

Diseño y evaluación de un recurso educativo para trabajar las habilidades lingüísticas en alumnado con trastorno del espectro del autismo

Design and evaluation of an educational resource to work on language skills in students with autism spectrum disorder

Andrea Barrado González 

Universidad de Salamanca (España)

andrea_barrado@usal.es

Marta Martín-del-Pozo 

Universidad de Salamanca (España)

mmdp@usal.es

Recibido: 01/12/2024

Aceptado: 19/05/2025

Publicado: 01/06/2025

RESUMEN

Los recursos educativos digitales son un material didáctico que con el paso del tiempo son cada vez más habituales para trabajar los diferentes aspectos del currículum educativo. Asimismo, las TIC actualmente son una herramienta muy valiosa que ofrece la posibilidad de adaptar los recursos atendiendo a las necesidades y características del público al que va dirigido. Así pues, este trabajo tiene como objetivo el diseño y evaluación por expertos de un recurso educativo digital para trabajar las habilidades lingüísticas en alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo. Enmarcado en la investigación evaluativa, se ha llevado a cabo la validación de este recurso mediante juicio de expertos, habiendo participado 21 expertos con conocimientos sobre los criterios para crear un recurso educativo digital y las adaptaciones que este debe tener para alumnado que presenta este trastorno. Considerando la utilización de un cuestionario con ítems de escala Likert relativos a aspectos técnicos, educativos y de contenido, así como preguntas abiertas, los resultados son favorables, señalando una positiva valoración por los expertos. Así pues, es posible trabajar diferentes contenidos utilizando las TIC mediante un recurso educativo digital, el cual favorece el aprendizaje del alumnado.

PALABRAS CLAVE

Recurso educativo; Trastorno del Espectro Autista; tecnología educativa; habilidades lingüísticas; necesidades educativas especiales.

ABSTRACT

Digital educational resources are teaching materials that are becoming more and more common over time to work on different aspects of the educational curriculum. Likewise, ICTs are currently a very valuable tool that offers the possibility of adapting resources according to the needs and characteristics of the target audience. Thus, this work aims at the design and evaluation by experts of a digital educational resource to work on language skills in children with Autism Spectrum Disorder. Framed within evaluative research, the validation of this resource has been carried out through expert judgment, with the participation of 21 experts with knowledge of the criteria for

creating a digital educational resource and the adaptations that it should have for students with this disorder. Considering the use of a questionnaire with Likert scale items related to technical, educational and content aspects, as well as open questions, the results are favourable, indicating a positive assessment by the experts. Thus, it is possible to work on different contents using ICTs through a digital educational resource, which favours student's learning.

KEYWORDS

Educational resource; Autism Spectrum Disorder; educational technology; language skills; special needs students.

CITA RECOMENDADA:

Barrado, A. y Martín-del-Pozo, M. (2025). Diseño y evaluación de un recurso educativo para trabajar las habilidades lingüísticas en alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, 18, 145-165. <https://doi.org/10.6018/riite.640211>

Principales aportaciones del artículo y futuras líneas de investigación:

- Se diseña y evalúa por expertos un recurso educativo para trabajar habilidades lingüísticas en alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo.
- Se aporta el recurso educativo de forma abierta a la comunidad educativa, una vez validado por expertos.
- En futuros estudios, sería relevante el uso del recurso con alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Estudios previos de uso de TIC en intervención en alumnado con TEA

En los últimos años se han realizado investigaciones en las que alumnado con Trastorno del Espectro del Autismo (en adelante, TEA) hacía uso de las TIC. Uno de los motivos de realizar intervenciones con alumnado que presenta TEA a través de las TIC es principalmente que ayudan y facilitan una mayor concentración en las tareas diarias, ya que habitualmente son mucho más eficaces para procesar la información local (la que se centra en un detalle específico del estímulo), que para procesar la información global (Escobar-Villacrés et al., 2024; Van der Hallen, 2015). Otra razón es que este alumnado obtiene mejores resultados cuando interactúan a través de una pantalla. Sin embargo, su dificultad viene marcada en el momento que se tienen que relacionar a nivel social. Así mismo, el alumnado, por medio de las tecnologías, recibe una información más sencilla y estructurada dado que los estudiantes con TEA habitualmente procesan mucho mejor la información visual que la que reciben a través de otros canales (Durán Cuartero, 2021; Mesibov y Howley, 2010).

Cabe señalar que Grynszpan et al. (2014) analizaron diferentes estudios realizados entre 1995 y 2011 en intervenciones con alumnado TEA donde se realizó un pretest-posttest utilizando las TIC como recurso. Llegaron a la conclusión de que las intervenciones son favorables, puesto que los objetivos marcados y la respuesta del alumnado con TEA con los que se ha realizado la intervención ha sido positiva. De la misma manera, Barton et al. (2017) analizaron estudios comprendidos entre los años 2000 y 2015. En ellos, la intervención fue diferente, dado que se trataban de 23 estudios de caso único y, por otra parte 12 de forma conjunta con un grupo de personas de características similares. Las

herramientas en los diferentes estudios fueron el ordenador, la realidad virtual y, por último, sistemas aumentativos o alternativos de comunicación. Concluyeron que las intervenciones con ordenador tienen beneficios más relevantes que aquellas donde se han utilizado la realidad virtual y sistemas aumentativos o alternativos de comunicación.

Otros estudios analizados por Groba (2015) donde se emplean las TIC en estudiantes con TEA se basan en informes anteriores que muestran la motivación y el interés de este alumnado por hacer uso de dispositivos tecnológicos visuales como ordenadores, realidad virtual, móviles... Por todo ello, se está mejorando el *software* para que el alumnado con TEA pueda acceder fácil y gratuitamente a los recursos. Así mismo, cabe indicar que, en los últimos tiempos, las intervenciones han evolucionado, ya que la ejecución está más organizada y estructurada. De este modo, se ha comprobado que, existe efectividad en intervenciones actuales, ya que los resultados muestran que la motivación de estos estudiantes se incrementa, así como también han adquirido habilidades tanto de la vida diaria como académicas (Groba, 2015).

1.2. Recursos digitales dirigidos a alumnado con TEA

Las iniciativas desde el ámbito de las TIC ayudan a disminuir las dificultades que presentan las personas con TEA (Cuesta y Abella, 2012), dando lugar a diversidad de proyectos o recursos que vinculan el uso de las TIC y la educación de personas con TEA. Para ello, la plataforma *Google Play* ofrece varias alternativas gratuitas para ser utilizadas como recurso específico para alumnado con TEA. En ella, se encuentran cuentos como “José Aprende” publicados por la Fundación Orange (2015). Estos están adaptados a las necesidades del alumnado con TEA donde se incluyen pictogramas táctiles, ilustraciones visuales e interactivas que se mueven y transforman. De igual forma, otra aplicación interactiva es “Aprendiendo con TEA” en la que aprenden mediante un juego 2D actividades donde exploran profesiones e historias cotidianas (ViryGV, 2020).

Siguiendo lo señalado por Cuesta y Abella (2012), dentro de la educación formal se han utilizado las TIC en la enseñanza de personas con TEA mediante proyectos como “ACIERTA” o “INMER” con el objetivo de desarrollar habilidades relacionadas con la comunicación, autonomía, seleccionar el comportamiento adecuado entre otras. El proyecto “ACIERTA” proporciona herramientas necesarias como PDA que les transmiten información útil mediante pictogramas, fotografías, mensajes sonoros... El segundo proyecto “INMER” pretende que las personas con TEA adquieran la capacidad de desenvolverse en entornos cotidianos con cierta autonomía y desarrollen su imaginación, y consiste en un “Supermercado Virtual” en el que se realizan diferentes actividades de la vida cotidiana acompañadas de explicaciones que añaden pictogramas o dibujos.

Así mismo, para promover la comprensión de las emociones que están relacionadas con la interacción dentro de la sociedad se han desarrollado guías de reconocimiento de emociones complejas de caras y voces, como Mind Reading (Golan y Baron-Cohen, 2006), o programas para enseñar emociones (Lozano et al., 2011; Toe y Yen, 2010). De igual forma, si se pretende desarrollar destrezas del ámbito educativo (gramática y vocabulario) se realiza mediante un tutor animado en el ordenador, trabajando la asociación de imágenes y palabras habladas, buscando enseñar gramática y vocabulario (Bosseler y Massaro, 2003).

1.3. Pautas y criterios para la creación de recursos digitales para alumnado con TEA

En primer lugar, según las pautas del DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje), para diseñar un recurso educativo digital que sea accesible para el alumnado con TEA se deben cumplir unos requisitos

(Alba et al., 2014). Estos recursos educativos deben estar compuestos por unos contenidos cuyo objetivo sea la obtención de las competencias clave (Alba et al., 2013). El DUA debe ofrecer diferentes herramientas para dar la posibilidad de que todo el alumnado consiga una comprensión sencilla mediante ayudas visuales como imágenes, símbolos o auditivas como texto de voz con subtítulos, etc. (Educarex, 2018). Siguiendo la misma línea, los contenidos deben integrar actividades tanto en formato digital como analógico siendo intuitivos para favorecer la autonomía en la participación y nuevas metodologías de trabajo más motivadoras impulsando tareas individuales y grupales (UNICEF, 2014).

Para poder adquirir un aprendizaje significativo, estos recursos educativos digitales deben de tener una estructura clara y ordenada con la información relevante y necesaria. También, la tipografía de los textos debe ser legible y de tamaño adecuado con fondos donde no dificulte la visión de estos (Agustí et al., 2021). Otro aspecto que facilita la difusión de estos recursos al mayor número de personas es la posibilidad de que este accesible para todos los dispositivos y plataformas factibles (Carrillo y Pachón, 2011).

Profundizando en otras cuestiones específicas, es de relevancia llevar a cabo actividades sencillas, centradas en un entorno cotidiano, así como el lenguaje y las explicaciones deben ser sencillas y claras con la ayuda de imágenes y objetos de referencia (Rodgla y Miravalls, 2013; Vazquez-Vázquez et al., 2020). Además, es importante que se evalúe y realice correcciones de forma continua para rectificar y aprender de los errores y que los resultados vayan mejorando, así como se podrían insertar diarios que recojan todas las tareas realizadas de manera que se puedan planificar y repasar sus tareas (Agustí et al., 2021).

Considerando lo anterior, el objetivo del estudio es diseñar y evaluar por expertos un recurso educativo digital para trabajar y mejorar las habilidades lingüísticas en alumnado TEA donde se facilite la comprensión mediante elementos interactivos, permitiendo aportar este recurso educativo a la comunidad educativa de forma abierta. A este respecto, se espera que el recurso educativo sea evaluado favorablemente por los expertos en cuanto a aspectos técnicos, educativos y de contenido, según los criterios establecidos.

2. DISEÑO

2.1. Enfoque y diseño

El estudio se enmarca en la investigación evaluativa, que Alvira (1985) define como “la investigación evaluativa es, ante todo, el proceso de aplicar procedimientos científicos para acumular evidencia válida y fiable sobre la manera y grado en que un conjunto de actividades específicas produce resultados o efectos concretos” (p.130). Pérez (1989) indica que la investigación evaluativa sobre el material didáctico tiene “un carácter de evaluación interna, realizada por el propio profesor o equipo de profesores, bien de un investigador externo a petición del profesorado, por encargo de la Institución o por propia iniciativa” (p.109). Por lo tanto, esta evaluación consiste en valorar el recurso creado, permitiendo examinar cómo se está desarrollando y si los objetivos propuestos previamente se están alcanzando. Estos aspectos se pueden evaluar de manera individual o simultáneamente. Esto quiere decir que evaluar individualmente se refiere a valorar los diferentes aspectos del recurso educativo por separado (contenidos, actividades, presentación...) mientras que de manera simultánea implica valorar cómo todos los aspectos del recurso educativo conectan entre sí.

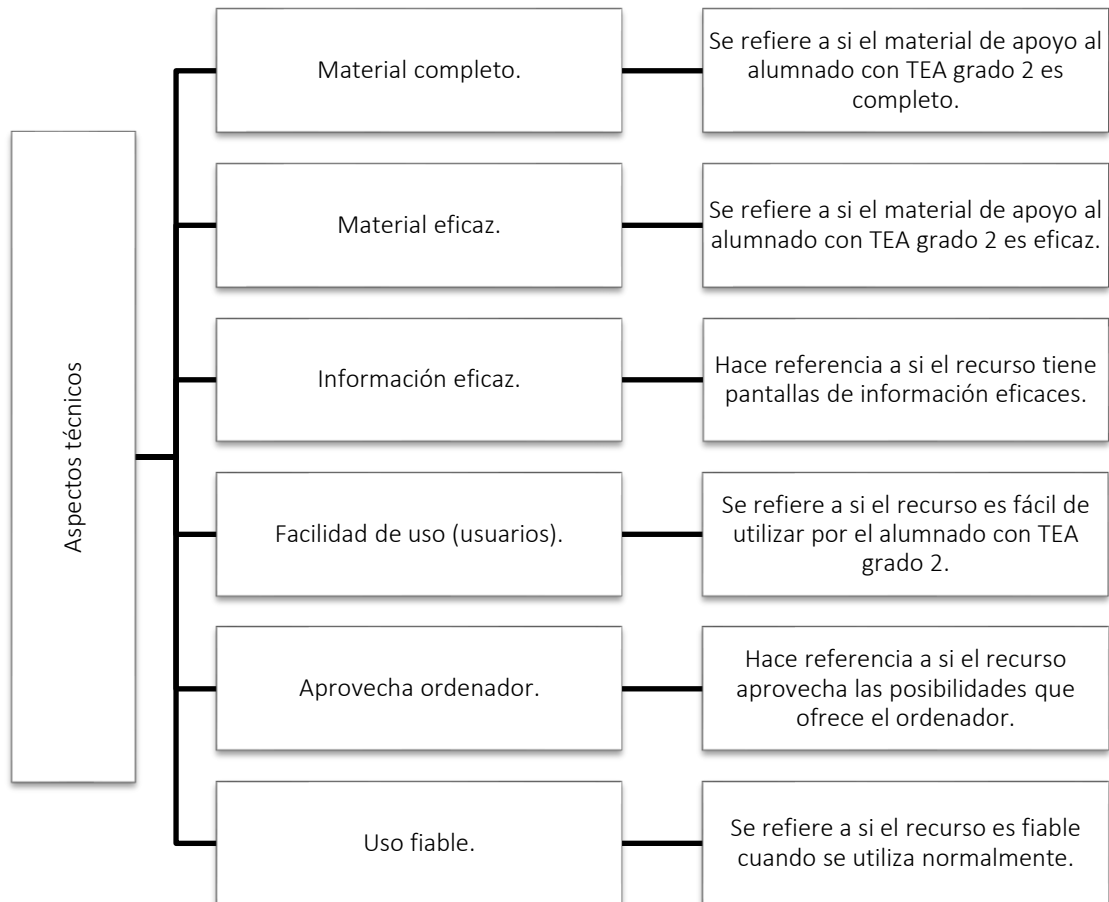
Para este estudio, la evaluación del recurso educativo que aquí se crea se realizará mediante el juicio de expertos. A este respecto, Robles y Rojas (2015) señalan esta evaluación o validación como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (párr.1). A este respecto, autores como Prendes y Martínez (2007) y Mejía-Rodríguez y Mejía-Leguía (2021) señalan que esta forma de evaluación tiene ventajas como la obtención de respuestas de calidad de forma pormenorizada sobre diferentes dimensiones de análisis. Esta validación tiene una gran utilidad, ya que se basa en dar la posibilidad de transformar y modificar aquellos aspectos que no son apropiados según los objetivos que se quieren conseguir. En nuestro caso se lleva a cabo a través de un enfoque principalmente cuantitativo, si bien también se incluyen preguntas abiertas, para que los expertos indiquen su opinión al respecto de los aspectos positivos y negativos del recurso, por lo que se presentan algunos matices de tipo cualitativo.

2.2. Participantes

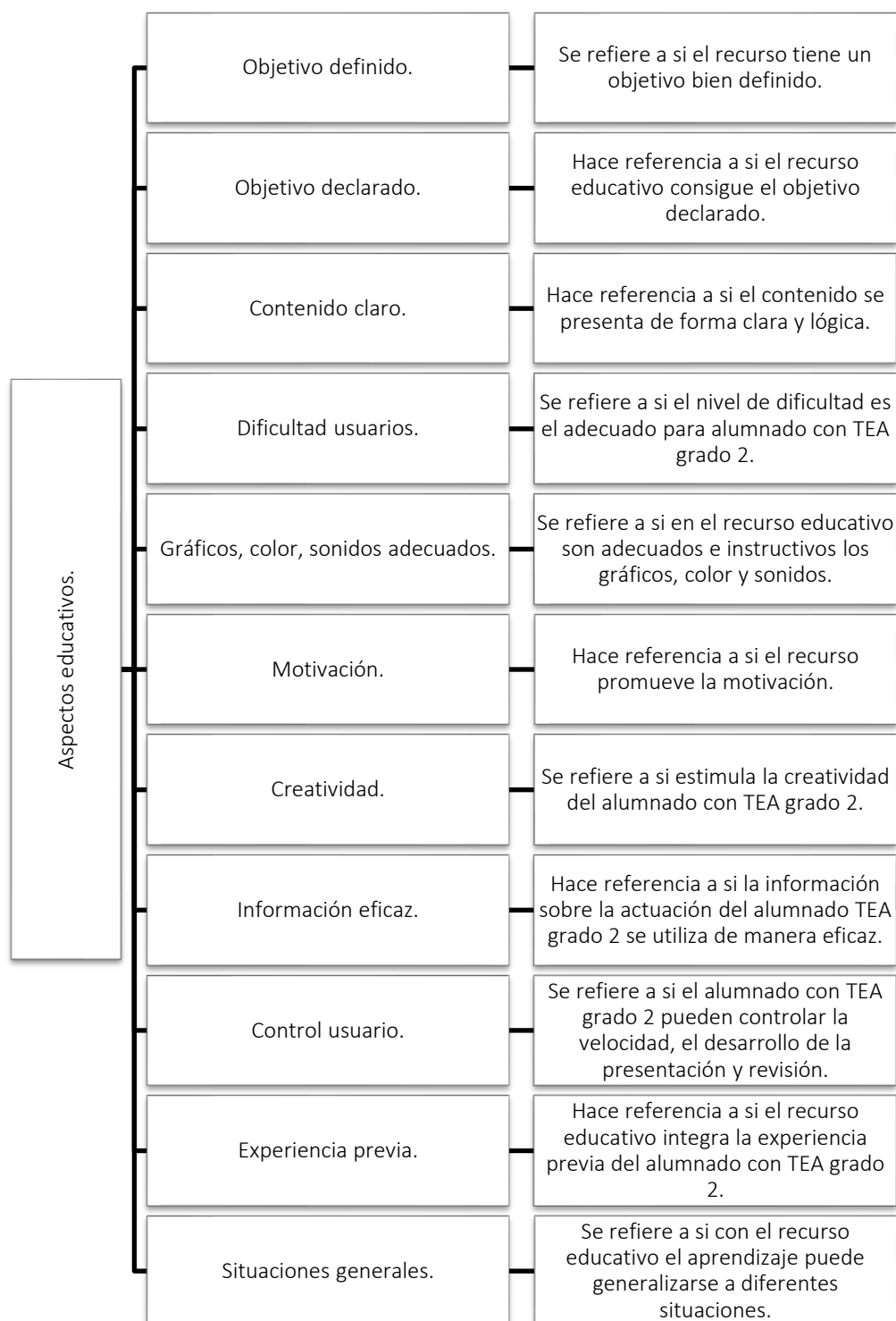
Considerando que el instrumento realizado para la evaluación y validación del recurso educativo ha sido un cuestionario (explicado más adelante), este se envió por correo electrónico a los participantes, es decir, a los expertos, los cuales respondieron de manera voluntaria. La muestra se trata de 21 expertos, relacionados todos ellos con el ámbito educativo, por lo tanto, tienen los conocimientos necesarios para realizar un proceso de validación del diseño de un recurso educativo. De modo específico, cabe indicar que 16 son mujeres (76,2%) y 5 hombres (23,8%), en un rango de edad de 21 a 55 años. De este modo el número de expertos se encuentra en la franja indicada en Cabero y Llorente (2013) sobre el número mínimo de ellos, señalando un número de entre 15 y 50 personas, en función del estudio que se realice.

2.3. Variables

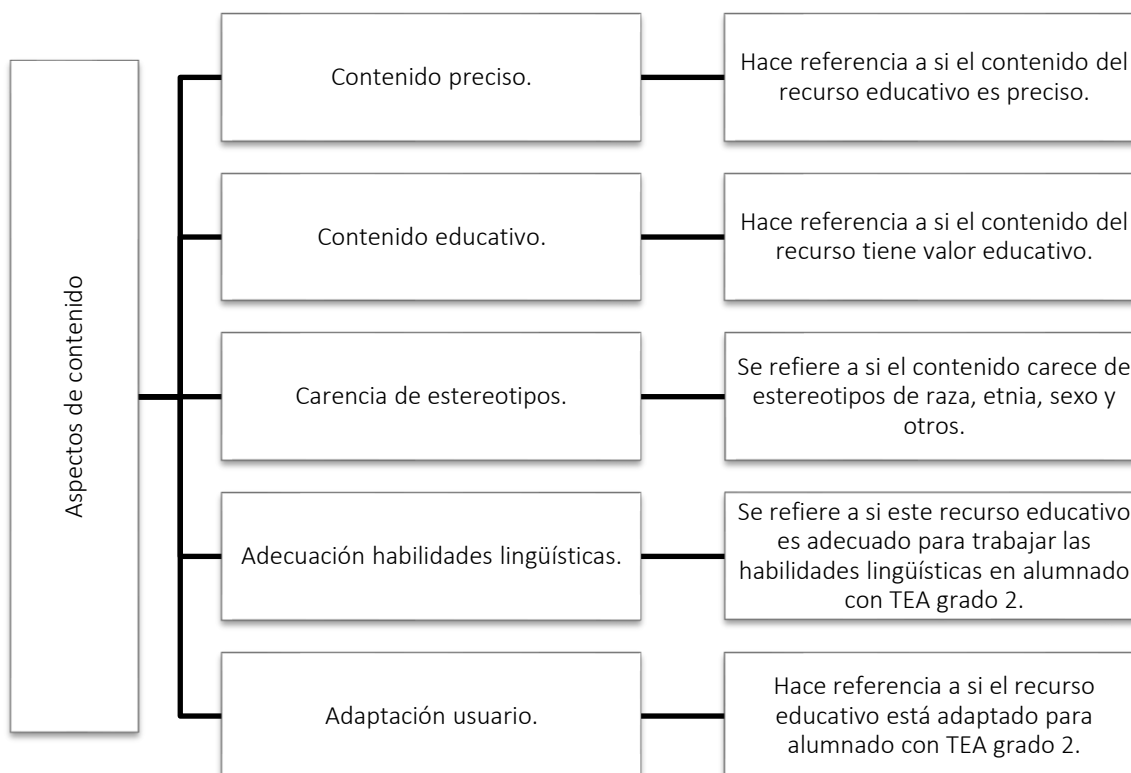
Se han establecido una serie de variables para que los expertos puedan tenerlos presentes a la hora de evaluar el recurso educativo, permitiéndonos la oportunidad de analizar información sobre los diversos aspectos del recurso, considerando criterios técnicos, educativos y de contenido. Estas variables se han tenido en cuenta en base al instrumento utilizado para la evaluación del recurso, que será indicado en un próximo apartado. En cuanto a los aspectos técnicos del recurso educativo, las variables que se consideran son las presentadas en la Figura 1.

Figura 1.*Variables relativas a los aspectos técnicos del recurso educativo*

Con respecto a los aspectos educativos del recurso educativo, las variables que se van a tener presentes se muestran en la Figura 2.

Figura 2.*Variables relativas a los aspectos educativos del recurso educativo*

Finalmente, las variables que se han utilizado para realizar el análisis de los aspectos de contenido del recurso educativo son las mostradas en la Figura 3.

Figura 3.*Variables relativas a los aspectos de contenido del recurso educativo*

2.4. Instrumentos

Para evaluar el diseño del recurso educativo se ha empleado como instrumento de evaluación un cuestionario, que nos permita conocer si este recurso es adecuado, según los expertos, para trabajar las habilidades lingüísticas en alumnado TEA nivel 2. Se ha creado con Formularios de Google y ha sido enviado por email para ser contestado por los expertos (en el apartado de instrumentos se aporta completo).

Las preguntas son 30 y se han extraído y adaptado del instrumento MicroSIFT Courseware Evaluation (citado en Squires y McDougall, 1997). La estructura del cuestionario está diferenciada en 6 secciones, mostradas en la Figura 4.

Figura 4.*Estructura del cuestionario*

Descripción y consentimiento	Breve presentación sobre el motivo por el cual se realiza el cuestionario. Además, se autoriza el uso de datos personales únicamente para fines académicos y de investigación.
Datos de identificación.	Para conocer más información sobre las personas que están participando en el estudio, de manera que nos permita caracterizar a la muestra de expertos.
Aspectos técnicos.	Donde se valora si el recurso educativo es adecuado para el aprendizaje y la enseñanza a nivel técnico.
Aspectos educativos.	Se trata de conocer si es adecuado a nivel educativo para el aprendizaje del usuario al que va dirigido, en este caso alumnado TEA nivel 2.
Aspectos de contenido.	Para saber si el contenido es adecuado y válido a las características del usuario.
Preguntas abiertas.	Para que los participantes al cuestionario ayuden a mejorar aspectos del recurso. Para ello, se quiere conocer los aspectos positivos y negativos del recurso, y las potencialidades de su uso en el aula.

En cuanto a las respuestas de los ítems son de escala tipo Likert que se dividen en 5 niveles (1-totalmente en desacuerdo, 2-en desacuerdo, 3-indiferente, 4-de acuerdo, 5-totalmente de acuerdo).

2.5. Diseño del recurso

Para un mayor desarrollo en las habilidades lingüísticas en alumnado TEA con grado nivel 2 se ha diseñado un cuento en soporte digital con un relato de creación propia. El propósito de este recurso educativo es desarrollar las habilidades de forma pedagógica y estimulante donde los usuarios aprendan de manera interactiva y autónoma.

En primer lugar, una vez decidida la temática y los usuarios a los que va dirigido el cuento, se buscó la aplicación más idónea y factible para su producción con el objetivo de encontrar la apropiada para lograr una mayor interacción. Sin embargo, muchas de las aplicaciones ofrecen la posibilidad *premium* en la que proporcionan un mayor número de recursos mientras que la opción gratuita en algunos casos es reducida y/o con escasos recursos disponibles. En este caso, la aplicación utilizada ha sido *Genial.ly* (<https://genially.com/>). Esta es online y además ofrece múltiples recursos a pesar de ser gratuita (también dispone de planes de pago), en ella se pueden modificar y crear plantillas al gusto del creador.

Se introdujeron diferentes personajes y paisajes acordes a cada escena con su texto y pictograma correspondiente. En total, el recurso educativo contiene 15 pantallas. Lo utilizado en cada página del cuento ha sido descargado previamente en las páginas online y gratuitas *Freepik* (<https://www.freepik.es>), *Freepng* (<https://www.freepnges.com/>) y *Pixabay* (<https://pixabay.com/es/>), las cuales aportan imágenes libres de derechos de autor. También, se utilizaron numerosos recursos interactivos como etiquetas donde es posible agregar un breve contenido, salto de página, audio...

Mediante estas interacciones, que están destinadas a trabajar las habilidades lingüísticas, se han diseñado e integrado diferentes actividades donde se trabaja la escritura, la expresión oral por medio de preguntas como, por ejemplo, “¿cuál es tu animal favorito?”. Asimismo, se trabaja la capacidad auditiva con diferentes sonidos y la comprensión lectora adaptada a su nivel. A lo largo del cuento se da la posibilidad al usuario de participar de manera activa. Con ellas, se pretende estimular el aprendizaje en el alumnado TEA y reforzar la comprensión del relato con ayuda de experiencias reales y cotidianas a partir de dibujos, sonidos, colores que les resulte motivadores y capten su atención gracias a las animaciones.

Cabe señalar que, para una mayor comprensión del cuento, los textos presentan un formato y tamaño adecuado con un color legible. Por encima de cada texto, se han creado pictogramas para un mayor entendimiento con su sonido correspondiente. Por otra parte, los pictogramas se han seleccionado de la página online ARASAAC (<https://arasaac.org/pictograms/search>), también gratuita. Además, el cuento también incorpora música de fondo relajante e infantil adecuada a las características de los usuarios a los que va dirigido. La música se ha seleccionado de la aplicación YouTube (<https://www.youtube.com/>) y se ha convertido a mp3, siendo música también libre de derechos de autor.

Para finalizar, el acceso al recurso educativo es público por medio de un enlace (<https://view.genial.ly/6418dad271c1070018e78c72/interactive-content-me-voy-de-excursion>), el cual se ha compartido a los expertos encargados de la validación de este, llevando a la página inicial del cuento (véase Figura 5).

Figura 5

Página inicial del cuento



2.6. Análisis de datos

Se ha utilizado el programa JASP (Universidad de Ámsterdam, 2022) para el análisis de datos, realizando análisis de tipo descriptivo. Como vimos anteriormente, se trata de una escala de tipo Likert (1-totalmente en desacuerdo, 2-en desacuerdo, 3-indiferente, 4-de acuerdo, 5-totalmente de acuerdo), ante lo cual se ha transformado las respuestas a la escala 1 a 5, de modo que nos permita extraer los estadísticos descriptivos de cada uno de los ítems. Así mismo, se presentan gráficos realizados con la herramienta de gráficos disponible en Microsoft Word (Microsoft Corporation, 2021). En cuanto a las preguntas abiertas, se han creado nubes de palabras utilizando también la herramienta de Microsoft Word (Microsoft Corporation, 2021).

2.7. Procedimiento, fases y cronograma

En cuanto al proceso de diseño del recurso educativo, así como el desarrollo de todo este estudio, se han seguido varias fases considerando el modelo ADDIE de diseño de materiales didácticos, es decir, análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. Se realizó desde febrero a abril de 2023. En cuanto al análisis, se estableció el propósito de creación del recurso con los objetivos y metas que se quieren conseguir, se valoraron las herramientas necesarias para la creación, se definieron plazos y fechas, se recogió la información sobre las necesidades de los destinatarios y el por qué es conveniente y necesario realizar este recurso educativo. En cuanto al diseño, se estableció cómo sería el recurso, se consideró qué tipografía, colores, imágenes, interactividad, etc. son adecuadas para las características de los receptores, estableciendo un plan de desarrollo para la siguiente fase. Se estableció la estructura que tendría el recurso y los elementos. Posteriormente, en cuanto al desarrollo, se creó el diseño del recurso progresivamente, creando el contenido del recurso en la herramienta, en este caso los acontecimientos y actividades del cuento. En la fase de implementación, se implementa en este caso con expertos (no con los futuros destinatarios, para una evaluación previa del recurso). En la fase de evaluación, se evalúa por los expertos, analizando los resultados para la mejora del recurso.

3. EVALUACIÓN

Se presentan los resultados obtenidos en la evaluación del recurso educativo. En primer lugar, en la Tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos, considerando que los ítems se distribuyen considerando el orden y los códigos (entre paréntesis) de la Figura 6.

Figura 6

Dimensiones de evaluación, ítems y código para cada ítem.

Aspectos técnicos	Aspectos educativos	Aspectos de contenido
•Item 1. Material completo (AT-I1). •Item 2. Material eficaz (AT-I2). •Item 3. Información eficaz (AT-I3). •Item 4. Facilidad de uso (usuarios) (AT-I4). •Item 5. Facilidad de uso (profesores) (AT-I5). •Item 6. Aprovecha ordenador (AT-I6). •Item 7. Uso fiable (AT-I7).	•Item 1. Objetivo definido (AE-I1). •Item 2. Objetivo declarado (AE-I2). •Item 3. Contenido claro (AE-I3). •Item 4. Dificultad usuarios (AE-I4). •Item 5. Gráficos, color, sonidos adecuados (AE-I5). •Item 6. Motivación (AE-I6). •Item 7. Creatividad (AE-I7). •Item 8. Información eficaz (AE-I8). •Item 9. Control usuario (AE-I9). •Item 10. Experiencia previa (AE-I10) •Item 11. Situaciones generales (AE-I11)	•Item 1. Contenido preciso (AC-I1). •Item 2. Contenido educativo (AC-I2). •Item 3. Carencia de estereotipos (AC-I3). •Item 4. Adecuación habilidades lingüísticas (AC-I4). •Item 5. Adaptación usuario (AC-I5).

Tabla 1*Estadísticos descriptivos de los ítems*

	N	MD	SD	Min	Max	Asimetría	Error asimetría	Curtosis	Error curtosis
AT-I1	21	4,71	,46	4	5	-1,02	,50	-1,06	,97
AT-I2	21	4,38	,59	3	5	-,30	,50	-,61	,97
AT-I3	21	4,62	,74	2	5	-2,50	,50	7,33	,97
AT-I4	21	4,19	,75	2	5	-1,12	,50	2,49	,97
AT-I5	21	4,62	,50	4	5	-,53	,50	-1,91	,97
AT-I6	21	4,48	,81	2	5	-1,76	,50	3,22	,97
AT-I7	21	4,05	,97	2	5	-,46	,50	-1,09	,97
AE-I1	21	4,67	,48	4	5	-,76	,50	-1,58	,97
AE-I2	21	4,52	,60	3	5	-,86	,50	-0,10	,97
AE-I3	21	4,62	,74	2	5	-2,50	,50	7,33	,97
AE-I4	21	4,48	,93	1	5	-2,82	,50	9,89	,97
AE-I5	21	4,67	,58	3	5	-1,60	,50	1,90	,97
AE-I6	21	4,43	,68	3	5	-,79	,50	-,35	,97
AE-I7	21	3,62	1,02	2	5	-,05	,50	-1,05	,97
AE-I8	21	4,33	,58	3	5	-,13	,50	-,54	,97
AE-I9	21	4,62	,50	4	5	-,53	,50	-1,91	,97
AE-I10	21	3,91	,77	3	5	,17	,50	-1,21	,97
AE-I11	21	4,48	,75	2	5	-1,88	,50	4,82	,97
AC-I1	21	4,62	,59	3	5	-1,32	,50	,99	,97
AC-I2	21	4,81	,40	4	5	-1,70	,50	,98	,97
AC-I3	21	4,10	,89	3	5	-,20	,50	-1,77	,97
AC-I4	21	4,52	,60	3	5	-,86	,50	-,10	,97
AC-I5	21	4,48	,81	2	5	-1,76	,50	3,22	,97

Se puede observar que los ítems que obtienen una mayor media son “contenido educativo” (AC-I2) (MD=4,81; SD=0,40), “materiales completos” (AT-I1) (MD=4,71; SD= 0,46) y “objetivo definido” (AE-I1) tiene la misma media (MD=4,67; SD=0,48) que “gráficos, color, sonidos adecuados” (AE-I5) (MD=4,67; SD=0,58). Sin embargo, las que alcanzan una menor media son “creatividad” (AE-I7) (MD=3,62; SD= 1,02), “experiencia previa” (AE-I10) (MD=3,91; SD=0,77) y “uso fiable” (AT-I7) (MD=4,05; SD=0,97). Como se puede ver, los expertos consideran que los aspectos menos valorados podrían estar vinculados con los conocimientos previos del alumnado con TEA sobre el tema abordado en el recurso educativo, por tanto, si tienen adquiridos los conocimientos previos es posible que desarrollen su imaginación más fácilmente.

En lo que se refiere a la desviación típica, se puede ver como los ítems con valores más elevados son la “creatividad” (AE-I7) (MD=3,62; SD=1,02), “uso fiable” (AT-I7) (MD= 4,05; SD=0,97) y “dificultad para los usuarios” (AE-I4) (MD=4,48; SD=0,93). No obstante, los valores más bajos en desviación típica son en

los ítems “contenido educativo” (AC-I2) (MD=4,81; SD=,40), “materiales completos” (AT-I1) (MD=4,71; SD=,46) y “objetivo definido” (AE-I1) (MD=4,67; SD=,48), por lo que en este caso podemos observar un criterio similar en los expertos en cuanto a estos aspectos.

Asimismo, se observa como el valor mínimo obtenido en algunas respuestas ha sido 4 como es el caso de los ítems referidos a “contenido educativo” (AC-I2), “control del usuario” (AE-I9), “materiales completos” (AT-I1), entre otros, por lo que se observa una valoración positiva de estos aspectos en particular. A su vez, se muestra como el valor máximo que se ha obtenido en todos los ítems ha sido 5, por lo que en todos los casos algún experto ha otorgado la máxima puntuación a dicho criterio, lo que denota la calidad del recurso. Ahora bien, el valor más bajo ha sido en el ítem “dificultad usuario” (AE-I4) donde ha sido 1, lo que nos plantea que sería necesario realizar ciertas mejoras a este respecto.

En definitiva, los ítems mejor valorados son los que se refieren a aspectos de contenido frente a los educativos, es decir, tienen mayor valor los ítems denominados “contenido preciso” (AC-I1), “carencia de estereotipos” (AC-I3). Sin embargo, los que obtienen menor valor son “objetivo definido” (AE-I1), “gráficos adecuados” (AE-I5). A pesar de ello, no existe una gran diferencia entre los aspectos que están más y menos valorados (la media se encuentra entre 3,62 y 4,81). Seguidamente, se puede ver la frecuencia de respuestas en cada ítem (ver tabla 2 y Figura 7), señalando en gris la opción más respondida.

Tabla 2

Frecuencias y porcentaje de respuesta en cada ítem

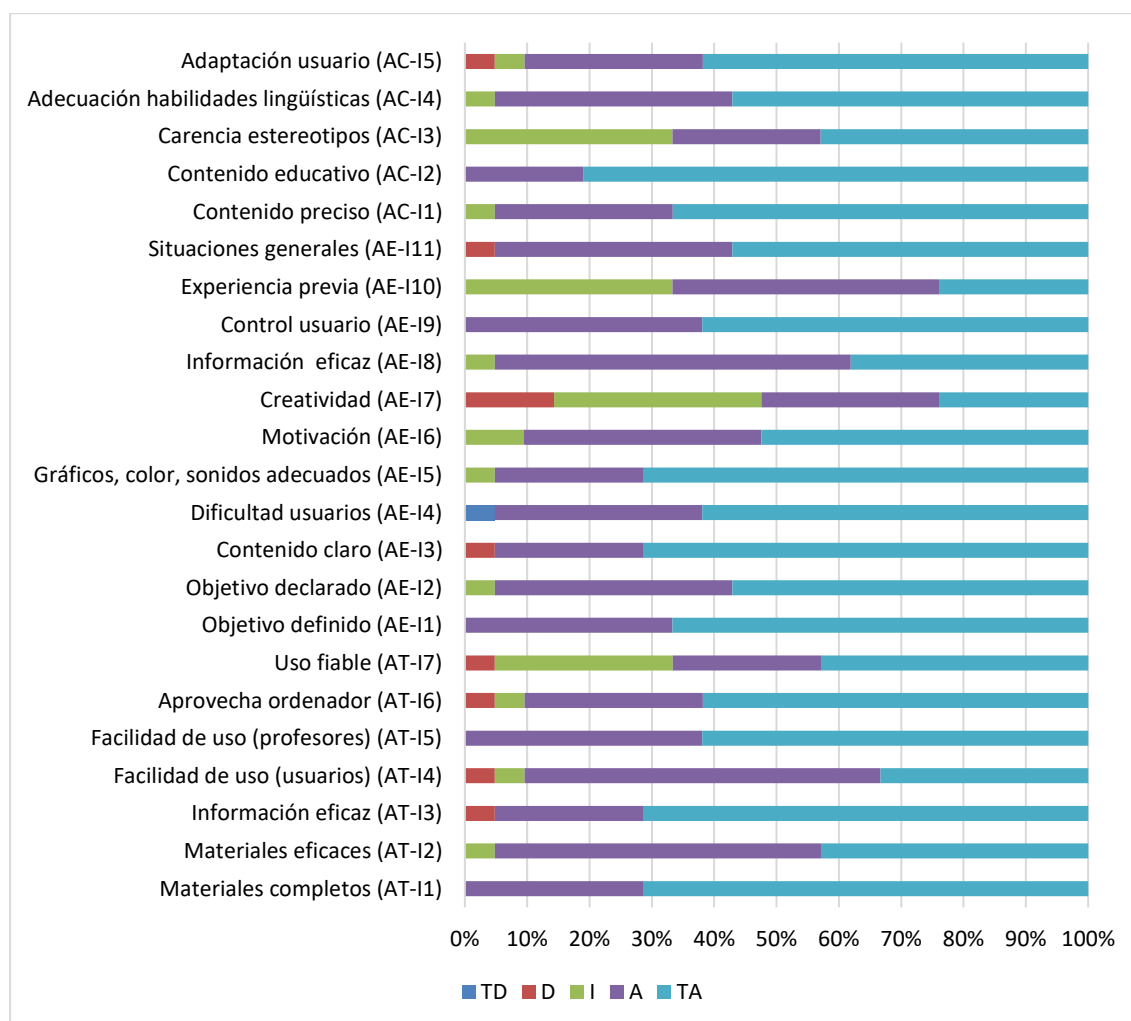
Ítem	n	TD ^a	D ^b	I ^c	A ^d	TA ^e
AT-I1	21	-	-	-	6(28,6%)	15(71,4%)
AT-I2	21	-	-	1(4,8%)	11(52,4%)	9(42,9%)
AT-I3	21	-	1(4,8%)	-	5(23,8%)	15(71,4%)
AT-I4	21	-	1(4,8%)	1(4,8%)	12(57,1%)	7(33,3%)
AT-I5	21	-	-	-	8(38,1%)	13(61,9%)
AT-I6	21	-	1(4,8%)	1(4,8%)	6(28,6%)	13(61,9%)
AT-I7	21	-	1(4,8%)	6(28,6%)	5(23,8%)	9(42,9%)
AE-I1	21	-	-	-	7(33,3%)	14(66,7%)
AE-I2	21	-	-	1(4,8%)	8(38,1%)	12(57,1%)
AE-I3	21	-	1(4,8%)	-	5(23,8%)	15(71,4%)
AE-I4	21	1(4,8%)	-	-	7(33,3%)	13(61,9%)
AE-I5	21	-	-	1(4,8%)	5(23,8%)	15(71,4%)
AE-I6	21	-	-	2(9,5%)	8(38,1%)	11(52,4%)
AE-I7	21	-	3(14,3%)	7(33,3%)	6(28,6%)	5(23,8%)
AE-I8	21	-	-	1(4,8%)	12(57,1%)	8(38,1%)

AE-I9	21	-	-	-	8(38,1%)	13(61,9%)
AE-I10	21	-	-	7(33,3%)	9(42,9%)	5(23,8%)
AE-I11	21	-	1(4,8%)	-	8(38,1%)	12(57,1%)
AC-I1	21	-	-	1(4,8%)	6(28,6%)	14(66,7%)
AC-I2	21	-	-	-	4(19,0%)	17(81,0%)
AC-I3	21	-	-	7(33,3%)	5(23,8%)	9(42,9%)
AC-I4	21	-	-	1(4,8%)	8(38,1%)	12(57,1%)
AC-I5	21	-	1(4,8%)	1(4,8%)	6(28,6%)	13(61,9%)

Nota. Valores de las respuestas. ^aTD= totalmente en desacuerdo. ^bD= en desacuerdo. ^cI= indiferente. ^dA= de acuerdo. ^eTA= totalmente de acuerdo.

Figura 7

Porcentaje de respuestas en cada ítem.



Observando las frecuencias de la Tabla 2 así como en la Figura 7, se puede decir que todos los ítems tienen valoración de A y TA por alguno de los expertos. También cabe destacar que hay un único experto que en un ítem siendo “dificultad para el usuario” ha respondido TD (4,8%). Algunos de los ítems con

valores intermedios (D e I) no han recibido respuestas por parte de los expertos en educación. Por tanto, los que han obtenido mayor resultado en D es “creatividad” (14,3%), de igual forma los ítems más valorados en I son “creatividad”, “experiencia previa” y “carencia de estereotipos” (33,3%). De hecho, el ítem “creatividad” presenta su mayor porcentaje de respuesta en la opción I. Sin embargo, en el ítem “facilidad para el usuario” e “información sobre la actuación del usuario de manera eficaz” son los que han obtenido mayor respuesta en A (57,1%), además existe un número mayor de respuestas en el ítem denominado “contenido educativo” donde la respuesta ha sido TA (81%).

Seguidamente se muestran las nubes de palabras con los aspectos positivos y negativos que los expertos en educación han considerado sobre este recurso (ver figura 8 y 9).

Figura 8

Nube de palabras de los aspectos positivos del recurso educativo.



Como se puede observar (Figura 8), los elementos del recurso educativo más destacados son la compresión, pictogramas, sonido y actividades. Con las respuestas obtenidas, los expertos valoran el recurso como de fácil compresión debido al apoyo que ofrecen los pictogramas a lo largo de la historia y diferentes actividades de igual forma ocurre con los sonidos empleados, los cuales resaltan por su sencillez y claridad. Con respecto a las actividades creen que son adecuadas y que están adaptadas para trabajar contenidos como la escritura, lenguaje, lectura, vocabulario... Además, recogiendo las palabras de manera general se puede decir que el recurso es motivador, muy visual debido a un diseño muy atractivo con la utilización de imágenes y colores llamativos para alumnado con TEA.

Figura 9

Nube de palabras de los aspectos negativos del recurso educativo.



En la figura anterior (figura 9), los expertos consideran una desventaja que el recurso educativo necesite acceso a internet y el uso de dispositivos para poder utilizarlo de manera adecuada. Esto conlleva la

necesidad de tener a una persona de apoyo para prestar una atención más individualizada, dado que es posible que este alumnado con TEA no tengan los conocimientos suficientes para manejar de manera autónoma la tecnología por lo que sería ideal incluir explicaciones breves y claras donde se detallen las funciones que deben realizar. Asimismo, aconsejan elaborar más cuentos donde se muestren otras situaciones reales que sean cotidianas para alumnado con TEA realizando otro tipo de actividades y juegos con el objetivo de que adquieran nuevos conocimientos y experiencias. Otro inconveniente es que el recurso no se autocorriga a la hora de realizar algunas tareas, sería adecuado dar un *feedback* positivo, dado que podría resultar más motivador para este alumnado.

Por otro lado, se han obtenido respuestas sobre el uso potencial de este recurso educativo en el aula donde la mayoría de los expertos consideran que la mejor opción para introducir el recurso teniendo presentes las características del alumnado con TEA es trabajarlo de manera individual para mejorar y potenciar las habilidades lingüísticas, así como su aprendizaje en general. A su vez, este alumnado necesita a una persona de apoyo como puede ser el docente para que ayude, guíe y supervise sobre todo en aquellas partes en las que el alumnado con TEA no reciben *feedback* automático. Además, los expertos indican que también se puede implementar en grupos pequeños de pocos alumnos (3 máximo) o por parejas para facilitar la interacción entre los usuarios, siendo conveniente que el recurso se complemente o fusione con otro tipo de actividades relacionadas con la temática como “EDUCAPLAY” o “Liveworksheets”, utilizando la pizarra digital. Así mismo también indican que para activar sus conocimientos se realizarían preguntas previas de manera interactiva como por ejemplo, “¿qué es una granja?”, “¿qué animales viven en una granja?”. Cada grupo tendría a su disposición un dispositivo electrónico para que fuesen a su propio ritmo desarrollando el cuento y haciendo uso de las TIC en el aula.

En definitiva, el recurso educativo se puede utilizar para diferentes fines, ya que se pueden trabajar las habilidades lingüísticas, pero también es útil para controlar la motricidad llevando el ratón a los diferentes símbolos e iconos y aprender a leer los pictogramas por medio de la escucha activa, así como adquirir vocabulario, puesto que el recurso educativo se puede emplear para conocer el material escolar, los animales de la granja, los elementos de la habitación, etc.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este estudio se ha realizado el diseño de un recurso educativo digital con el objetivo de trabajar y adquirir las habilidades lingüísticas en alumnado TEA para mejorar su calidad de vida. A este respecto, se observa que el recurso es adecuado para trabajar las habilidades lingüísticas en alumnado con TEA grado 2. Por tanto, se favorece la comunicación al igual que aprenden a desenvolverse en su día a día tal y como afirma Hetzroni y Tannous (2004) que indican que es necesario conocer el ambiente en el que se encuentran para interpretar y afrontar las diferentes situaciones de esta manera se mejorarán las habilidades. Relacionado con lo señalado por los autores anteriores, cabe mencionar que los resultados en este aspecto han sido favorables. El recurso educativo tiene una temática común y usual donde se representa una situación apropiada para su aprendizaje al igual que tener conocimientos y experiencia previa sobre los temas que se van a abordar mejorará la comprensión y la estimulación del proceso enseñanza-aprendizaje para adquirir los nuevos contenidos.

Por otra parte, Mesibov y Howley (2010) señalan como factor apropiado para el aprendizaje y la evolución del alumnado con TEA grado 2 el uso de las tecnologías de una manera sencilla donde se presente la información de manera detallada y organizada. Además, añaden la importancia de

elementos visuales para favorecer una mayor atención y motivación. Esto se puede vincular con los resultados obtenidos en cuanto a las pantallas de información eficaz y a la utilización de gráficos, color y sonido adecuados, dado que los expertos en educación validan que este recurso educativo incorpore estas características.

De la misma manera, según los resultados de la validación, el recurso está adaptado al alumnado con TEA grado 2, puesto que este aspecto es imprescindible para fomentar la concentración y atención de las actividades que desempeñan diariamente debido a que este alumnado presenta especial dificultad en estas acciones del mismo modo que Van der Hallen et al. (2015) hacen referencia a que las intervenciones a través de las TIC pueden ser muy eficaces para mejorar el rendimiento, ya que permite al alumnado con TEA enfocarse en la información de manera particular. También, Bosseler y Massaro (2003) destacan que el uso de tecnología concretamente, el ordenador facilita la adquisición de contenidos educativos, por tanto, con este recurso se ha aprovechado el ordenador para trabajar las habilidades lingüísticas siendo las valoraciones de los expertos positivas en este aspecto.

En conclusión, consideramos que se ha podido diseñar un recurso educativo digital adecuado y eficaz a las características y necesidades de alumnado con TEA, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, educativos y de contenido. Ahora bien, en lo que respecta a las limitaciones del estudio cabe destacar las escasas herramientas disponibles que son gratuitas para poder diseñar el recurso educativo digital, ya que muchas funciones interactivas que podrían resultar útiles están restringidas. También, se ha encontrado la limitación de que el recurso educativo digital no ha sido utilizado con alumnado TEA, sino que se ha llevado a cabo una validación por expertos en educación. Esto no quiere decir que los resultados de los expertos no sean válidos, pero tendría mayor fiabilidad si hubiera sido utilizado por este alumnado de manera directa. Así mismo, también sería conveniente que fuera validado por un mayor número de expertos, sobre todo que estén especializados en el ámbito de TEA, dado que son las personas que tienen conocimientos avanzados al respecto.

En cuanto a las líneas futuras de investigación, para poder diseñar más recursos educativos digitales sería conveniente que numerosas aplicaciones ofrecieran la posibilidad de utilizar las herramientas necesarias en cada caso de manera gratuita y sin dificultad. Además, es necesario una mayor adaptabilidad y mejor accesibilidad a este tipo de aplicaciones para que alumnado con TEA o alumnado con diferentes características puedan acceder a ellas de manera autónoma y sin necesidad de un acompañante. Así mismo, sería apropiado que el alumnado TEA una vez que ya ha adquirido las habilidades lingüísticas, se diseñen nuevos recursos educativos digitales para proporcionar nuevos conocimientos. De igual forma, para conocer si el recurso educativo digital es adecuado para trabajar las habilidades lingüísticas es necesario que sea probado por alumnado TEA nivel 2 para comprobar su eficacia, como también sería adecuado que el recurso sea validado por un mayor número de expertos especializados en TEA. Para finalizar, con este trabajo se pretende concienciar sobre la relevancia de las TIC en educación principalmente de cómo un recurso educativo digital puede ser capaz de trabajar diferentes aspectos del currículum escolar en alumnado TEA.

5. ENLACES

Para visualizar el recurso educativo se realiza por medio de <https://view.genial.ly/6418dad271c1070018e78c72/interactive-content-me-voy-de-excursion>

El cuestionario completo para la validación de este recurso se puede observar en el siguiente enlace: <https://forms.gle/CFu2gWN1DKR6RuaJ8>

6. ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Se solicita los expertos el consentimiento informado, incluyendo dos preguntas, una referida a la comprensión del estudio, la participación voluntaria y la confidencialidad, indicando que las respuestas son anónimas y que serán tratadas con confidencialidad, sin posibilidad de ser identificados los encuestados, pudiendo ser utilizados los resultados en publicaciones. La otra pregunta está vinculada a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPD-GDD) al respecto de que los datos serán tratados solamente con fines académicos e investigadores, así como de forma totalmente anónima.

7. FINANCIACIÓN O RECONOCIMIENTOS

El diseño y evaluación del recurso educativo no ha recibido ayuda financiera.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agustí Almela, F.J., Angulo Fernández-Pacheco, A., Martí Marí, A., Pérez Sanz, N., Tormo Guevara, E.A. y Villaescusa Alejo, M.I. (2021). *Diseño Universal y Aprendizaje Accesible. Modelo DUA-A*. Generalitat Valenciana. <https://bit.ly/3ODwSNC>
- Alba Pastor, C., Sánchez Hípola, P., Sánchez Serrano, J. M. y Zubillaga del Río, A. (2013). *Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*. Universidad Complutense de Madrid. <https://bit.ly/4gwmLGH>
- Alba Pastor, C., Sánchez Serrano, J. M. y Zubillaga del Río, A. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo*. <https://bit.ly/49iGfMd>
- Alvira Martín, F.R. (1985). Investigación evaluativa: una perspectiva experimentalista. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 29, 129-142.
- Barton, E., Pustejovsky, J., Maggin, D. y Reichow, B. (2017). Technology-aided instruction and intervention for students with ASD: A meta-analysis using novel methods of estimating effect sizes for single-case research. *Remedial and Special Education*, 38(6), 371-386. <https://doi.org/10.1177/0741932517729508>
- Bosseler, A. y Massaro, D. W. (2003). Development and evaluation of a computer-animated tutor for vocabulary and language learning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(6), 653-669. <https://doi.org/10.1023/b:jadd.0000006002.82367.4f>
- Cabero, J. y Llorente, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22. <https://bit.ly/4gd8zC3>
- Carrillo Zambrano, E. y Pachón Meneses, C. M. (2011). Creación, diseño e implementación de plataforma e-learning utilizando mundos 3D para los niños con trastorno del espectro autista (tea). *Revista Educación y Desarrollo Social*, 5(1), 70-80. <https://doi.org/10.18359/reds.893>
- Cuesta Gómez, J.L. y Abella García, V. (2012). Tecnologías de la información y la comunicación: aplicaciones en el ámbito de los trastornos del espectro del autismo. *Revista Española sobre Discapacidad Intelectual*, 43(242), 6-25. <https://bit.ly/4g9sySb>

- Durán Cuartero, S. (2021). Tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje del alumnado con Trastorno del Espectro Autista: una revisión sistemática. *Innoeduca International Journal of Technology And Educational Innovation*, 7(1), 107-121. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i1.9771>
- Educarex. (2018). *Guía para la creación de materiales educativos digitales y accesibles del proyecto CREA*. Junta de Extremadura.
- Escobar-Villacrés, L. A., Sánchez-López, C. A., Andrade-Albán, J. R., y Saltos Salazar, L. F. (2024). El trastorno del espectro autista (tea) y los métodos de enseñanza para niños en el aula de clases. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(1-1), 82-98. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.1-1.2263>
- Ezpeleta, J. (2007). *Pictogramas y recursos para la Comunicación Aumentativa y Alternativa*. [software]. ARASAAC. <https://arasaac.org/>
- Freepik (2010). *Descarga gratis Vectores, Fotos de Stock y PSD*. [software]. Freepik. <https://www.freepik.es/>
- Freepng.es. (2018). *PNG gratis: descarga ilimitada de millones de PNG gratis imagen png - imagen transparente descarga gratuita*. [software]. Freepng.es <https://www.freepng.es/>
- Fundación Orange. (2015). *José Aprende*. (versión 1.3.2). [aplicación móvil]. Google Play. <https://bit.ly/4fOu6kl>
- Golan, O. y Baron-Cohen, S. (2006). Systemizing empathy: Teaching adults with Asperger syndrome or high-functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. *Development and Psychopathology*, 18, 591–617. <https://doi.org/10.1017/s0954579406060305>
- Groba González, B. (2015). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el funcionamiento en la vida diaria de niños con trastorno del espectro del autismo [tesis de doutoramento en Ciencias da Saúde, Universidade da Coruña]. Repositorio Institucional UDC. <http://hdl.handle.net/2183/16132>
- Grynszpan, O., Weiss, P., Pérez Díaz, F. y Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: a meta-analysis. *Autism*, 18(4), 346-361 <https://doi.org/10.1177/1362361313476767>
- Hans Braxmeier. H. y Steinberger, S. (2010). *Pixabay* [software]. <https://pixabay.com/es/>
- Hetzroni, O. E. y Tannous, J. (2004). Effects of computer-based intervention program on the communicative functions of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 95-113. <https://doi.org/10.1023/b:jadd.0000022602.40506.bf>
- Lozano, J., Ballesta, J. y Alcaraz, S. (2011). Software for teaching emotions to students with autism spectrum disorder. *Comunicar*, 18(36), 139-148. <https://bit.ly/3BjrEUh>
- Marzal Carbonell, A., Martínez-Rico, G., González-García, R. J. y Cañadas Pérez, M. (2023). Las TIC y la Competencia Sociocomunicativa del Alumnado con TEA: una Revisión Sistemática. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 12(1), art.1. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v12i1.14578>
- Mejía Rodríguez, D. L., y Mejía Leguía, E. J. (2021). Evaluación y calidad educativa: Avances, limitaciones y retos actuales. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 1-14. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.38>
- Mesibov, G. y Howley, M. (2010). *El acceso al currículo por alumnos con trastornos del espectro del autismo: uso del Programa TEACCH para favorecer la inclusión*. Autismo Ávila.
- Pérez Juste, R. (1989). La evaluación del material Didáctico. *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 1(3), 93-112. <https://bit.ly/3B99zbG>

- Prendes, M. P. y Martínez, F. (2007). Diseño y evaluación de materiales didácticos. <https://bit.ly/3CToTcW>
- Robles Garrote, P. y Rojas, M. D. C. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 18. <https://bit.ly/3VjnQJs>
- Rodgla Borja, E.M. y Miravalls Cogollos, M. (2013). Guía para la práctica educativa con niños con Autismo y Trastornos Generalizados del Desarrollo: currículum y materiales didácticos.
- Squires, D. y McDougall, A. (1997). *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Morata.
- Toe, T. T. y Yen, N. Y. (2010). Emotion Indexing using Hidden Markov Expert Rule Model (HMER) for autism children. *International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision (ICARCV)*, 668-672. <http://dx.doi.org/10.1109/ICARCV.2010.5707937>
- UNICEF. (2014). El acceso al entorno de aprendizaje II: Diseño Universal para el Aprendizaje. <https://uni.cf/4eRNlsh>
- Van der Hallen, R., Evers, K., Brewaeys, K., Van den Noortgate, W. y Wagemans, J. (2015). Global processing takes time: A meta-analysis on local–global visual processing in ASD. *Psychological Bulletin*, 141(3), 549-573. <http://dx.doi.org/10.1037/bul0000004>
- Vazquez Vazquez, T. C., Garcia Herrera, D. G., Ochoa Encalada, S. C., y Erazo Álvarez, J. C. (2020). Estrategias didácticas para trabajar con niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 589. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.799>
- ViryGV. (2020). *Aprendiendo con TEA*. (versión 0.4). [aplicación móvil]. Google Play. <https://bit.ly/41eLFG0>

INFORMACIÓN SOBRE LOS AUTORES

Andrea Barrado González

Universidad de Salamanca

Graduada en Pedagogía (2023) y Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, especialidad Orientación Educativa (2024), por la Universidad de Salamanca. Líneas de investigación: inclusión educativa, tecnología educativa y gamificación. <https://www.linkedin.com/in/andrea-barrado-gonzález-438858299>

Marta Martín-del-Pozo

Universidad de Salamanca

Profesora Permanente Laboral en el Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca (España), del que actualmente es la Secretaría Académica. Licenciada en Pedagogía (2010), Máster en TIC en Educación (2011) y Doctora por la Universidad de Salamanca (2018), obteniendo el Premio Extraordinario de Doctorado. Ha participado en proyectos nacionales e internacionales centrados en diferentes temáticas (serious games, competencias digitales, aprendizaje colaborativo, alfabetización informacional...). Líneas de investigación: diseño y evaluación de materiales didácticos, videojuegos y educación, serious games, digital game-based learning, gamificación, organización escolar y TIC. Miembro del Grupo de Investigación Interdisciplinar sobre Inteligencia Digital en Procesos Educativos (INDIE) (<https://indie.usal.es/>), de la Universidad de Salamanca. <https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/57694/detalle>



Los textos publicados en esta revista están sujetos a una licencia de Reconocimiento 4.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en: [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir por igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).