto que facilitan el trabajo proporcionándoles más autonomía, motivación, captando su atención y adaptándose a su nivel. Todo esto conlleva mejoras en el aprendizaje.

Una vez que se tiene la tecnología y los docentes aprenden a usarla, el tema que surge es cómo integrarla al currículo. Esta integración es “un proceso creativo que exige a cada docente un esfuerzo continuo de diseño, selección y acomodación de los diversos medios a las exigencias de cada proceso instructivo y sobre todo a las características e intereses del alumnado” (Gallego y Martín, 2005, p. 307).

A este respecto, según Cabero (2007), no se deben utilizar las TIC para realizar las mismas cosas que con las tecnologías tradicionales. Las nuevas tecnologías nos permiten realizar cosas completamente diferentes a las que hacemos con las tecnologías tradicionales lo que nos va a permitir nuevas formas de generar, acceder y trasmitir información y conocimientos (Guillén, Rojas y Fernández, 2016).

Uno de los usos de las TIC es funcionar como canal de comunicación. Un ejemplo del uso de las TIC en las aulas en este sentido podría ser la creación de una página web como medio comunicativo, lo que permitiría el acceso de los alumnos a entornos virtuales y establecer así interacciones con sus profesores y con el resto de sus compañeros. Otro ejemplo sería que a través de chats, foros, correo electrónico...los profesores y los alumnos pudieran intercambiar cualquier tipo de información, lo que abriría nuevas vías de diálogo (Castells y Rosselló, 2010).

Además, no solo sirven como canal de comunicación en las aulas, si no como canal de comunicación entre las familias y el centro a través de la web de este y como una forma en la que los profesores de los distintos centros educativos pueden compartir sus experiencias y recursos a través de las comunidades virtuales (Graells, 2013).

Otro de los usos sería el que los alumnos a través de distintos simuladores, vivan aunque sea de una forma virtual, la realidad de lo que están trabajando. En este sentido, podemos mencionar un simulador llamado *Real Live 2010 de Educational Simulations*, que ofrece a los estudiantes la posibilidad de aprender cómo vive la gente de otros países (Castells y Rosselló, 2010). El alumno puede ponerse en la piel de un médico de España o de un soldado de Estados Unidos, por ejemplo.

Estos son solo algunos de los usos de las TIC en el ámbito educativo. Lo que siempre hay que tener en cuenta para hacer un buen uso de ellas y que sean beneficiosas para los

alumnos, es tener en consideración sus características y los objetivos que se pretenden conseguir (Graells, 2013).

Hoy en día, el disponer de recursos tecnológicos que atiendan a la diversidad del alumnado es cada vez más importante. El uso de las TIC en alumnos con necesidades educativas especiales se ha convertido en una herramienta que ha permitido la mejora del rendimiento escolar y el aumento de la motivación (Navarro, 2016).

Existen múltiples recursos, ya sea software o hardware, que les permiten acceder a cualquier tipo de información. Si hablamos de software, podemos encontrar desde programas sencillos como *Tux Paint* que permite realizar dibujos básicos por medio de formas líneas, sellos...hasta herramientas más complejas. A continuación, se muestran dos tablas elaboradas basándome en autores como Navarro (2016), Alcantud y Soto (2003), Andrade (2011) y Vilches (2006) y artículos como el de la Asociación Doce (2016):

Tabla 1. *Software*

Dificultades motrices	Dificultades visuales	Dificultades auditivas
Plaphoons (facilitador comunicativo)	Zoomtext	Conversor de voz o reconocimiento por voz
Teclado virtual	Conversor de texto o lector de pantalla	Programa IMASON (percepción auditiva)
Kanghooru (aplicaciones sin ratón)	MAGic (lupa virtual)	PEL (estimulación lingüística)

Tabla 2. *Hardware*

Dificultades motrices	Dificultades visuales	Dificultades auditivas
Ratones de barbilla	Anotador parlante Braille	Emisora de frecuencia modulada
Teclados para una sola mano	Lector óptico Poet	Paneles informativos
Ratones de cabeza	Impresoras Braille	Amplificador de volumen

Todas estas herramientas están creadas con el fin de suprimir los obstáculos físicos y las barreras de comunicación que limitan el crecimiento personal y la calidad de vida de los alumnos que sufren alguna discapacidad, ya sea motriz, auditiva o visual. (Alcantud y Soto, 2003).

2.2 Trastorno del Espectro Autista.

Garrabé de Lara (2012), en su artículo explica que el término autismo lo utilizó por primera vez Bleuer en 1911, el cual lo definía como: “repliegue de la vida mental del sujeto sobre sí mismo, llegándose a la constitución de un mundo cerrado separado de la realidad exterior y a la dificultad extrema o la imposibilidad de comunicarse con los demás que de allí resulta” (p. 257).

Según Garrabé de Lara (2012) “a finales de la Segunda Guerra Mundial aparecieron dos contribuciones importantes para el estudio de la psicopatología infantil que sus autores respectivos colocaron bajo la etiqueta de la patología del autismo” (p. 259). La primera fue Leo Kanner, que tras varios estudios concluyó que los niños que padecían este trastorno se caracterizaban desde el primer año de vida por una inmovilidad del comportamiento y una ausencia de la adquisición del lenguaje verbal. El segundo fue Hans Asperger, el cual señaló que en este trastorno no hay retraso significativo ni del desarrollo cognitivo ni de la adquisición del lenguaje.

A principios de los 80, Lorna Wing acuñó el término triada del comportamiento el cual fue de gran relevancia para el diagnóstico del autismo. Esta triada del comportamiento, también conocida como triada de Wing o triada autista, cuenta con tres dimensiones que definen el comportamiento autista: alteraciones en el desarrollo social, alteraciones en la comunicación verbal y no verbal y alteraciones en el pensamiento y la conducta (Morales, 2010). Por último, en el año 2013 con la elaboración del DSM-5 (APA, 2014), este trastorno pasa a denominarse Trastorno del Espectro Autista.

En la siguiente tabla se muestran los criterios del DSM-5 (APA, 2014; Palomo, 2014) para que una persona se considere que tiene Trastorno del Espectro Autista:

Tabla 3. *Criterios del DSM-5. Trastorno del Espectro Autista*

A. Deficiencias persistentes en la comunicación social y en la interacción social en diversos contextos, manifestado por lo siguiente, actualmente o por los antecedentes (los ejemplos son ilustrativos pero no exhaustivos):

1. Las deficiencias en la reciprocidad socioemocional, varían, por ejemplo, desde un acercamiento social anormal y fracaso de la conversación normal en ambos sentidos pasando por la disminución en intereses, emociones o afectos compartidos hasta el fracaso en iniciar o responder a interacciones sociales.
2. Las deficiencias en las conductas comunicativas no verbales utilizadas en la interacción social, varían, por ejemplo, desde una comunicación verbal y no verbal poco integrada pasando por anomalías del contacto visual y del lenguaje corporal o deficiencias de la

comprensión y el uso de gestos, hasta una falta total de expresión facial y de comunicación no verbal.

3. Las deficiencias en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones, varían, por ejemplo, desde dificultades para ajustar el comportamiento en diversos contextos sociales pasando por dificultades para compartir juegos imaginativos o para hacer amigos, hasta la ausencia de interés por otras personas.

B. Patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades, que se manifiestan en dos o más de los siguientes puntos, actualmente o por los antecedentes (los ejemplos son ilustrativos pero no exhaustivos):

1. Movimientos, utilización de objetos o habla estereotipados o repetitivos (p. ej., estereotipias motoras simples, alineación de los juguetes o cambio de lugar de los objetos, ecolalia, frases idiosincrásicas).
 2. Insistencia en la monotonía, excesiva inflexibilidad de rutinas o patrones ritualizados de comportamiento verbal o no verbal (p. ej., gran angustia frente a cambios pequeños, dificultades con las transiciones, patrones de pensamiento rígidos, rituales de saludo, necesidad de tomar el mismo camino o de comer los mismos alimentos cada día).
 3. Intereses muy restringidos y fijos que son anormales en cuanto a su intensidad o foco de interés (p. ej., fuerte apego o preocupación por objetos inusuales, intereses excesivamente circunscritos o perseverantes).
 4. Híper- o hiporeactividad a los estímulos sensoriales o interés inhabitual por aspectos sensoriales del entorno (p. ej., indiferencia aparente al dolor/temperatura, respuesta adversa a sonidos o texturas específicos, olfateo o palpación excesiva de objetos, fascinación visual por las luces o el movimiento).
-

C. Los síntomas han de estar presentes en las primeras fases del período de desarrollo (pero pueden no manifestarse totalmente hasta que la demanda social supera las capacidades limitadas, o pueden estar enmascarados por estrategias aprendidas en fases posteriores de la vida).

D. Los síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento habitual.

E. Estas alteraciones no se explican mejor por la discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) o por el retraso global del desarrollo. La discapacidad intelectual y el trastorno del espectro autista con frecuencia coinciden: para hacer diagnósticos de comorbilidades de un trastorno del espectro autista y discapacidad intelectual, la comunicación social ha de estar por debajo de lo previsto para el nivel general de desarrollo.

Hay que especificar la gravedad del trastorno la cual se basa en deterioros de la comunicación social y en patrones de comportamientos restringidos y repetitivos. Dentro de esta hay tres niveles, siendo el 1 el menos grave y el 3 el más grave: **grado 1** “necesita ayuda”, **grado 2** “necesita ayuda notable”, **grado 3** “necesita ayuda muy notable”.

Es importante destacar que ha habido algunos cambios con respecto al DSM anterior. Uno de ellos es que las categorías referidas a las alteraciones en la interacción social recíproca y la comunicación y el lenguaje se han juntado en una sola categoría. Por otro lado, comentar que según este nuevo DSM, para que una persona tenga TEA tiene que tener alteraciones en las tres áreas que se incluyen dentro de los déficits en la interacción y comunicación social, así como dos de las cuatro áreas incluidas en el repertorio restringido de conductas e intereses. Esto último es de gran relevancia ya que es posible que personas que antes estaban diagnosticadas de TEA, con estos cambios tengan que dejar de recibir las ayudas y recursos disponibles para las personas con TEA (Palomo, 2014).

Las dificultades que presentan las personas con autismo comienzan a aparecer en una fase temprana del desarrollo, cuando empiezan a desarrollarse algunas funciones cerebrales superiores como por ejemplo la capacidad de comprender a los demás como personas dotadas de mente (Mulas, Ros-Cervera, Millá, Etchepareborda, Abad y Téllez de Meneses, 2010). Y desde esta fase temprana del desarrollo es cuando hay que empezar a intervenir, conociendo muy bien las dificultades que presentan cada una de las personas con TEA y adaptar el entorno a sus necesidades.

Autores como Heller-Schmid y Cornago (2015) explican que los alumnos con TEA a menudo tienen dificultades en áreas como **la comunicación** (a veces les cuesta comprender instrucciones o interpretar el lenguaje no verbal); **la socialización** (les cuesta relacionarse y trabajar cooperativamente); **la adaptación** (cambios de profesores, de aulas, de profesores...les provocan mucho estrés); **las percepciones sensoriales** (hipersensibilidad o falta de percepción a distintos estímulos); **las habilidades de planificación** (dificultades a la hora de planificar, organizarse y gestionar el tiempo); **la atención** (se suelen centrar en algo específico y además no les gusta ser el foco de atención) y **las emociones** (les cuesta expresar y reconocer muchas de las emociones básicas y complejas).

Para poder hacer una buena intervención con este tipo de alumnado es importante, como ya he mencionado anteriormente, conocerles muy bien para así poder satisfacer de una manera más personalizada sus necesidades. Además, sería conveniente usar horarios y apoyos visuales, proporcionar estructuras claras y concisas, conocer las cosas que calman al

alumno, asumir siempre que los comportamientos del alumno llevan un mensaje en sí mismo, construir sobre el éxito y usar apoyos sociales (Heller-Schmid y Cornago, 2015).

Mulas, Ros-Cervera, Millá, Etchepareborda, Abad y Téllez de Meneses (2010) afirman que desde un punto de vista categórico, se distinguen tres tipos de métodos de intervención, según que la orientación sea psicodinámica, biomédica o psicoeducativa. Actualmente, comentan que se prefieren los métodos psicoeducativos ya que son los únicos que han demostrado su eficacia en varios estudios.

Estos mismos autores dividen las intervenciones psicoeducativas en: **conductuales** (las cuales se basan en enseñar nuevos comportamientos y habilidades, empleando técnicas especializadas y estructuradas); **evolutivas** (que se centran en enseñar técnicas sociales y de comunicación, en ambientes estructurados, así como en desarrollar habilidades para la vida diaria); **basadas en terapias** (que trabajan sobre el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación o en el desarrollo sensoriomotor); **basadas en la familia** (las cuales aportan entrenamiento, información y soporte a todos los miembros de la familia) y **combinadas** (que combinan elementos de métodos conductuales y evolutivos, por lo que generalmente son más eficaces).

Dentro de estos modelos de intervención combinados uno de los más utilizados es el Modelo TEACCH. Este pretende ayudar a las personas con TEA a desenvolverse de manera autónoma y significativa en todos los entornos en los que se mueve (Montalva, Quintanilla y Del Solar, 2012). En los centros educativos lo que se hace, es crear una Enseñanza Estructurada (EE) que consiste en una forma de adaptar la práctica educativa a las distintas formas de entender, pensar y aprender de las personas con autismo (Montalva, Quintanilla y Del Solar, 2012). Los componentes de la EE son: estructura física del entorno, implementación de agendas, establecer un sistema de trabajo y crear una estructura con información visual.

2.3 Las TIC en alumnado con TEA.

En los últimos años se ha tomado mucho interés en la incorporación de las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje de alumnos con TEA. Según Guillén, Rojas y Fernández (2016) varias investigaciones (Hardy, Ogden, Newman, Cooper, 2002; Moore, Taylor, 2000; Neale, Leonard y Kerr, 2002) han señalado que las TIC proporcionan a este alumnado un entorno controlado y les resultan muy atractivas debido a sus cualidades visuales en el proceso de la información. Un ejemplo de ello es ARASAAC (Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa), un portal tan relevante que presentó su candidatura a los premios Príncipe de Asturias 2013.

Este portal forma parte del Plan de Actuaciones del Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (CATEDU), y su principal objetivo es ayudar a las personas que tengan dificultades en el área de la comunicación, facilitándoles recursos gráficos y materiales como

pictogramas, cuentos adaptados, horarios, tableros de comunicación... (Rodrigo y Corral, 2013).

Tortosa (2004), siguiendo a Pérez de la Maza (2000), añade que las TIC “favorecen el trabajo autónomo y el desarrollo de las capacidades de autocontrol y que su capacidad de motivación y refuerzo es tan alta que aumenta la atención y disminuye la frustración ante los errores”. (p.2).

Lozano, Ballesta, Alcaraz y Cerezo (2013) basándose en los estudios de Hardy, Ogden, Newman y Cooper, 2002 y Tortosa (2004), han concluido que cualquier software educativo destinado a alumnado con TEA tiene que ser entendible y accesible respetando el concepto de *diseño para todos*, pero a su vez adaptarse a las necesidades de cada una de las personas, ya que todas son diferentes. Además, tiene que motivar y ser divertido, incorporar refuerzos ante el acierto y el error y tener diferentes niveles de dificultad.

Con estas características, Lozano, Ballesta, Alcaraz y Cerezo (2013) han escogido algunos ejemplos de software educativo existente para alumnado con TEA que pueden ser aplicados en la escuela con la participación de los docentes y en el hogar con la participación de las familias.

Dentro de las aplicaciones que se centran en la estructuración espacio-temporal se encuentra *Peapo (Programa de estructuración ambiental por ordenador)*. Peapo fue creado por Luis Pérez de la Maza, José Blas y Moisés Cembellín y es un recurso atractivo y sencillo que favorece la comunicación. Está orientado a la mejora de las capacidades de autodirección de las personas con TEA y sirve como base de una agenda clásica (Peapo, 2007).

Para mejorar la comprensión de la imaginación y simbolización está la aplicación *Voy a hacer como si* (Herrera, Alcantud, Jordan, Blanquer, Labajo, De Pablo, 2007), la cual incluye una serie de juegos que se desarrollan dentro de un supermercado por ser un entorno familiar y muy rico en contenido social.

Para trabajar la lectura y la escritura tenemos el *Compu-Thera* y el *Dt Trainer*. El primero, se basa en un método de aprendizaje de la lectura visual e informático para motivar al alumno e incluye un plan de tratamiento individual, refuerzos visuales y una representación visual del progreso de cada uno de los alumnos (Appyautism, 2014 y Lozano et al. 2013). *Dt Trainer* es un programa de adquisición de la escritura donde se van a trabajar contenidos curriculares como letras, números, formas, colores, preposiciones, adjetivos, pronombres, partes del cuerpo, meses del año... (Lozano et al. 2013).

Si nos centramos más en temas de cómo mejorar la conversación, las habilidades sociales y las emociones tenemos una gran cantidad de software educativo.

Para fomentar la creatividad y la capacidad para entablar una conversación usaremos el *Autism bundle*. Este cuenta con diez programas diferentes para desarrollar el habla, el vocabulario y juegos sobre situaciones de causa y efecto de situaciones (Lozano et al. 2013). Para favorecer comportamientos sociales e interactivos de los niños dentro del entorno escolar está *My School Day*. Para ello, utiliza vídeos de la vida real de alumnos en clase, la

cafetería y el recreo (Lozano et al. 2013). Y por último *School Rules: teaching social skills*. Este es un programa de enseñanza de competencias sociales para niños con TEA y en él se enseñan habilidades sociales relacionadas con el lenguaje (Lozano et al. 2013).

El *Programa Pauta* desarrollado en el centro PAUTA de Madrid, presenta una tarea de aprendizaje dirigida al reconocimiento emocional en la que después de un vídeo sin final, se le ofrecen al alumno cinco alternativas con distintos finales para que elija el que considere correcto y se le refuerza con música y una recompensa visual si acierta (Tortosa, 2002). El *Programa Inmer* desarrollado por el Instituto de Robótica de la Universidad de Valencia, permite que, después de una situación emocional relevante en un personaje, en la que desaparece su cara o da la espalda, el alumno tenga que escoger entre varias alternativas la emoción adecuada para la situación que se acaba de dar (Tortosa, 2002). Otro programa informático que combina el trabajo de habilidades sociales y de emociones es *Aprende con Zapo*, del cual se hablará en profundidad en el apartado siguiente.

Como herramientas para trabajar la identificación y reconocimiento de expresiones faciales se pueden usar *La Cara Expresiva* que fue adaptada por Ricardo Sánchez del grupo FAR-autismo, dentro del programa Responsive Face de Ken Perlin. El programa se estructura en cuatro niveles: en el primer nivel se selecciona la acción, en el segundo se genera la expresión la cual se puede ir modificando, en el tercero se crea la cara y en el último se visualiza la animación final (Belloch, 2014); *Mind Reading* que cuenta con una biblioteca de emociones con más de 400 estados de ánimo muy útiles para conocer todos los tipos de emociones (Belloch, 2014) y *The Victec* destinado a la construcción de la empatía mediante los propios personajes del programa en 3D (Lozano et al. 2013).

2.4 Aprende con Zapo.

La descripción del software se ha realizado utilizando preferentemente el manual sobre el programa (Lozano y Alcaraz, 2009), pero se complementa y concreta con otros estudios publicados de los mismos autores en los que aplican el programa (Lozano y Alcaraz, 2011; Lozano y Merino, 2015; Lozano, Ballesta y Alcaraz, 2011).

El manual *Aprende con Zapo. Propuestas didácticas para el aprendizaje de habilidades emocionales y sociales* (Lozano y Alcaraz, 2009, p. 7) “es una colección de materiales didácticos destinados a la enseñanza emocional y social para alumnado de todas las etapas educativas”. Está realizado mediante una herramienta que les proporciona a los alumnos un entorno controlado y atención individualizada a través del contacto con un payaso llamado Zapo, de manera que el alumno puede ir recorriendo de manera divertida las diferentes tareas que conforman el material (Lozano y Alcaraz, 2011).

Los objetivos didácticos que persiguen las tareas que componen este programa son: identificar emociones básicas y cognitivas a través de las expresiones faciales, reconocer y atribuir una causa a las emociones básicas y cognitivas y por último, comprender que las

personas pueden tener distintos modos de percepción, conocimiento y creencia (Lozano y Alcaraz, 2009).

Es importante resaltar que Lozano y Alcaraz (2009) afirman que este software educativo puede ser útil para todos los alumnos que se encuentran en edad de adquisición de la capacidad emocional y social y también para aquellos que tengan necesidades específicas de apoyo educativo (TEA, Síndrome de Down, Discapacidad psíquica, Síndrome de X frágil, Discapacidad visual y auditiva, TDAH...).

Los materiales de este programa se estructuran en tres etapas: evaluación inicial, proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación final y se trabajan de tal manera que antes de empezar, por vía visual y auditiva, se explican las normas de manejo y ejecución del programa. Tras la presentación, se despliegan las distintas tareas que incluye el software el cual está dividido en emociones y en creencias.

La parte de emociones está formada por tres fases: identificación de emociones básicas/cognitivas a través de expresiones faciales (**fase 1**), reconocimiento y atribución causal de emociones básicas/cognitivas a través de historias (**fase 2**) e identificación, reconocimiento y atribución casual de emociones básicas/cognitivas (**fase 3**). Cada una de estas fases cuenta con diferentes niveles, que incorporan varias actividades que van aumentando de dificultad a medida que se avanza en el material. Por otro lado, la parte de creencias simplemente cuenta con cinco niveles (siendo el 5 el de mayor dificultad), ya que al contrario que la parte de emociones, no está dividida por fases (Lozano y Merino, 2015). (Véase ejemplo en Anexo 1).

Antes de empezar con el proceso de enseñanza-aprendizaje, se realiza una evaluación inicial en la que se valora la situación del alumnado para así planificar una respuesta adecuada a sus necesidades. La plantilla explicativa que acompaña a cada actividad (Véase Figura 1), refleja los criterios de superación de la actividad, por lo que el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada alumno comenzará desde aquella actividad que no sea capaz de realizar correctamente y finalizará cuando sea capaz de realizar todo el contenido del trabajo de forma satisfactoria (Lozano y Alcaraz, 2009). “Tras este proceso se realizará una evaluación final para obtener una retroalimentación y valorar los efectos positivos de la intervención sobre la comprensión del alumno de los estados mentales de emoción y creencia” (Lozano y Alcaraz, 2009, p. 30).

PLANTILLA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN INICIAL Y FINAL DEL MATERIAL IMPRESO		
EMOCIONES BÁSICAS		
FASE 1: IDENTIFICACIÓN DE EMOCIONES BÁSICAS A TRAVÉS DE EXPRESIONES FACIALES		
NIVEL 1: Reconocimiento global de emociones básicas a través de dibujos		
Actividad 1: Reconocimiento global y expresión de emociones básicas utilizando dibujos		
TAREA 1: Identificación de identidades		
Nivel de superación de la tarea	- No es capaz de clasificar por dibujos	<input type="checkbox"/>
	- Se confunde en dos o tres dibujos	<input type="checkbox"/>
	- Se confunde en un dibujo	<input type="checkbox"/>
	- Supera sin dificultad la tarea	<input type="checkbox"/>
TAREA 2: Clasificación de emociones		
Nivel de superación de la tarea	- No supera la tarea	<input type="checkbox"/>
	- Se confunde en dos o tres emociones	<input type="checkbox"/>
	- Se confunde en una emoción	<input type="checkbox"/>
	- Supera sin dificultad la tarea	<input type="checkbox"/>
¿Qué emociones confunde?	- Alegría	<input type="checkbox"/>
	- Tristeza	<input type="checkbox"/>
	- Enfado	<input type="checkbox"/>
	- Miedo	<input type="checkbox"/>
TAREA 3: Nominación y clasificación de emociones		
Nivel de superación de la tarea	- No supera la tarea	<input type="checkbox"/>
	- Se confunde en dos o tres personas	<input type="checkbox"/>
	- Se confunde en una persona	<input type="checkbox"/>
	- Supera sin dificultad la tarea	<input type="checkbox"/>
¿Qué emociones confunde?	- Alegría	<input type="checkbox"/>
	- Tristeza	<input type="checkbox"/>
	- Enfado	<input type="checkbox"/>
	- Miedo	<input type="checkbox"/>

Figura 1. Ejemplo de plantilla de recogida de información para la evaluación inicial y final (Lozano y Alcaraz, 2009).

Es relevante añadir además, que el software cuenta con un proceso de feedback en el que si el alumno resuelve de manera correcta cada una de las tareas aparece un refuerzo positivo (*¡Sí, sí, lo estás haciendo muy bien!*), al igual que si el alumno no responde de forma adecuada (*¡Está triste, no, no, inténtalo otra vez!*) (Lozano y Alcaraz, 2011).

Si nos centramos más en los beneficios que tiene el programa cuando es usado por alumnado con TEA, es importante decir que este programa se crea como un medio motivador y estimulador que favorece el aprendizaje de las competencias sociales y emocionales. Además, permite individualizar la enseñanza fomentando la autonomía de las personas con TEA ya que les posibilita iniciar, desarrollar y concluir las tareas según su propio ritmo e intereses (Lozano y Alcaraz, 2011).

Asimismo, se pretende potenciar la inclusión social del alumnado con TEA y ayudarles a superar sus posibles limitaciones cognitivas al fomentar un procesamiento de la información preferentemente visual, utilizando un lenguaje claro, sencillo y adaptado a las necesidades lingüísticas de este tipo de alumnado (Lozano y Alcaraz, 2011).

Para concluir añadir, que una de las ventajas de este programa es que recoge en un fichero personal el avance o dificultad de cada tarea para cada alumno, favoreciendo así la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje y sirviéndole al docente para controlar el progreso de cada uno de los alumnos (Lozano, Ballesta y Alcaraz, 2011).

Una vez finalizada la descripción de las características técnicas del programa, voy a proceder a analizar su aplicabilidad a partir de seis estudios empíricos.

3. Metodología: objetivos y procedimiento de la revisión sistemática

3.1 Objetivos.

Así, una vez desarrollada la base teórica, la cual nos ha aportado datos coherentes y nos ha servido como guía, se puede decir que el objetivo de este estudio es profundizar en las características y resultados de la aplicación *Aprende con Zapo* (Lozano y Alcaraz, 2009), a partir de la revisión de estudios empíricos que han implementado y evaluado los resultados de utilizar el programa con alumnos con TEA.

Por lo tanto, los objetivos específicos que se plantean en este proyecto son:

- Conocer los objetivos que persiguen los estudios que se van a analizar y el procedimiento que han usado para alcanzarlos
- Analizar las características de los participantes de los diferentes estudios (sexo, número de participantes, edad, trastorno, escolarización y edad mental)
- Estudiar la forma en la que los distintos autores han aplicado el programa en sus estudios
- Interpretar los resultados de cada uno de los estudios analizados

La información que obtengamos al perseguir estos objetivos será importante para dar sentido a las TIC como herramienta educativa en las aulas a la hora de trabajar las emociones con alumnado con TEA, pero sobre todo nos ayudará a conocer cómo y de qué manera podemos usar el software de “Aprende con Zapo” en contextos educativos, qué objetivos plantearse, cómo planificar la intervención, con qué tipo de alumnos es útil, y qué resultados esperar.

3.2 Procedimiento.

Se ha llevado a cabo una revisión sistemática atendiendo a los objetivos que queremos alcanzar en este trabajo con el fin de identificar, evaluar y sintetizar las investigaciones más destacadas que se han llevado a cabo sobre cómo trabajar las emociones en alumnos con Trastorno del Espectro Autista usando *Aprende con Zapo. Propuestas didácticas para el aprendizaje de habilidades emocionales y sociales* (Lozano y Alcaraz, 2009).

Una revisión sistemática es “un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias” (Beltrán, 2005, p. 60). Estas se necesitan “cuando existe una pregunta puntual generalmente relacionada con efectividad clínica, varios estudios y una incertidumbre marcada” (Beltrán, 2005, p. 62). En nuestro caso, la pregunta o incertidumbre que se intenta resolver está relacionada con los

objetivos, y en resumen, se podría plantear cómo ¿qué características y resultados tiene el uso del software *Aprende con Zapo* cuando se pone en marcha en contextos educativos con alumnado con TEA?

Para este trabajo, la búsqueda bibliográfica se ha realizado de forma sistemática a través de las bases de datos Dialnet y Google Académico. Dialnet es uno de los portales bibliográficos para la búsqueda de información de calidad y está centrado fundamentalmente en los ámbitos de las Ciencias Humanas, Jurídicas y Sociales. La base de datos de Google Académico permite localizar documentos de carácter académico como artículos, tesis, libros, patentes, documentos relativos a congresos y resúmenes.

Para la búsqueda en la base de datos Dialnet, se seleccionaron como palabras clave las siguientes: TIC, TEA, emoción, software, autista y Zapo; combinándolas de diferentes maneras para obtener el mayor número de resultados (Véase Figura 2). Además, se tuvo en cuenta que los artículos estuviesen disponibles a texto completo y se estableció como límite de búsqueda el idioma: seleccionando el castellano.

En la primera búsqueda aparecieron 24 documentos. Sobre este primer resultado, se aplicaron varios criterios de exclusión establecidos para delimitar la búsqueda acorde a los objetivos planteados:

- En el artículo debía mencionarse el software “Aprende con Zapo” para ser seleccionado. Se descartaron todos los documentos en los que no se mencionaba dicho software
- El artículo debía ser empírico para mantenerse como parte de la selección. Se descartaron todos los documentos en los que solo se proporcionaba información teórica, sin aplicación y evaluación del programa
- En una fase final, también se descartaron aquellos que estuvieron repetidos con respecto a la búsqueda realizada en la base de datos Google Académico

La aplicación de estos criterios de selección/exclusión sobre los 24 documentos encontrados inicialmente en esta base de datos, concluyó con la selección de cuatro artículos científicos (Véase Figura 2).

Como criterios de selección en la base de datos Google Académico, se han utilizado las mismas palabras clave que en Dialnet (TIC, TEA, emoción, software, autista y Zapo) pero puesto que esta base de datos es más amplia se hicieron solo dos combinaciones de cuatro descriptores cada una (Véase Figura 3). Como límite de búsqueda también se ha seleccionado el castellano y que los estudios estuviesen disponibles a texto completo y además, se han llevado a cabo restricciones temporales (desde 2008 hasta la actualidad) debido a la cantidad de estudios que aparecían.

Al comienzo se encontraron 143 registros pero al excluir aquellos que como en Dialnet no mencionaran “Aprende con Zapo”, no tuvieran aplicación y estuvieran repetidos, se seleccionaron dos documentos (Véase Figura 3).

Por tanto, en la extracción y análisis de resultados, se han seleccionado cuatro artículos de la base de datos Dialnet y dos de Google Académico.

Dialnet:

- TIC, TEA, emoción: 4
- TIC, emoción y software: 8
- TIC, emoción y autista: 5
- TIC, software y TEA: 5
- Autista y Zapo: 2

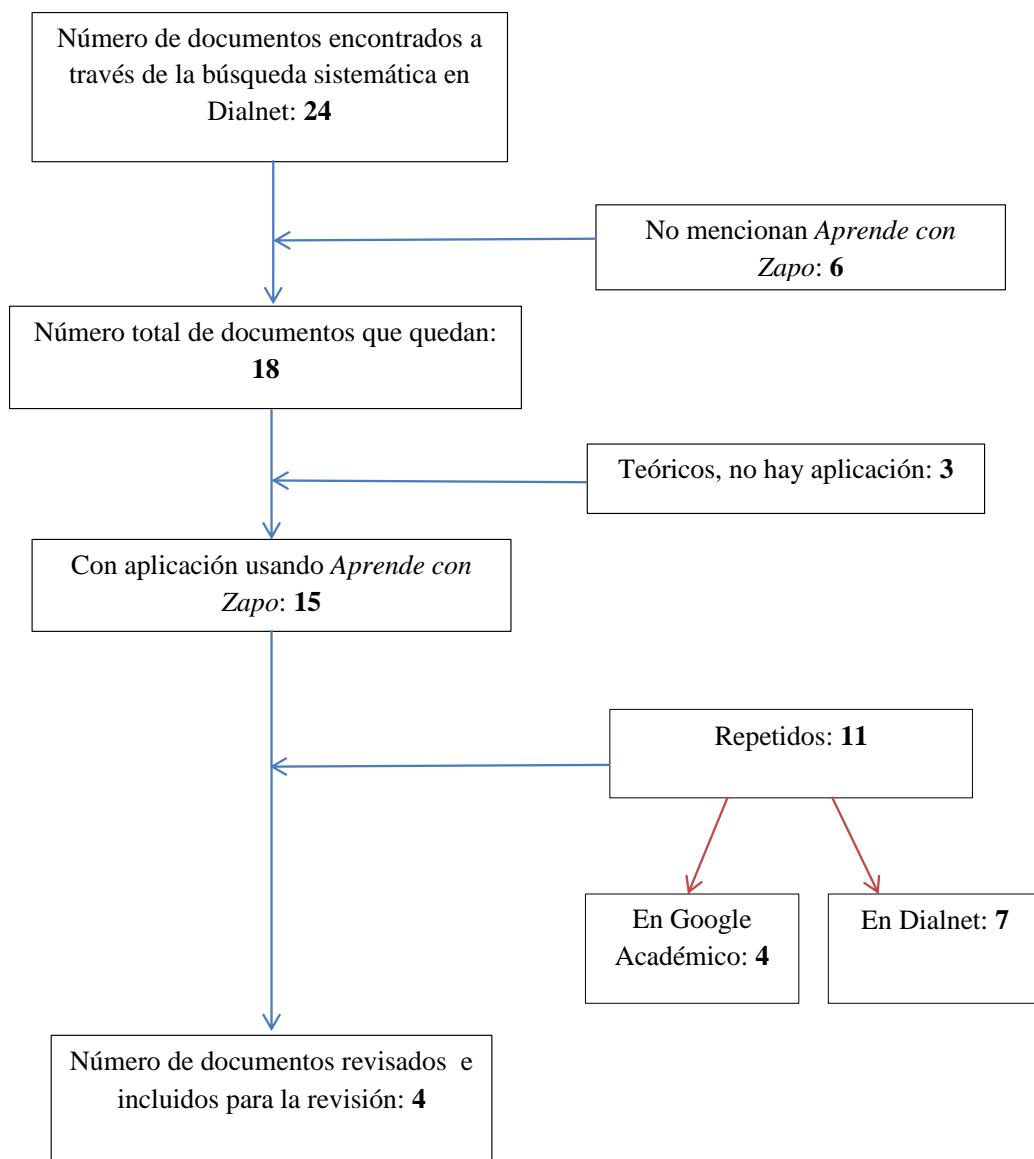


Figura 2. Diagrama de flujo indicando el número de documentos analizados.

Google Académico: desde 2008

- TIC, emoción, Zapo, TEA: 69
- TIC, emoción, Zapo, autista: 74

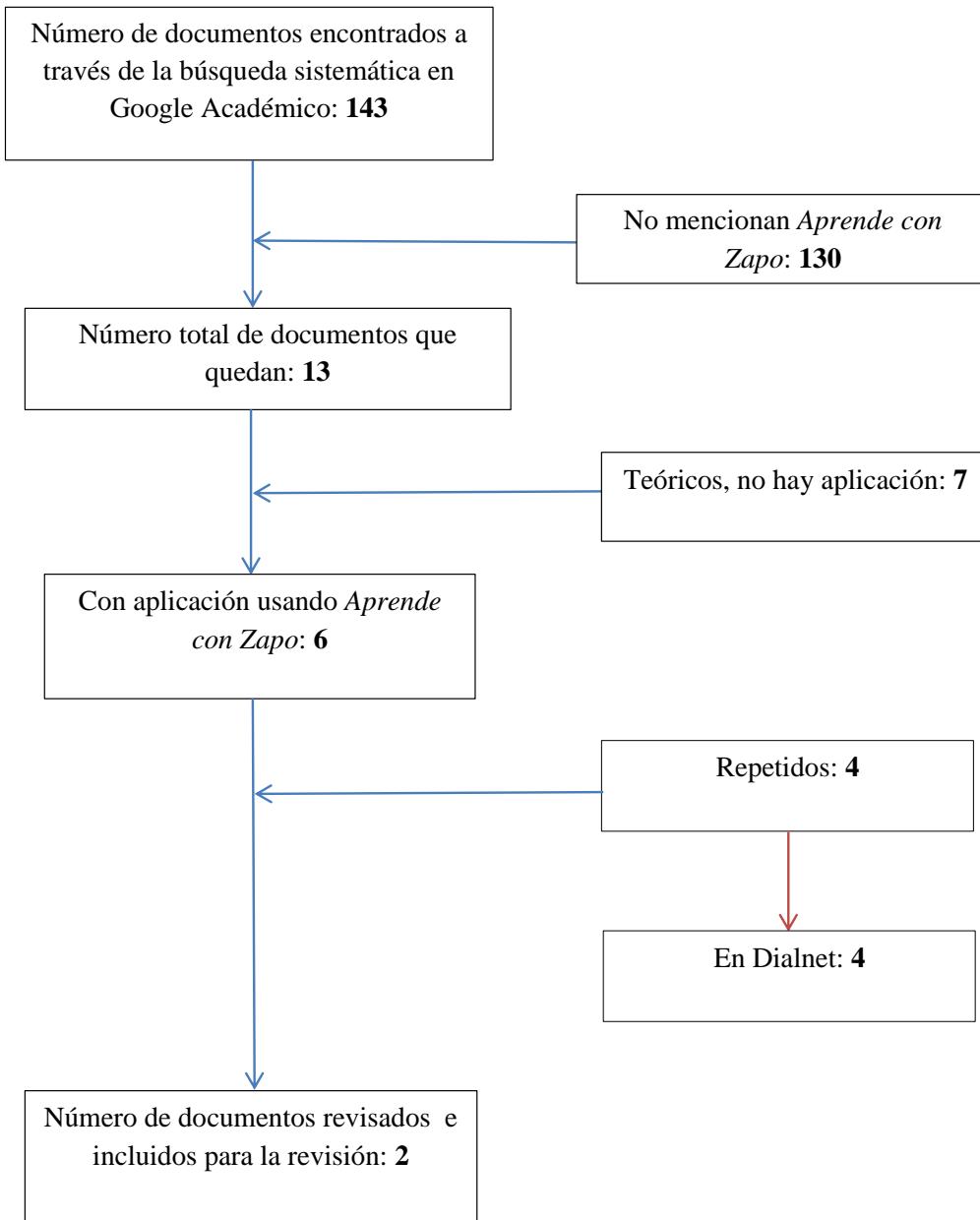


Figura 3. Diagrama de flujo indicando el número de documentos analizados.

4. Análisis de Resultados

A través de la búsqueda descrita anteriormente, se obtuvieron seis documentos para revisar que parecen ser la totalidad de los trabajos disponibles actualmente en castellano sobre las emociones en alumnado con TEA y el uso de “Aprende con Zapo”. Los estudios descritos en estas investigaciones han sido revisados y organizados para dar respuesta a los distintos objetivos planteados en este trabajo.

Para facilitar el discurso a lo largo de este apartado, se ha asignado un número correlativo a cada uno de los estudios (Véase Anexo 2), que se usará para referirse a los distintos artículos. Cabe mencionar que los autores de los estudios son generalmente los mismos y que en todos ellos están uno o varios de los creadores del software. También es importante mencionar que todos los estudios han sido publicados entre 2010 y 2015.

A continuación para revisar el contenido de los artículos se van a seguir una serie de criterios de análisis que se han escogido para facilitar la revisión y que se relacionan con los objetivos específicos planteados: conocer los objetivos que persiguen los estudios y el procedimiento que han usado para alcanzarlos, analizar las características de los participantes, estudiar la forma en la que los autores han aplicado el programa en sus estudios e interpretar los resultados de cada uno de ellos.

Respecto a los **objetivos planteados** en los estudios, se ha hecho un análisis de los objetivos tanto generales como específicos y del procedimiento de evaluación que se llevó a cabo en cada una de las investigaciones (Véase Tabla 4).

En general, lo que pretenden valorar todos estos estudios es la influencia que tiene *Aprende con Zapo* (Lozano y Alcaraz, 2009), en alumnado con TEA. Sin embargo, si profundizamos en mayor detalle, tal y como se puede observar en la Tabla 4, todos los estudios, a excepción del Estudio 1 que solo valora los beneficios en habilidades emocionales, quieren conocer si este tipo de alumnado mejora tanto en sus habilidades emocionales como en sus habilidades sociales. Además, en cuatro de las seis investigaciones (Estudios 1, 2, 4 y 5), otro de los objetivos fue comprobar si los alumnos eran capaces de generalizar estos aprendizajes en contextos naturales como el colegio y sus hogares. Por último, añadir que tanto en el Estudio 1 como en el 3 también se ha valorado si el software educativo les ha servido de ayuda a los docentes participantes en dichas investigaciones a la hora de trabajar con este tipo de alumnado y en el Estudio 2 y 6 se ha querido comprobar si la colaboración existente entre la escuela, la familia y la universidad, beneficia positivamente a los alumnos.

Por tanto, parece que de manera general el objetivo general y transversal con la aplicación de este software es el desarrollo de habilidades en el alumnado con TEA (emocionales y sociales), pero sin olvidar que otros estudios también han aportado mayor valor incluyendo objetivos relacionados con la generalización de este desarrollo a otros entornos, la utilidad percibida por los docentes que lo implementaban y la triple colaboración (escuela-familia-universidad).

Como normal general, en todos los estudios, utilizan el software educativo *Aprende con Zapo* (Lozano y Alcaraz, 2009) pero en el Estudio 2, también utilizan otro software educativo llamado *Ilusiónate con Tachín y sus historias emocionales y sociales* (Lozano, Cerezo, Merino y Castillo, 2014) donde se trabajan situaciones que los alumnos pueden encontrarse en su vida cotidiana, en distintos escenarios como la escuela o su hogar. “Para ello se analizaron las necesidades del alumnado con TEA para posteriormente plasmarlas en estas historias” (Lozano, Cerezo, Merino y Castillo, 2014, p.9). Por tanto, podemos ver cómo es posible la combinación de distintos tipos de programas con el mismo fin.

Respecto al procedimiento de evaluación que se llevó a cabo en estos estudios (Véase Tabla 4), cabe mencionar que fue variable de unos a otros, ya que en algunos casos utilizan la evaluación cuantitativa, y en otros la cualitativa, y en la mayoría de los casos una combinación de ambas. La evaluación cuantitativa que se lleva a cabo en algunos estudios (Estudios 2, 3 y 6), es a través de la *Escala de Valoración de las Habilidades Emocionales y Sociales (EVHES) en personas con TEA*. Es una escala que consta de 26 ítems, valorados con una escala Likert del 1 al 5, donde 1 significa que la persona presenta dificultad o no tiene adquirida la capacidad que se evalúa, y un valor de 5, significa que tiene adquirida dicha capacidad. Además, se compone de tres áreas de evaluación: relación social, referencia conjunta y capacidad intersubjetiva.

La evaluación cualitativa se llevó a cabo en todos los estudios revisados, sin embargo, las metodologías y herramientas utilizadas para recoger esa información cualitativa, así como los informantes utilizados (docentes o familia) fue muy distinta de unos a otros. Tres de los estudios utilizan entrevistas (Estudio 1, 4 y 5) pero solo uno de ellos describe de forma más completa el tipo de entrevista. Así, el Estudio 5 detalla la utilización de un *Protocolo de entrevista estructurada para la valoración de habilidades emocionales y sociales en personas con TEA* pasado únicamente a los docentes. Esta entrevista se trata de un protocolo de valoración de la competencia social donde seleccionando tres dimensiones (habilidades básicas de relación social, habilidades de referencia conjunta y habilidades de capacidad intersubjetiva) se recogen en 87 ítems de valoración. Cada uno de los ítems se codifica en cinco valores y cuanto mayor sea la puntuación, mayor será el grado de competencia social de la persona.

Los Estudios 1 y 4 no detallan tanto el procedimiento usado para la entrevista, pero cabe destacar que en estos estudios las entrevistas fueron tanto con docentes como con familiares.

Por otro lado, otros estudios realizan grupos de trabajo o debate grabados (Estudios 1,2 6), unos añadiendo este procedimiento a la realización de entrevistas (Estudio 1) y otros como único instrumento de evaluación (Estudios 2 y 6).

Por último, cabe mencionar el Estudio 3, que junto a la evaluación cuantitativa emplearon también valoraciones cualitativas de profesores y familias fruto de realizar procedimientos de observación.

Tabla 4. *Objetivos planteados*

	<u>Objetivo General</u>	<u>Objetivos Específicos</u>	<u>Procedimiento de evaluación</u>
<u>Estudio</u> 1	Conocer la implicación de los procesos didácticos sobre las capacidades emocionales de alumnado con TEA	<ul style="list-style-type: none"> -Valorar la influencia de usar un software educativo en la enseñanza de habilidades emocionales y en alumnado con TEA y como este ayuda a los docentes -Valorar los aprendizajes del alumnado con TEA en relación a las habilidades emocionales desde la visión de los docentes y familias -Ayudar con el software educativo a los docentes del alumno con TEA 	<ul style="list-style-type: none"> -La evaluación fue cuantitativa ya que para la enseñanza y evaluación de las habilidades de la competencia emocional de los alumnos, se usó <i>Zapo</i> y dibujos de caras de hombres y mujeres que expresaban emociones -La evaluación fue cualitativa puesto que se realizaron entrevistas a cada uno de los docentes de los alumnos y a sus familias (madre y/o padre) con el propósito de valorar sus perspectivas del proceso y resultados logrados -En este caso de nuevo se produjo una evaluación cualitativa ya que las reuniones del grupo de trabajo se grabaron en vídeo y se transcribieron para proporcionar información sobre los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje
<u>Estudio</u> 2	Valorar si a través de un proceso de enseñanza y aprendizaje dirigido a la comprensión de emociones y creencias con alumnado con TEA es posible mejorar dicha comprensión	<ul style="list-style-type: none"> -Estimar los posibles beneficios que la enseñanza de habilidades emocionales y sociales a través de un software educativo aporta a un alumno con TEA -Evaluar la capacidad del alumno para generalizar estos aprendizajes en contextos naturales como la familia y la escuela -Apreciar la importancia de la colaboración entre escuela-familia-universidad 	<ul style="list-style-type: none"> -En el contexto familiar, se trabajó con <i>Zapo</i> y en el contexto escolar <i>Ilusiónate con Tachín y sus historias emocionales y sociales</i>, es decir, la evaluación fue cuantitativa. Con ambos materiales se utilizó Power Point porque resultaba más sencillo a aquel alumnado con dificultades para la lectura al contener audio y era más llamativo para estos por la interacción establecida entre ellos y el medio informático -Se utilizó un cuestionario, de “<i>Valoración de habilidades emocionales y sociales</i>” que se les administró a los padres y docentes tanto antes como después de la intervención y proporcionó un análisis de la información cuantitativo

			<p>-Se realizaron seminarios de trabajo compuestos por la docente del aula abierta, las familias y equipo investigador universitario, donde se realizaba un traspaso de información de los avances de los alumnos o de las necesidades aún presentes desde los distintos ámbitos escolar y familiar. Esta fue la única evaluación cualitativa</p>
<u>Estudio</u> <u>3</u>	Diseñar un software educativo y desarrollar un proceso de intervención educativa dirigido a ayudar a las personas con TEA	<ul style="list-style-type: none"> -Mejorar las capacidades de atribución de estados mentales y habilidades sociales y emocionales del alumnado TEA -Ayudar a los maestros de este alumnado para dar respuesta educativa a dichas capacidades 	<ul style="list-style-type: none"> -Para enseñar a comprender emociones, como para enseñar a comprender creencias y dar apoyo a los docentes se empleó <i>Zapo</i> lo cual proporcionó información cuantitativa -Para valorar los niveles de competencia social del alumnado participante se utilizó la <i>Escala de Valoración de las Habilidades Emocionales y Sociales en personas con TEA</i>. Esta se aplicó antes y después de la intervención por uno de los maestros y proporcionó información cuantitativa -Hubo valoraciones cualitativas de personas cercanas al alumno (maestros y familiares) fruto de sus observaciones en contextos naturales (escuela y hogar). En este caso la evaluación fue cualitativa
<u>Estudio</u> <u>4</u>	Dar a conocer las ventajas y beneficios de la incorporación de medios tecnológicos en un programa pedagógico para la enseñanza de competencias emocionales y sociales con alumnado con TEA	<ul style="list-style-type: none"> -Conocer los avances de los alumnos en su proceso de enseñanza y aprendizaje de competencias emocionales y sociales, tras la administración del programa en los diferentes contextos 	<ul style="list-style-type: none"> -La evaluación fue cuantitativa ya que para la enseñanza y evaluación de las competencias emocionales y sociales de los alumnos con TEA se usó <i>Zapo</i> -En este caso la evaluación fue cualitativa puesto que para conocer los cambios y mejoras sobre dichas capacidades a contextos cotidianos del alumno se realizaron entrevistas tanto a profesores como a familias

<u>Estudio</u> <u>5</u>	Diseñar e implementar materiales didácticos para la comprensión de emociones y creencias en alumnado TEA	<ul style="list-style-type: none"> -Valorar los posibles efectos de la enseñanza de la comprensión de emociones y creencias en alumnos con TEA sobre sus habilidades sociales -Conocer los posibles cambios y posibilidades de transferencia de aprendizajes a otros contextos, como el hogar 	<ul style="list-style-type: none"> -El material didáctico con el que se trabajó fue <i>Zapo</i> lo que proporcionó información cuantitativa -Como evaluación cualitativa y para valorar las habilidades emocionales y sociales de las personas con TEA se elaboró un <i>protocolo de entrevista estructurada</i> que se les administró a los docentes y además se administró una entrevista semiestructurada a las familias
<u>Estudio</u> <u>6</u>	Diseñar e implementar un programa de enseñanza para la mejora de habilidades emocionales y sociales del alumnado con TEA	<ul style="list-style-type: none"> -Valorar si el alumnado con TEA consigue mejorar sus habilidades emocionales tras un proceso de intervención en el que hay una colaboración de los ámbitos familia-escuela-universidad -Optimizar las habilidades sociales de los alumnos participantes 	<ul style="list-style-type: none"> -La evaluación fue cuantitativa ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje, se llevó a cabo mediante la realización de las tareas de <i>Zapo</i> tanto en la escuela como en el hogar -Se utilizó la “<i>Escala valorativa de habilidades emocionales y sociales</i>” la cual proporcionó información cuantitativa y fue aplicada como pretest y posttest a padres y a docentes -Se realizaron reuniones tanto al principio como al final de todo el proceso para que docentes, padres y equipo investigador valoraran la existencia o no de logros alcanzados por los alumnos, proporcionando datos cualitativos

Con respecto a la **población objeto** de estos estudios se ha estudiado el sexo, el número y la edad de los participantes. Además se ha valorado si estos tenían TEA o no, su edad mental y como es su escolarización (Véase Tabla 5), aunque cabe señalar que no todos los estudios daban toda la información a este respecto.

En todos los estudios revisados están ambos sexos presentes, pero se puede observar en la tabla que en aquellos en los que se especifica el porcentaje de cada uno de ellos (Estudios 1, 3 y 5) por norma había más hombres que mujeres. Además en el Estudio 2 y 6 solo hay hombres por lo que se puede concluir que la mayoría de los participantes en estas investigaciones son del sexo masculino.

Son estudios con muy pocos participantes (entre 3 y 9), con unas edades comprendidas entre los 8 y los 18 años, es decir la aplicación del programa se ha realizado a lo largo de un amplio rango de edad. Sin embargo, si bien las edades son amplias, todos ellos tenían una edad mental de entre 5 y 9 años. En todas las investigaciones hay alumnado TEA y además en algunos estudios (como el Estudio 1, 3 y 5) especifican que participa alumnado con síndrome de Asperger. Añadir también que en estos dos últimos estudios mencionados, hay un 33% de los alumnos con TGD No Especificado.

Por último, es relevante mencionar el tipo de aula en el que estaban los alumnos, pudiendo decir que se ha aplicado el programa tanto en centros ordinarios, como en aulas específicas y en centros de educación especial. De los cuatro estudios que mencionaban este dato, la mayoría aplicaban el programa en distintos contextos (en el Estudio 1 y 5 en centros ordinarios y aulas específicas; y en el Estudio 3 en estos dos contextos y también en un centro específico de educación especial). Añadir además, que solo en uno de los estudios (Estudio 2) todos los participantes estaban escolarizados en el mismo contexto (aula específica) y que hay dos estudios en los que no se especifica dónde estaban escolarizados los alumnos participantes (Estudios 4 y 6).

Tabla 5. *Población objeto*

	<u>Sexo</u>	<u>Número</u>	<u>Edad</u>	<u>TEA</u>	<u>Escolarización</u>	<u>Edad Mental</u>
<u>Estudio 1</u>	Masculino (75%) y Femenino (25%)	4	10-15	TEA (50%) y Asperger (50%)	Aula abierta específica (50%) y Aula ordinaria (50%)	6-9
<u>Estudio 2</u>	Masculino	3	Secundaria	TEA	Aula abierta específica	_____
<u>Estudio 3</u>	Masculino (66%) y Femenino (33%)	9	9-18	TEA (33%), Asperger (33%) y TGD No Especificado (33%)	Aula abierta específica (44%), Aula ordinaria (44%) y Centro específico de educación especial (11%)	5-8
<u>Estudio 4</u>	Masculino y Femenino	9	8-18	TEA	_____	5-7
<u>Estudio 5</u>	Masculino (66%) y Femenino (33%)	3	8-14	TEA (33%), Asperger (33%) y TGD No especificado (33%)	Aula abierta específica (33%) y Aula ordinaria (66%)	5-6
<u>Estudio 6</u>	Masculino	4	13-18	TEA	_____	_____

El análisis de la **aplicación del programa** lo he dividido en dos tablas. Por un lado, la Tabla 6 cuenta con las fases y el contexto y por otro lado, en la Tabla 7 se explica cómo fue la evaluación del alumnado.

Como se puede observar (Véase Tabla 6), en todos los estudios hubo primero una evaluación inicial, después se llevó a cabo la intervención y por último los alumnos fueron nuevamente evaluados para ver si el software había surtido efecto.

El análisis del procedimiento empleado para la evaluación inicial y final en los distintos estudios se detallará a continuación de manera específica (Véase Tabla 7), sin embargo, cabe mencionar las características del proceso de intervención intermedio (Véase Tabla 6).

Todos los estudios implementaron el programa *Aprende con Zapo* siguiendo las indicaciones proporcionadas por los autores (Lozano y Alcaraz, 2009), pero no en todos los estudios se detalla las características concretas de aplicación (Estudios 1 y 6). Solo uno de los estudios (Estudio 3) menciona que se implementaron 16 sesiones de 45 minutos, mientras otros solo mencionan la duración de las sesiones, detallando en este caso que se hacían dos sesiones semanales (Estudios 4 y 5), pero sin especificar cuantas se llevaron a cabo. Igualmente, uno de ellos (Estudio 2) mencionaba que las sesiones eran de menor duración (no más de 30 min), el cual también mencionaba que tuvieron que adaptar el material para aplicarlo en el contexto familiar.

En cuanto a dónde se han llevado a cabo las intervenciones, destacar que en cuatro de ellos se trabaja con los alumnos solo en sus aulas de referencia (Estudios 1, 3, 4 y 5) y que únicamente en dos de ellos se trabaja tanto en sus casas como en sus aulas (Estudios 2 y 6). Con respecto a la duración de la fase de intervención en el Estudio 1 y 4 la duración del programa es de dos cursos académicos, lo cual varía bastante de la duración del Estudio 6 que solo es un curso académico y del Estudio 5 que son 11 semanas. En dos de los estudios restantes no se especifica este dato (Estudio 2 y 3).

En relación al proceso de evaluación inicial y final, tal y como se puede observar en la Tabla 7, todos los estudios cuentan con una evaluación inicial del alumnado de las competencias emocionales en algunos casos (Estudio 1) y emocionales y sociales en los demás. Esta evaluación inicial fue realizada con la finalidad de establecer el nivel de inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada uno de los alumnos y en algunos estudios (Estudios 1, 3 y 5) se especifica que la puntuación otorgada en cada tarea oscilaba en valores progresivos de superación (de 1 a 5), donde el 1 significaba que no superaba la tarea y el 5 que la superaba sin dificultades.

En todos los estudios revisados también hay una evaluación final para ver si las competencias emocionales y sociales de los alumnos han mejorado tras la aplicación del programa. En los Estudios 1, 3 y 5 se mantuvieron los mismos niveles (1 a 5) pero además en los Estudios 3 y 5 se introdujeron nuevos elementos para que el alumno no respondiera de memoria si no que lo que respondiera fuera porque lo había comprendido.

Tabla 6. *Aplicación del programa (fases y contexto)*

	<u>Fases</u>	<u>Contexto</u>
<u>Estudio 1</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Se valoraron las competencias emocionales antes del proceso de enseñanza-aprendizaje -Se implementaron las tareas del software educativo -Se volvieron a evaluar las competencias emocionales de los alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> -El proceso de enseñanza y aprendizaje se extendió a lo largo de dos cursos académicos en el aula de referencia de los alumnos y en un horario establecido
<u>Estudio 2</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Se partió de la evaluación inicial implementada para los alumnos teniendo en cuenta su nivel -Se preparó el material adecuado tanto en el centro escolar como en casa para cada uno de los alumnos. Las sesiones no fueron de más de 30 minutos -Evaluación procesual y final en los diferentes contextos 	<ul style="list-style-type: none"> -El proceso de intervención educativa con los alumnos se llevó a cabo en el aula de referencia o en el hogar -No establece la duración del proceso de enseñanza-aprendizaje
<u>Estudio 3</u>	<ul style="list-style-type: none"> -El diseño de investigación quedó definido por un diseño de grupo único con pretest-posttest -Tras la evaluación inicial, el programa de intervención se llevó a cabo en 16 sesiones de 45 minutos -Se realizó la evaluación final 	<ul style="list-style-type: none"> -La intervención se llevó a cabo de manera individual y cooperativa con todos los alumnos del aula de referencia: el alumno con TEA resolvía la tarea de reconocimiento emocional y explicaba al compañero el porqué de la emoción expresada mientras éste último escuchaba -No establece la duración del proceso de enseñanza-aprendizaje

<u>Estudio</u> <u>4</u>	<ul style="list-style-type: none"> -En esta investigación se utilizó un diseño de grupo único con pretest-postest. Evaluación inicial como punto de partida -El proceso de enseñanza y aprendizaje se extendió durante dos sesiones por semana de 45 minutos cada una -Para finalizar, los alumnos fueron nuevamente evaluados 	<ul style="list-style-type: none"> -El proceso de enseñanza y aprendizaje se extendió a lo largo de dos cursos académicos en situaciones naturales del aula -Los alumnos tenían que trabajar en parejas teniendo que respetar el ritmo del otro y ayudarle ante dificultades surgidas
<u>Estudio</u> <u>5</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Los alumnos fueron evaluados de su capacidad para la comprensión de emociones y creencias y de sus niveles de habilidad emocional y social -Se llevó a cabo la intervención educativa en dos sesiones de 45 minutos por semana desde aquellos niveles en los que cada uno de los alumnos tenía dificultades -Tras el proceso de intervención educativa se efectuó una evaluación final 	<ul style="list-style-type: none"> -La investigación se extendió durante a lo largo de once semanas en el aula de los alumnos
<u>Estudio</u> <u>6</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Se llevó a cabo una investigación-acción donde se partió de una evaluación inicial, se llevó a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje y se volvió a evaluar a los alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> -El proceso de enseñanza y aprendizaje se extendió a lo largo de un curso académico en el cual los alumnos trabajaban los materiales tanto en el centro como en sus casas

Tabla 7. *Aplicación del programa (evaluación del alumnado)*

	<u>Evaluación inicial</u>	<u>Evaluación final</u>
<u>Estudio 1</u>	<p>-El alumnado fue evaluado de las habilidades de la competencia emocional antes y después del proceso de enseñanza-aprendizaje</p> <p>-La puntuación otorgada en cada tarea oscilaba en valores progresivos de superación (de 1 a 5), donde el 1 significaba que no superaba la tarea y el 5 que la superaba sin dificultades</p>	
<u>Estudio 2</u>	<p>-El punto de partida tuvo lugar a partir de los resultados obtenidos en la evaluación inicial, tras valorar el nivel de los alumnos en la comprensión de emociones y creencias</p> <p>-Este proceso se realizó de forma individual, estando supervisado por la maestra de PT del centro, con la colaboración de los investigadores universitarios que se desplazaron semanalmente hasta él o por los padres, si tenía lugar en el hogar</p>	<p>-Evaluación procesual y final del trabajo realizado en los diferentes contextos, analizando las actividades resueltas para observar la evolución de los alumnos</p>
<u>Estudio 3</u>	<p>-Se desarrolló en una sesión y pretendió evaluar el nivel inicial de comprensión, tanto de emociones como de creencias del alumnado</p> <p>-Se distribuyeron las actividades en 5 niveles siendo el primero el más simple y el quinto el más complejo. Se valoró a cada alumno comenzando por el primero y progresando hacia el nivel superior. La evaluación se detenía cuando el alumno no superaba las tareas que componían un nivel de enseñanza</p>	<p>-Se desarrolló en una sesión y se valoraron las mejoras en la comprensión de emociones, creencias y habilidades sociales de los alumnos como consecuencia del proceso de intervención</p> <p>-Se mantuvieron los mismos niveles, pero se introdujeron dibujos, objetos e historias nuevas evitando de este modo que el alumno respondiese más por memoria que por comprensión y generalización de lo aprendido, evitando así, el sesgo de acumulación de aprendizajes</p>
<u>Estudio 4</u>	<p>-Antes del proceso de enseñanza el alumnado fue evaluado en relación a sus niveles de competencias emocionales y sociales, con la finalidad de establecer el nivel de inicio del proceso de enseñanza para cada uno de ellos</p>	<p>-Nueva evaluación con el objetivo de constatar posibles avances y mejoras en dichas competencias tras el proceso de intervención educativa</p>

<u>Estudio</u> <u>5</u>	<p>-Se valoró el nivel de comprensión de emociones y creencias de los participantes (valores progresivos del 1 al 5, donde el 1 significa que no supera las tareas y el 5 que las supera todas)</p>	<p>-El propósito de esta evaluación fue valorar los aprendizajes de los alumnos en la capacidad de atribución de emociones y creencias (valores progresivos del 1 al 5, donde el 1 significa que no supera las tareas y el 5 que las supera todas)</p> <p>-Se introdujeron dibujos, objetos e historias nuevas evitando, de este modo, que respondiesen más por memoria que por comprensión y generalización de lo aprendido</p>
<u>Estudio</u> <u>6</u>	<p>-Se valoró en nivel de competencia emocional y social antes y después del proceso de intervención</p>	

Como norma general, **los resultados obtenidos en los estudios revisados**, tal y como se observa en la Tabla 8, confirman que los alumnos mejoraron sus habilidades sociales y emocionales. Además, trabajar con este software también ha servido para potenciar el trabajo autónomo de cada uno de los alumnos y fomentar el trabajo cooperativo y el apoyo entre iguales.

De forma específica debido a la variabilidad que hay en la presentación de los resultados en cada uno de los estudios, voy a ir analizando uno por uno cada uno de ellos.

Con respecto al Estudio 1 (Lozano y Alcaraz, 2011), los resultados se describen en función de los tres objetivos que se marcaron los autores (Véase Tabla 4). En primer lugar y tal y como se puede observar en la Tabla 8, los alumnos con TEA consiguieron avanzar en su capacidad para superar tareas que evaluaban su habilidad para reconocer y comprender emociones tras el proceso de enseñanza-aprendizaje. En segundo lugar, los docentes de los alumnos y sus familiares confirman que los alumnos habían conseguido mejorar en su capacidad para superar con éxito las tareas sobre competencias emocionales. Con respecto al último objetivo de crear un software educativo que pudiera ser de ayuda a los docentes, estos afirman que realmente les fue de ayuda y destacaron sobre todo el hecho de tener una referencia para trabajar el tema de las emociones puesto que es algo bastante complejo a la vez que importante de enseñar.

En el Estudio 2 (Lozano y Merino, 2015), los resultados los estructuran en tres tipos: los derivados de la aplicación pre-post del cuestionario cuantitativo; los derivados de la aplicación de los programas; y los derivados de la opiniones familiares sobre su aplicación. Tras el análisis de los resultados obtenidos en el *Cuestionario valorativo de habilidades emocionales y sociales* y de los comentarios obtenidos tras los seminarios realizados (Véase Tabla 4), las autoras destacan que se puede confirmar que los alumnos consiguieron adquirir nuevas habilidades emocionales y sociales o desarrollar en mayor medida aquellas logradas hasta el momento (justificación de emociones básicas y complejas, afianzamiento de emociones complejas, mayor adquisición de herramientas destinadas a la resolución de conflictos).

Si nos centramos en el análisis de los resultados obtenidos en *Aprende con Zapo* las autoras constatan también la existencia de avances en la comprensión de emociones y creencias en los alumnos participantes en la investigación suponiendo incluso, un avance en la generalización de sus aprendizajes. Por último, añadir que en todas las actividades llevadas a cabo por este alumnado, existe un incremento en las puntuaciones conseguidas en la evaluación final. Con respecto al otro software utilizado que es *Ilusiónate con Tachín*, después de analizar las siete historias (1, 2 y 3 corresponden a la evaluación final; 4 y 5 al proceso enseñanza-aprendizaje; 6 y 7 a la evaluación final), se puede decir que en la evaluación final se obtuvieron valores más altos en todas las historias ya que los alumnos reconocieron y justificaron mejor las emociones (sobre todo las complejas) y la resolución de conflictos elegidos. Por último e igual que en *Aprende con Zapo*, los alumnos consiguieron extrapolar los aprendizajes adquiridos a otras situaciones.

El último objetivo de este estudio, que era “apreciar la importancia de la colaboración entre escuela-familia-universidad”, también se consiguió. Por un lado, las autoras reflejaban que los padres apreciaban el trabajo realizado en el centro educativo y por el equipo investigador ya que observaron en sus hijos habilidades con las que antes no contaban y los docentes observaron respuestas mejor desarrolladas tras haberlas realizado en un inicio en un aula abierta y después en casa o viceversa.

El Estudio 3 (Lozano y Alcaraz, 2011) confirma el primer resultado que hemos ido comentando hasta ahora, es decir, que los alumnos participantes mejoraron su rendimiento en el reconocimiento y comprensión de emociones y creencias y en el desarrollo de procesos socio-comunicativos y conductas sociales. En cuanto a este último avance (procesos socio-comunicativos y conductas sociales), cabe decir que en este estudio se emplearon técnicas de análisis estadístico para comparar los resultados obtenidos en las tres dimensiones de la *EVHES*, (concretamente utilizaban la prueba de los signos de Wilcoxon). Además, estos resultados confirman las apreciaciones realizadas tanto por los familiares como por los docentes de los alumnos y en el caso de estos últimos añadir que tal y como en el Estudio 1, confirman que este software les fue de ayuda para trabajar las emociones y las habilidades sociales.

En síntesis los resultados obtenidos en el Estudio 4 (Lozano, Ballesta y Alcaraz, 2011), confirman que la incorporación de softwares educativos a la enseñanza de competencias emocionales y sociales supone un apoyo para el alumnado con TEA. Además, los autores llegan a conclusiones semejantes a las ya descritas para los Estudios 1 y 2, destacando que los docentes y las familias aprecian efectos positivos en las situaciones cotidianas del día a día de los alumnos participantes (en el recreo, jugando, en clase...). Algo que destacan los autores de este estudio, es que este software se puede aplicar positivamente para la intervención en alumnado con TEA de diferente edad y adaptarse a las características individuales de cada uno de ellos.

El caso de los resultados del Estudio 5 (Lozano y Alcaraz, 2010) es diferente a los demás ya que los autores han querido plasmarlos de forma individual, es decir, analizando caso por caso. El primer alumno, tras el proceso de intervención, progresó en casi todos los niveles que se trabajaron en la comprensión de emociones y creencias. Sobre todo hay más evolución a la hora de reconocer las emociones básicas de alegría, tristeza, enfado y miedo asociadas a alguna situación. Además, superó los niveles referentes a la enseñanza de que las personas sólo saben las cosas que ven pero siguió presentando dificultades para anticipar la conducta de un personaje a partir de una creencia falsa.

En cuanto a los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas a los docentes y familiares, ambos apreciaron cambios significativos en las áreas de habilidades de relación social, de referencia conjunta y de capacidad intersubjetiva. Los autores aportan algunos ejemplos de ello como son: buscar a sus familiares en momentos de conflicto, compartir miradas, mostrar interés y preocupación por los gestos expresivos de las personas y reconocer estados mentales propios y ajenos.

El segundo alumno, tras el proceso de enseñanza-aprendizaje, consiguió mejorar su rendimiento en tareas que evaluaban la comprensión de emociones (alegría, tristeza, enfado y miedo) pero no llegó a superar totalmente este aprendizaje. También, a pesar de que seguía presentando dificultades para determinar las emociones de los personajes de los dibujos ante estados de creencia verdaderos o falsos, obtuvo mejores resultados que antes del proceso de intervención. Por último, llegó a superar las tareas que evalúan la relación existente entre los conceptos “ver y saber” y al igual que en el caso del primer alumno, este obtuvo valores más altos en las tres dimensiones de la entrevista. Algunos ejemplos que dan los autores serían: mayor espontaneidad, atender a las miradas y gestos significativos de los demás y anticipar los estados de ánimo.

La última alumna, según mencionan en el estudio, tras la intervención, fue capaz de reconocer y nombrar las emociones de alegría, enfado, tristeza y miedo y de determinar la emoción de los personajes en distintas situaciones. También obtuvo un rendimiento alto en tareas que evalúan las emociones que puedan causar los estados de creencia pero no llegó a adquirir este aprendizaje en profundidad. Por último, llegó a superar las tareas que evalúan la relación primaria entre los conceptos de “ver y saber” y mejoró sus niveles aunque no demasiado en tareas consistentes en predecir la acción de un personaje en función de una creencia verdadera o falsa. Además, igual que con el resto se observaron mejoras en las áreas anteriormente descritas: usa fórmulas sociales de cortesía, mira con interés lo mismo que observa otra persona y utiliza e interpreta gestos comunicativos en situaciones interactivas.

Las conclusiones que se sacan de este estudio a raíz del análisis individual de los alumnos es que todos mejoran en las tareas que evalúan la comprensión de emociones y creencias y habilidades sociales en sus diferentes contextos cotidianos. Es destacable mencionar, que en este estudio se ha sugerido que los alumnos con TEA mejoran su rendimiento en tareas que evalúan la compresión de emociones y creencias porque han aprendido a desarrollar estrategias no mentalistas más que aumentar su competencia en dicha comprensión.

El último estudio, el Estudio 6 (Lozano, Alcaraz y Merino, 2013), también plasma los resultados de una más pormenorizada. Tanto el primer alumno como el segundo obtuvieron la puntuación máxima en todas las tareas menos en el reconocimiento de emociones complejas, que no consiguieron realizarla de un modo totalmente correcto. El tercer alumno, al contrario que los dos anteriores, sí que consiguió la puntuación máxima en todas las tareas de emociones y creencias y en cuanto a las habilidades sociales los autores mencionan que se le deberían seguir poniendo ejercicios para trabajar la empatía ya que es lo que más le cuesta. Por último, el cuarto alumno consiguió conocer y justificar las emociones básicas y superó las tareas de creencias, sin embargo le costó reconocer las emociones cognitivas, confundiéndose entre las emociones de interés y pensamiento.

Como conclusión general de este estudio decir que tanto la evaluación realizada con *Zapo* como con la *EVHES*, demuestra que los alumnos mejoraron en sus habilidades emocionales y sociales. Además, los autores también destacan que los alumnos se

beneficiaron de la colaboración que hubo entre la escuela, la familia y la universidad tal y como ocurre en el Estudio 2.

Para finalizar con este apartado, puesto que cuatro de los seis estudios (Estudios 1, 2, 4 y 5) tienen como objetivo la generalización de los aprendizajes a otros contextos, me parece importante añadir que tanto familiares como docentes expresaron que efectivamente había habido mejoras, destacando sobretodo, que ahora los alumnos son más espontáneos a la hora de interaccionar y comunicarse tanto con adultos como sus compañeros de clase.

Tabla 8. *Resultados obtenidos*

<u>Estudio</u>	<u>Resultados</u>
<u>1</u>	Tras el proceso de enseñanza, tanto los docentes como las familias confirmaron que los alumnos mejoraron su rendimiento para superar tareas que evalúan la capacidad de reconocer y comprender emociones. Además, los tres docentes que colaboraron en la investigación manifestaron que el software utilizado sí que les había servido de ayuda
<u>2</u>	Tras el proceso de intervención educativa, los tres alumnos mejoraron su rendimiento en tareas que evalúan la comprensión de emociones y creencias, pudiendo generalizar estos aprendizajes tanto en la escuela como en sus hogares
<u>3</u>	Tras la intervención, los resultados muestran que los alumnos participantes mejoraron una serie de habilidades de la competencia emocional y social. Además, los docentes confirmaron que el software utilizado les ha servido de ayuda
<u>4</u>	Los resultados obtenidos confirman que la utilización del software educativo en la enseñanza de competencias emocionales y sociales ayuda a los alumnos a mejorar su capacidad para superar tareas encaminadas a la comprensión de competencias emocionales y sociales en diferentes contextos
<u>5</u>	Tras el proceso de intervención educativa, los alumnos participantes mejoraron su rendimiento en tareas que evalúan la comprensión de emociones y creencias acompañado de cambios positivos en sus habilidades sociales tanto en la escuela como en sus hogares
<u>6</u>	Los resultados obtenidos, expresaron mejoras en el rendimiento de los alumnos en habilidades emocionales y sociales, tanto en el entorno familiar como en el escolar

A continuación, antes de pasar al apartado de las conclusiones y como punto final al análisis de los resultados obtenidos en los estudios revisados, voy a hacer algunas **recomendaciones** que como futura profesional de la orientación educativa, creo que habría que tener en cuenta **para usar *Aprende con Zapo* en los contextos educativos**.

En primer lugar, *Aprende con Zapo* nos da la posibilidad de intervenir sobre el alumnado con TEA a través de materiales informáticos y digitales que priman la vía visual, resultando esto muy atractivo para ellos (Lozano y Alcaraz, 2009). El hecho de que al alumnado le resulte tan motivador, permite que los profesores puedan desarrollar una enseñanza tanto de competencias emocionales como sociales con muy buena disposición de los alumnos. Además, este software, tal y como hemos visto, puede ser llevado a cabo desde en centros ordinarios hasta en aulas abiertas específicas o en centros específicos de educación especial lo que va a permitir que cualquier alumno, independientemente del contexto en el que este escolarizado y aunque necesiten un tipo de atención más diferenciada e individualizada, puedan trabajar también sus emociones y habilidades sociales.

El principal objetivo que tiene este software educativo es que los alumnos con TEA a los que se les administre este programa, mejoren en sus habilidades emocionales y sociales y que además mejoren en todos sus contextos cotidianos. Para conseguir esta generalización, es recomendable que haya una buena colaboración escuela-familia ya que la puesta en común de las distintas experiencias llevadas a cabo con los alumnos y el apoyo mutuo entre ambos agentes educativos, es muy beneficioso para los alumnos. Además, el que haya esta colaboración continua nos ayudará a ir ajustando y solventando conflictos que se puedan ir produciendo a lo largo de la intervención educativa. Añadir también, que hay intervenciones que se han realizado tanto en los hogares como en las aulas de los alumnos, adaptándose los materiales para cada uno de estos contextos, y se han obtenido buenos resultados. Toda esta información nos hace ver la importancia de la colaboración entre ambos contextos y como ésta puede ser muy positiva para el alumnado con TEA.

Otra de las recomendaciones a la hora de usar este programa educativo, es que se haga una evaluación inicial a los alumnos para partir siempre de su nivel ya que no todos tienen el mismo. Además, antes de adquirir una nueva habilidad, el alumno tendrá que dominar la habilidad que le precede y será así, como a través de un proceso continuado y sistemático, cada uno de los alumnos pueda ir avanzando a su propio ritmo. Con respecto a esto, comentar que sería conveniente realizar la evaluación inicial en una sola sesión.

Tras la evaluación inicial, es recomendable que los alumnos trabajen con este software solo dos veces a la semana para que no acaben saturados. Sería aconsejable además, que estas sesiones no fueran de más de 45 minutos y que no se alargaran más de dos cursos académicos, ya que como hemos podido observar en los estudios revisados, ninguna intervención se extiende más de este periodo.

Algo muy importante también y que está en relación con esto último, es que siempre tenemos que darles una retroalimentación positiva tanto si resuelven la tarea correctamente como si no lo hacen bien del todo. Este software educativo tiene esta opción por lo que aparte

de que nosotros como orientadores o profesores les demos ese feedback, los propios alumnos también lo van a recibir conforme vayan realizando las distintas actividades.

Por último añadir que, a pesar de que hay evidencia de que este software ha favorecido el proceso de enseñanza-aprendizaje de alumnos desde los 8 hasta los 18 años y pueda ser útil para aquellos que tengan necesidades específicas de apoyo educativo (Lozano y Alcaraz, 2009), cada alumno tiene sus características individuales y unas necesidades específicas a las que hay que adaptarse, es decir, lo que para un alumno puede ser beneficioso quizás para otro no, a pesar incluso de que tenga el mismo trastorno y la misma edad. Para esto está muy bien el fichero personal con el que cuenta el programa ya que te permite comprobar la evolución que va teniendo cada uno de los alumnos de forma individualizada.

5. Conclusiones

Todos los datos extraídos y analizados, combinados con investigaciones previas relacionadas con el tema objeto de estudio y la base teórica recopilada, nos permiten extraer una serie de conclusiones que nos pueden servir para conocer un poco más los beneficios que existen al utilizar la tecnología para trabajar las emociones con alumnado con TEA.

Para garantizar la efectividad de *Aprende con Zapo* (Lozano y Alcaraz, 2009), se tiene que conseguir que el alumno mejore en sus habilidades emocionales y sociales en todos los contextos en los que se mueve. Para ello, y de acuerdo con Lozano y Merino (2015), hay que implicar a todos los agentes educativos que forman parte del entorno del alumno en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como orientadores, nunca es fácil saber qué instrumentos y materiales son adecuados para cada tipo de alumno pero considero que, en concreto, el software educativo revisado es un claro ejemplo de un tipo de material que cuenta con evidencias sobre su utilidad para ser implementado en contextos educativos. Como ya he mencionado, *Aprende con Zapo* permite que cada alumno trabaje a su propio ritmo y aunque de primeras esto pueda parecer un problema para los docentes, no lo es. Este programa cuenta con fichero personal del progreso de cada uno de los alumnos que les permite ir viendo sus logros, sus dificultades...lo cual nos puede servir de gran ayuda tanto a los orientadores, como a las familias y profesores ya que proporciona información muy valiosa sobre qué aspectos habría que trabajar de una forma más exhaustiva con cada uno de los alumnos.

El motivo por el que yo he escogido el software educativo *Aprende con Zapo* (Lozano y Alcaraz, 2009) es porque me parece un programa muy completo y como se ha visto en los estudios revisados, con muchos beneficios para los alumnos con TEA. Algunas de las competencias a destacar que más adquieren los alumnos con TEA al trabajar con este programa son: una mayor espontaneidad a la hora de interactuar con los demás, un mayor reconocimiento de las emociones ajenas y un mayor control de las suyas, tener iniciativa, saludar o despedirse sin que previamente se lo indiquen y atender mejor a las expresiones, miradas y gestos significativos de las personas. Además, lo que más me gusta de este

programa es que aparte de facilitar la interacción, fomenta el trabajo cooperativo y el apoyo entre iguales, lo cual es bastante positivo para el alumnado con TEA.

A pesar de la efectividad demostrada de este software en los estudios revisados, he de decir que todos ellos tenían como autores a los creadores del programa. Esto creo que podría ser una limitación de mi trabajo ya que sería más enriquecedor si el programa fuera sometido a prueba en distintos contextos, y no únicamente dentro del contexto en el que se elaboró, pero sin embargo que estos autores hayan fomentado su aplicación y demostrado con estudios su eficacia es un elemento positivo y a valorar. Añadir, que quizás lo que le falta es divulgación, es decir, que el programa se conozca más y se difunda su uso por los distintos centros educativos, para poder demostrar su eficacia independientemente del contexto.

Otra de las limitaciones de esta revisión puede que sea que se haya hecho de manera circunscrita a un único software desarrollado en España. Posiblemente un proceso de búsqueda bibliográfica más amplia y en otros contextos o idiomas, hubiera permitido encontrar múltiples softwares o programas y poder compararlos. Sin embargo, el buscar en España me ha permitido conocer un programa disponible para nuestro contexto educativo.

En cuanto a la línea de investigación futura, creo que en este caso el tema tratado podría seguir desarrollándose trabajando *Aprende con Zapo* pero con otro tipo de alumnado, es decir, con alumnos que tengan un trastorno diferente al TEA pero que igualmente tengan dificultades para identificar y comprender emociones o con alumnos que se encuentran en edad de adquisición de la capacidad emocional y social. Como ya mencioné en el apartado de “Aprende con Zapo”, aunque Lozano y Alcaraz (2009) afirman que este software puede ser útil para alumnos con Síndrome de Down, Discapacidad psíquica, Síndrome de X frágil, Discapacidad visual y auditiva o TDAH, en ninguno de los estudios revisados contaban con este tipo de participantes

Dejando a un lado las conclusiones más específicas sobre *Aprende con Zapo* y la revisión realizada y centrándome en algo más general como son las TIC y la diversidad, he de decir que todavía queda bastante qué hacer en cuanto a tecnología se refiere dentro del ámbito educativo. Falta, sobre todo, formación para el profesorado y recursos. Disponer de recursos depende de muchos factores (económicos, accesibilidad,...), pero la falta de conocimientos hace que aunque estos no sean escasos, no se aprovechen lo suficiente. Lo que ocurre en la mayoría de las ocasiones es que las TIC se usan de forma paralela al proceso de enseñanza habitual, lo cual es un error ya que se debería integrar en este (Graells, 2013).

Como profesionales de la orientación educativa necesitamos ser conocedores de todas las posibilidades que tienen las TIC en las aulas para así a través de cursos de formación permanente, enseñárselas a los docentes de los centros. De este modo, podrán incorporarlas a sus metodologías de una manera más adecuada. También considero que el orientador tiene que informar, en este caso, tanto a profesores como a familias, del uso responsable de las TIC para poderles transmitir luego estos conocimientos a los alumnos.

Además, el orientador también deberá asesorar a los docentes en cuanto a la integración de las TIC en las aulas, ofreciéndoles distintas alternativas metodológicas novedosas que el profesorado pueda desconocer.

Los orientadores tenemos que creer en que una educación inclusiva es posible. En este sentido, el uso de las TIC en las aulas favorece el poder atender las necesidades de los alumnos de una forma más personalizada, ya que ayudan a superar las limitaciones que se derivan de las discapacidades cognitivas, sensoriales y motóricas del alumnado (Cabero y Fernández, 2014). Esto es lo que les tenemos que hacer llegar a todos los miembros de la comunidad educativa. No solo es labor del orientador y de los profesores el poder atender la diversidad del alumnado a través de las TIC, sino que también equipo directivo, familia...tienen que ser muy conscientes de que trabajando todos de forma conjunta, esto se puede conseguir.

Como ya he ido diciendo a lo largo del trabajo, cada vez hay más diversidad en las aulas y me ha parecido un tema interesante a tratar. Si además añadimos que la inteligencia emocional es algo muy importante a trabajar con las personas y veo que aunque se está empezando a valorar más en los centros educativos, sigue siendo una asignatura pendiente, creo que son dos aspectos clave en los que debe intervenir la figura del orientador.

Por este motivo, y puesto que los alumnos con TEA tienen dificultades para expresar sus emociones, creo que es interesante para el orientador conocer cómo se pueden trabajar las emociones con todos los alumnos del centro y en particular con alumnado con TEA.

Como hemos visto, hay varios softwares educativos que sirven para trabajar las emociones con alumnado con TEA por lo que como orientadores tenemos que ser conocedores de varios de estos programas y estar actualizados para así poder saber cuál se adapta mejor a cada uno de los alumnos del aula. Para ello, también tenemos que conocer cómo es cada uno de los alumnos, qué necesidades tiene...por lo que considero una labor muy importante del orientador la de mantener entrevistas constantes con los alumnos para que luego a la hora de trabajar con ellos, puedan recibir una atención más personalizada e individualizada.

Por último y de acuerdo a las conclusiones extraídas, se derivan una serie de retos que como orientadores debemos plantearnos para actuar en el ámbito educativo:

- ¿Cómo implicar y formar al profesorado en el uso activo y adecuado de las TIC?
- ¿Cómo integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje habitual?
- ¿Se puede atender a las necesidades de todos los alumnos de un aula usando las TIC, es decir, es viable una educación inclusiva?
- ¿Cómo trabajar las emociones en las aulas a través de las TIC? En general con todo el alumnado y en particular con el alumnado con TEA.
- ¿Qué podemos hacer para que los alumnos con TEA puedan trabajar las emociones en colaboración con el resto de sus compañeros?

Y como reflexión personal para terminar con esta revisión, decir que aunque aún hay mucho por hacer en el mundo de la Orientación Educativa, creo que vamos por buen camino y que poco a poco iremos pudiendo dar respuesta y solución a todos estos retos y a otros muchos más que seguro nos encontraremos por el camino.

6. Referencias y webgrafía

6.1 Referencias bibliográficas

- Alcantud, F. M. y Soto J. P. (2003). *Tecnologías de ayuda en personas con trastornos de comunicación*. Valencia, España: Nau Llibres.
- Álvarez, R. B y Mayo, I. C. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50(7), 1-12.
- American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona, España: Masson.
- Andrade, P. M. (2011). *Alumnos con discapacidad visual. Necesidades y respuesta educativa*. Recuperado de <http://www.iphe.gob.pa/menu2/crelb/servlb/2.pdf>
- Arnaiz, P. S. (2011). Luchando contra la exclusión: buenas prácticas y éxito escolar. *Revista de Innovación Educativa*, 21, 23-35.
- Belloch, C. O. (2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Recuperado de <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Beltrán, O. G. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 20(1), 60-69.
- Booth, T. y Ainscow, M. (2000). *Index for inclusion*. Bristol, UK: Centre for Studies on Inclusive Education (CSIE). (Traducción castellana: *Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva*. Madrid: Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva, 2002)
- Cabero J. A. y Fernández, J. M. B. (2014). Una mirada sobre las TIC y la educación inclusiva: reflexiones en torno al papel de las TIC en la educación inclusiva. *C & P: Comunicación y Pedagogía*, 279, 38-42.
- Cabero, J. A. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Castells, N. M. y Rosselló, M. (2010). Revolución en las aulas: llegan los profesores del siglo XXI: La introducción de las TIC en las aulas y el nuevo rol docente. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 19, 1-9.
- Decreto de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón. (28 de noviembre de 2017). Boletín Oficial. Aragón.
- Díaz-Maroto, I. T., Cayuso, P. L. y Camacho, M. M. (2017). Aprendizaje Colaborativo a través de las TIC en Educación. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, 3(2), 10-25, 1-9.
- Gallego, A. Q. y Martín, A.H. (2005). El profesor ante el reto de integrar las TIC en los procesos de enseñanza. *Enseñanza*, 23, 305-321.

- García-Varcárcel, A., Basilotta, V. y López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el Aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 21(42), 65-74. Doi: <http://dx.doi.org/10.3916/c42-2014-06>
- Garrabé de Lara, J. (2012). El autismo: Historia y clasificaciones. *Salud mental*, 35(3), 257-261.
- Graells, P. R. M. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 2(1), 2-15.
- Guillén, S. G., Rojas D. G. y Fernández, S. J. (2016). Uso de las TIC en el Trastorno de Espectro Autista: aplicaciones. *EDMETIC*, 5(2), 134-157.
- Heller-Schmid, D. B. R. y Cornago, A. (2015). *Tengo un alumno con TEA en mi clase*. Recuperado de <http://www.autismonavarra.com/wp-content/uploads/2016/04/Tengo-un-alumno-tea-en-clase.pdf>
- Heredero, E. S. y Carralero, A. O. (2014). Experiencias y recursos con las tics para la atención al alumnado con necesidades educativas especiales. *Acta Scientiarum. Education*, 36 (2), 279-286.
- Herrera, G., Alcantud, F., Jordan, R., Blanquer, A., Labajo, G. y de Pablo, C. (2007). Desarrollo del juego simbólico mediante el uso de herramientas de realidad virtual en niños con TEA. Un estudio de casos. En Nicasio, J. (Ed.), *Dificultades del Desarrollo: Evaluación e Intervención*. (pp. 69 – 86). España: Ediciones Pirámide.
- Lozano, J. M y Alcaraz, S. G (2009). *Aprende con Zapo. Propuestas didácticas para el aprendizaje de habilidades emocionales y sociales*. Madrid, España: Wolters Kluwer.
- Lozano, J. M y Merino, S. (2015). Utilización de las TICs para desarrollar las habilidades emocionales en alumnado con tea desde la colaboración escuela-familia-universidad. *Revista Didáctica, innovación y multimedia (DIM)*, 31, 1-16.
- Lozano, J. M, Alcaraz, S. G y Merino, S. R. (2013). La colaboración familia-escuela universidad para la mejora de habilidades sociales en alumnos con trastorno del espectro autista en un centro de educación secundaria. En *Investigación e Innovación Educativa al Servicio de Instituciones y Comunidades Globales, Plurales y Diversas: Actas del XVI Congreso Nacional/II Internacional Modelos de Investigación Educativa de la Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica (AIDIPE)*. (pp. 319-326). Alicante, España: Universidad de Alicante.
- Lozano, J. M, y Alcaraz, S. G. (2011). Software educativo para la enseñanza de competencias emocionales en alumnado con trastornos del espectro autista. *Educación XXI*, 14(2), 189-212.
- Lozano, J. M. y Alcaraz, S. G. (2011). Personas con Trastorno del Espectro Autista: Acceso a la Comprensión de Emociones a través de las TIC. *Etic@ net*, 9(10), 1-17.
- Lozano, J. M., Ballesta, F. J. P., Alcaraz, S. G., y Cerezo, M. C. M. (2013). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). *Revista Fuentes*, 14, 193-208.
- Lozano, J. M., Ballesta, F. J. P., y Alcaraz, S. G. (2011). Software para enseñar emociones al alumnado con trastorno del espectro autista. *Comunicar*, 18(36), 139-148.
- Mazo, J. J. R (2012). *Las Tics en el Aula* (Trabajo de Investigación). Universidad San Buenaventura, Guadalupe. Recuperado de http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1165/1/Tics_Aula_Mazo_2012.pdf

- Miguel, M. y María, A. (2006). El mundo de las emociones en los autistas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 7(2), 169-183.
- Montalva, N., Quintanilla, V. y Del Solar, P. (2012). Modelos de Intervención Terapéutica Educativa en Autism: ABA y TEACCH. *Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia*, 23(1), 50-57.
- Morales, L. B. (2010). Autismo, familia y calidad de vida. *Cultura: Revista de la Asociación de Docentes de la USMP*, 24, 1-20.
- Mulas, F., Ros-Cervera, G., Millá, M. G., Etchepareborda, M. C., Abad, L. y Téllez de Meneses, M. (2010). Modelos de intervención en niños con autismo. *Revista de Neurología*, 50(3), 77-84.
- Muntaner, J. J. G. (2010) De la integración a la inclusión: un nuevo modelo educativo. En Arnaiz, P., Hurtado, M.ª. D. y Soto, F.J. (Coords.), *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*. Murcia, España: Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- Navarro, M. M. G. (2016). *Mejora de la calidad educativa en ACNEAE mediante las TIC* (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Jaén. Recuperado de http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/4143/1/Mejora_de_la_calidad_educativa_en_ACNEAE_mediante_las_TIC_Mara_de_las_Mercedes_Navarro_Garca.pdf
- Olivar G. A. y Daza, A. (2007). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI. *Negotium*, 3(7), 21-46.
- Palomo, S. R. (2014, Octubre). *DSM-5: la nueva clasificación de los TEA*. Documento presentado en I Jornadas Regionales sobre el Trastorno del Espectro Autista, Cuenca. Resumen recuperado de <http://apacu.info/wp-content/uploads/2014/10/Nueva-clasificaci%C3%B3n-DSMV.pdf>
- Rodrigo, J. M. y Corral, D. R. (2013). ARASAAC: portal aragonés de la comunicación aumentativa y alternativa. Software, herramientas y materiales para la comunicación e inclusión. *Informática na Educação: teoria & prática*, 16(2), 27-38.
- Sancho, C. A. (2013). Propuestas inclusivas de mejora desde un enfoque metodológico y organizacional. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 7(1), 135-149.
- Tortosa, F. N. (2002). Avanzando en el uso de la TIC con personas con trastorno del espectro autista: usos y aplicaciones educativas. En FJ Soto y J. Rodríguez (Coords), *Las nuevas tecnologías en la respuesta educativa a la diversidad*. (pp. 461-466). Murcia, España: Consejería de Educación.
- Tortosa, F. N. (2004). *Tecnologías de Ayuda en Personas con Trastorno Autista: Guía para Docentes*. Recuperado de <http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/autismo.pdf>
- Vilches, J. V. (2006). *Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad auditiva*. Recuperado de http://www.edu.xunta.gal/centros/ceenosasenhorarosario/?q=system/files/Programas_informaticos_para_discapacidad_auditiva.pdf

7. 2 Webgrafía

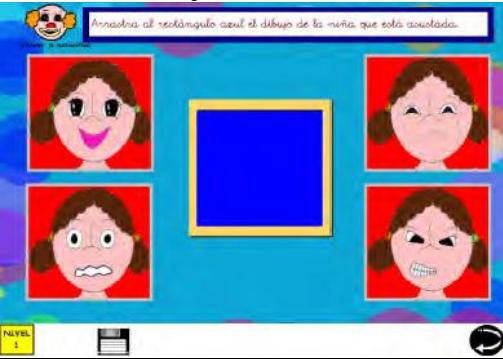
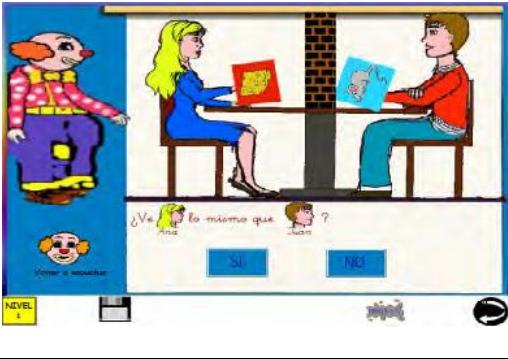
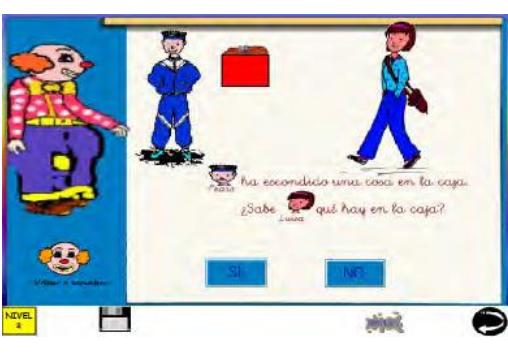
- Appyautism (2014). Computhera. Recuperado de
<http://www.appyautism.com/en/app/computhera/>
- Asociación D.O.C.E. Discapacitados Otros Ciegos de España (2016). Adaptaciones Curriculares de los Alumnos con Baja Visión. Recuperado de
<https://asociaciondoce.com/2016/02/18/adaptaciones-curriculares-de-los-alumnos-con-baja-vision/>
- Belloch, C. O. (2014). *Sistemas de Aprendizaje TEA*. Recuperado de
<https://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo8.wiki?16>
- Fundación Dialnet (2018). *Dialnet*. Recuperado de
<https://fundaciondialnet.unirioja.es/dialnet/dialnet/>
- Peapo (2007). Programa de Estructuración Ambiental Por Ordenador para personas con Trastornos del Espectro Autista. Recuperado de <http://www.peapo.es/#aut>
- Universidad Autónoma de Madrid (2018). *Google Académico, paso a paso*. Recuperado de
http://biblioguias.uam.es/tutoriales/google_academico

7. Anexos

1.

Ejemplos del material didáctico "Aprende con Zapo Propuestas didácticas para el desarrollo de habilidades emocionales y sociales "(Lozano y Alcaraz, 2009).

Enseñanzas Propuestas en el Material Didáctico

	Enseñanza de emociones	Enseñanza de creencias
Nivel 1	<p>Reconocimiento facial y expresión de las emociones básicas y complejas utilizando dibujos</p> 	<p>Comprensión de que las personas pueden ver cosas distintas</p> 
Nivel 2	<p>Reconocimiento facial y expresión de las emociones básicas y complejas utilizando fotografías</p> 	<p>Comprensión de que las personas pueden ver la misma cosa pero de distinta manera</p> 
Nivel 3	<p>Reconocimiento y atribución causal de una expresión emocional en función de una situación</p> 	<p>Comprensión de que las personas sólo saben las cosas que ven</p> 

Nivel 4	<p>Atribución causal de una expresión emocional en situación de deseo</p>	<p>Relación entre los conceptos de ver y saber para predecir la acción de un personaje</p>
Nivel 5	<p>Atribución causal de una expresión emocional en situación de creencia verdadera o falsa</p>	<p>Relación entre una creencia falsa y la conducta de un personaje</p>

2.

Documentos seleccionados

Autores	Título	Año
Lozano y Alcaraz (Estudio 1)	Software educativo para la enseñanza de competencias emocionales en alumnado con trastornos del espectro autista	2011
Lozano y Merino (Estudio 2)	Utilización de las TICs para desarrollar las habilidades emocionales en alumnado con tea desde la colaboración escuela-familia-universidad	2015
Lozano y Alcaraz (Estudio 3)	Personas con trastorno del espectro autista: acceso a la comprensión de emociones a través de las TIC	2011
Lozano, Ballesta y Alcaraz (Estudio 4)	Software para enseñar emociones al alumnado con trastorno del espectro autista	2011

Lozano y Alcaraz (Estudio 5)	Enseñar emociones para beneficiar las habilidades sociales de alumnado con trastornos del espectro autista	2010
Lozano, Alcaraz y Merino (Estudio 6)	La colaboración familia-escuela-universidad para la mejora de habilidades sociales en alumnos con trastorno del espectro autista en un centro de educación secundaria	2013