

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



**ESTIMULACIÓN DEL DESARROLLO COMUNICATIVO EN NIÑOS CON
ESPECTRO AUTISTA ENTRE 7 Y 12 AÑOS A TRAVÉS DEL USO DEL
SOFTWARE EDUCATIVO ZAC BROWSER**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
INTEGRACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

ROMMEL GERMÁN ÑAHUIS ARTETA

DIRIGIDO POR

DRA. LUCRECIA ELIZABETH CHUMPITAZ CAMPOS

OCTUBRE, 2017

RESUMEN

La propuesta de innovación educativa que se presenta plantea el objetivo general de explicar cómo y en qué medida el uso educativo del software Zac Browser estimula el desarrollo comunicativo en niños con espectro autista entre 7 y 12 años en una institución educativa privada.

Debido a la importancia que tiene desarrollar la comunicación en los niños autistas, es que se decidió como apoyo el uso de los recursos tecnológicos a fin de estimularla de una manera adecuada en estos niños. Centramos nuestra propuesta en el software educativo Zac Browser debido a que posee diversas opciones de actividades multimedia que el docente puede utilizar en las sesiones de clase con niños autistas.

La aplicación de la prueba piloto de esta propuesta se efectuó en alumnos de una institución educativa inclusiva de nivel primario en Lima. Los estudiantes fueron elegidos por encajar en el perfil de la propuesta (edades de 7 a 12 años y niveles I y II del espectro autista). Así, en esta prueba modelo, junto con el software, se utilizó la lista de cotejo y una guía didáctica para docentes y alumnos. Correlativamente, fueron aplicados un pretest y un pos test con el fin de contrastar la situación de los estudiantes antes y después de trabajar con el software educativo.

Para este caso, se seleccionó el Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA, en inglés) porque, tal como lo señala Freixas Farre (2016), sus resultados pueden verse por separado en cada área, pudiéndose seleccionar incluso cuáles se desea observar, tal como se ha hecho en este caso. Con respecto a este último punto, vale aclarar que se ha tomado una adaptación realizada por Miquela Mas Mas (2012) y a su vez readaptada por el tesista para aplicarla en sujetos de prueba para la presente propuesta.

La duración del piloto fue corta, pero se notaron avances significativos en los niños intervenidos, quienes comenzaron a tomar mayor atención cuando se les hablaba, realizaron más contacto visual con sus interlocutores y demostraron mejor expresión oral.

Los resultados finalizaron de manera positiva, permitiendo considerar que la aplicación del programa completo podrá traer importantes beneficios para los sujetos involucrados y para la comunidad educativa en general.

Palabras clave:

Autismo- software educativo - habilidades comunicativas - educación primaria

Abstract

This educational project tries to explain how to use educational software Zac Browser to develop communicative learning in children with autism between 7 and 12 years old in the context of a private educational institution.

As technological resources offer wide opportunities to develop communication, so we made the decision of using them to support the learning of autistic students in primary education. We focused in the software denominated Zac Browser because it has different multimedia options for activities that teachers can use in class with students.

The pilot test of this project was done with students of a private institution in the elementary level on the city of Lima. Students were choosing because they fitted in the specified profile for the project: ages between seven and twelve, autism in level I or II. In consequence, in this pilot test was applied as instruments a checklist and a didactical guide for teachers and students. We applied pretest and posttest in order to contrast both situations before and after working with the selected educational software.

In the case of this research we applied ITPA test because it let showing results in separated way and this permit to observe different development areas in children learning. It is important to specify that the test applied was one adapted by Miquela Mas Mas (2012) and even readapted to be used with students who were object of our study.

The application of pilot experience was short in time; however, it produced important advances in the kids of intervention. Consequently, they showed more attention when they talked to other people and made more visual contact with the person who they were talking to. Besides, they had a better oral expression level after the days of the experience.

Results of this research are positive and let us making optimistic predictions about the complete application of this innovation project both in students and in the educational community around the selected institution. It will be a good initiative to integrate technology in education.

Key words: autism – communicative skills – educational software – elementary education

ÍNDICE

	Página
Resumen	2
Abstract	3
Introducción	6
Capítulo I: Diseño de la propuesta educativa	9
1.1 Información general de la propuesta educativa	9
1.1.1 De la institución responsable de la ejecución de la propuesta	9
1.1.2 De la intervención	9
1.2 Caracterización del contexto	9
1.3 Justificación de la propuesta	14
1.4 Fundamentación teórica	16
1.4.1 Dificultades en el ámbito comunicativo de los niños y niñas con Autismo o Trastorno de Espectro Autista (TEA)	16
a) Etiología (causas) del autismo – Teorías	17
b) Niños y niñas con TEA y el ámbito comunicativo	21
c) El TEA en individuos de edad escolar	24
d) Alteraciones de niños con TEA en un ámbito escolar	24
e) Limitación de intereses, actividades y conductas	25
f) Otras señales	25
1.4.2 La educación ante los recursos educativos	26
a) Recursos tecnológicos	27
b) Recursos tecnológicos en el nivel educativo.	28
c) Software educativo para el desarrollo de discapacidades.	29
1.4.3 Uso de software para desarrollar la capacidad comunicativa en niños y niñas con TEA	30
a) Antecedentes de la tecnología aplicada en el ámbito educativo para individuos con TEA	31
b) Software que pueden ayudar a desarrollar habilidades comunicativas de niños y niñas con TEA	32
1.4.4 El programa Zac Browser en el desarrollo de habilidades comunicativas en niños y niñas con TEA de niveles 1 y 2 entre 7 y 12 años.	35
a) Experiencias del uso de Zac Browser como apoyo para desarrollar las habilidades comunicativas de niños y niñas con espectro autista	36

b) Características del programa Zac Browser	37
c) Estrategias para la aplicación del navegador Zac Browser	37
1.5 Objetivos y metas de la propuesta educativa	38
1.6 Estrategia operativa	40
1.7 Descripción de cómo se visualiza la propuesta	41
1.8 Identificación del rol que cumplirán los actores en la ejecución	41
1.9 Determinación de factores de viabilidad y sostenibilidad	41
1.10 Mención de las unidades responsables del monitoreo y la evaluación	42
1.11 Momentos en que se realizará el monitoreo y la evaluación	42
1.12 Cronograma de acciones	42
1.13 Presupuesto: análisis económico (costos aproximados)	43
 CAPÍTULO II: Diseño del proceso de planificación de la experiencia piloto	 45
2.1 Estrategia operativa	45
2.2 Cronograma de acciones de la experiencia piloto	52
 Conclusiones (Análisis de resultados)	 53
Recomendaciones	54
Referencias	55
Anexos	64

INTRODUCCIÓN

Desde que inician su vida, los individuos que padecen autismo tienen dificultades para interactuar normalmente con cualquier persona y las situaciones en las que se ven rodeados. Están incapacitados para prever acontecimientos basándose en experiencias pasadas y presentes, para comprender cualquier emoción o conducta como el engaño, la ironía, el doble sentido y demás situaciones similares. Lo expuesto es explicación suficiente para comprender por qué una persona que padece autismo necesita ayuda externa para darle sentido a las experiencias y acciones en las que se ve inmerso.

Las mismas leyes expresan la necesidad de apoyo y protección a quienes más lo necesitan. Así, según el Artículo 24 de la Convención de la Organización de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad a la Educación (ONU, 2006) está escrito que:

Los Estados Partes asegurarán un sistema de educación inclusivo a todos los niveles, así como la enseñanza a lo largo de toda la vida con miras a: b) Desarrollar al máximo la personalidad, los talentos y la creatividad de las personas con discapacidad, así como sus aptitudes mentales y físicas; c) Hacer posible que las personas con discapacidad participen de manera efectiva en una sociedad libre (p.19).

Vale enfatizar que el Perú es uno de los países que han firmado la convención, conjuntamente con otras decenas de Estados.

Por otro lado, y sobre el mismo asunto, en el Perú, de acuerdo a la Ley General de Educación N° 28044, en su Artículo 8 (MINEDU, 2003) se expresa que:

La educación peruana tiene a la persona como centro y agente fundamental del proceso educativo. Se sustenta en los siguientes principios: [...] c) La inclusión, que incorpora a las personas con discapacidad, grupos sociales excluidos, marginados y vulnerables, especialmente en el ámbito rural, sin distinción de etnia, religión, sexo u otra causa de discriminación, contribuyendo así a la eliminación de la pobreza, la exclusión y las desigualdades (p.2).

Es indudable que las leyes reconocen la necesidad de una atención especial a personas con discapacidad. Sin embargo, como se aprecia, sólo se nombra la inclusión, no se profundiza en los procedimientos para incluir a los niños discapacitados en la institución educativa, ni mucho menos hay preocupación del Estado por crear instituciones educativas terapéuticas para niños autistas, limitándose a instituciones educativas especiales, donde se

mezclan niños que padecen síndrome de Down, sordos, ciegos, con retraso mental y con autismo. Todo ello refleja que el tema de la inclusión educativa no es una prioridad.

Desde otro punto de vista, en cuanto a los docentes de los diversos niveles educativos, la mayoría de ellos desconocen acerca del autismo. Además, tampoco reciben capacitaciones socio-pedagógicas, para que puedan trabajar estrategias didácticas creativas para la inclusión de estos niños en el ámbito escolar.

La persona con necesidades educativas especiales, tomando en cuenta lo que plantea el Minedu (2013) en su Guía para la atención educativa de niños y jóvenes con trastorno del espectro autista – TEA, es aquella que requiere auxilios o recursos que no están usualmente a su disposición en un contexto escolar. Siguiendo lo anterior, entonces, podemos decir que son personas que merecen ser entendidas, orientadas y atendidas del mejor modo posible; sin embargo, para lograr esa buena atención, además de darles orientación y ayuda de la mejor manera posible, es imprescindible el conocer las realidades diversas en las cuales viven.

La educación del niño y niña autistas supone un desafío, puesto que la que padece trastorno autista tiene un gran número de dificultades para poder adaptarse a un ambiente escolar y más aún para poder desempeñarse y lograr resultados óptimos en su educación. Al respecto, existen diversas limitaciones con las que hay que trabajar. La primera sería el padecimiento en sí mismo y todas las consecuencias que este conlleva, la falta de algunas habilidades, la comunicación limitada con otros; pero estas son las características que ya conocemos de los niños autistas y al ser parte del trastorno, estas solo variarán en frecuencia y gravedad en cada niño. Sin embargo, en la mayoría de los casos no serán los únicos obstáculos para que el niño se pueda adaptar a la escuela, también corren el riesgo de ser rechazados, de ser objetos de burla, que se encuentren con un ambiente difícil, que sus profesores no estén dispuestos o no tengan la suficiente información y capacitación para poder atenderlos, etc., es por esto que es imprescindible trabajar estrategias para que todo niño y niña autista logre su buena adaptación en un ambiente escolar.

Las consideraciones anteriores nos permiten determinar la importancia del planteamiento que esta propuesta de innovación educativa concede al desarrollo de las habilidades comunicativas del niño autista de entre 7 a 12 años de edad. Una propuesta que incluye el empleo de una herramienta tecnológica, el uso de un software educativo como el Zac Browser, que facilita a los docentes intervenir adecuadamente con estos niños y niñas en el quehacer pedagógico. Precisamente, esta propuesta educativa se orienta a la utilización sistemática del software indicado.

En este trabajo, que se relaciona con la línea de aprendizaje potenciado por la tecnología, se explica un panorama del autismo, los programas en existencia para niños y niñas autistas

y experiencias de su aplicación; así como el desarrollo de la propuesta en sí (estimulación de habilidades comunicativas en niños del espectro autista entre 7 y 12 años con el software educativo Zac Browser) y la experiencia piloto de la misma en una institución inclusiva privada de Lima que asume la problemática adaptativa de estos niños.

La experiencia piloto realizada consistió en la aplicación del software Zac Browser a través de sesiones programadas en las que se usó una guía metodológica con fichas de evaluación; su finalidad era reforzar, estimular y desarrollar las capacidades comunicativas de los estudiantes; por eso se aplicó, además, un pretest y postest basados en una adaptación del Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA, en inglés) para observar la situación inicial y el avance de estos niños al final de la intervención. Esta experiencia demostró que el objetivo trazado, enfocado en reforzar las habilidades comunicativas en niños del espectro autista de entre 7 a 12 años de los niveles 1 y 2 por medio de este programa, era posible; ya que, pese al corto tiempo destinado a ello, los resultados que se observaron fueron alentadores.

Las reflexiones que acabamos de exponer motivan el planteamiento de la presente propuesta de innovación pedagógica a fin de conocer y mejorar progresivamente el trabajo con niños y niñas autistas, en un esfuerzo consciente y constante, tanto de educadores como de alumnos. El esfuerzo de este trabajo apunta también a considerar que motive la integración y el compromiso de las familias de niños con autismo, pues cada uno de sus miembros tiene corresponsabilidad con respecto a los logros educativos de los más pequeños.

Capítulo 1

Diseño de la propuesta educativa

1.1. Información general de la propuesta educativa

Esta sección de la investigación presenta los datos de identificación de la propuesta. Se trata de ofrecer información sobre el contexto, el público al que va dirigido, así como datos más específicos referidos a la duración de la intervención y al ámbito que abarca.

1.1.1. De la institución responsable de la ejecución de la propuesta

- a) Nombre : Institución educativa secundaria X
- b) Ubicación : Distrito de San Miguel (Lima)
- c) Público que atiende : Descendientes de la colonia china (primordialmente) y público en general
- d) Tipo de gestión : Privada

1.1.2. De la intervención

- a) Ámbito de la intervención : Institucional
- b) Duración de la propuesta educativa: Un año
- c) Población objetivo directa e indirecta: Alumnos con TEA de 7 a 12 años de edad

1.2. Caracterización del contexto.

La Institución Educativa Privada X de inspiración católica surge en 1962 de la visión utópica de su fundador Obispo Mons. Orazio Ferruccio Ceol, quien lideró su organización inicialmente, y el ahínco de personas e instituciones de la comunidad china, conjugadas bajo los servicios pedagógicos y pastorales brindados por las Hermanas de la Caridad (de Cincinnati, Ohio), convencidos del rol principal que tiene una educación bajo mirada cristiana en la evangelización de los miembros menores de la comunidad china, así como también con la finalidad de acercarse a sus padres a través de los medios que ofrecen la posibilidad de educar a sus hijos.

La Institución Educativa, además, plantea los mecanismos necesarios para la confluencia de lo mejor de dos culturas: la peruana y la china, contribuyendo así a crear una nueva sociedad, pluralista e intercultural, tal como plantea una globalización armónica.

Actualmente, y desde hace más de treinta años, esta institución atiende a niños con discapacidad, para lo cual se implementan acciones de acompañamiento a alumnos, maestros y padres de familia para llegar de la mejor manera a dicha población, logrando su inclusión a la escuela y, más tarde, a la sociedad.

Por otro lado, en nuestra propuesta nos enfocamos en la población con TEA y en el ámbito de las TIC. Por eso, cabe aquí mencionar que la IE posee modernos laboratorios de cómputo y una asesoría a los docentes para la intervención adecuada de niños con autismo.

Otros datos que permiten contextualizar esta propuesta educativa se relacionan con características propias de la institución. Nos referimos a información tomada del mismo proyecto institucional¹, tales como la misión, la visión y los valores que la inspiran.

En cuanto a la **misión de la institución**, esta se expresa en estos términos:

Somos una Institución Educativa Particular acreditada internacionalmente en calidad educativa, que sobre la base de la integración peruano china y fundamentado en los pilares de espíritu cristiano, excelencia académica e integración etnocultural, se dedica a la formación integral de niños y jóvenes capaces de ejercer su libertad en democracia y afrontar creativamente los retos para el fortalecimiento de una sociedad más fraterna²(Colegio peruano chino Juan XXIII, s.f.).

Por su parte, la **visión de la institución** educativa se expresa en la siguiente cita:

Ser una Institución Educativa Particular que lidere una educación de calidad desde una perspectiva franciscana, científico tecnológico e intercultural para la formación plena de la persona, que valore la cultura peruana y la cultura china, comprometido con los nuevos tiempos para transformar la realidad con equidad y solidaridad (Colegio peruano chino Juan XXIII, s.f.).

Con relación a **los valores** que inspiran la institución, enumeraremos y explicaremos brevemente los que aparecen en la página web del colegio³:

Minoridad

Es ponerse al servicio de los demás, adoptando una actitud constante de colaboración, humildad, sencillez y disponibilidad con los demás.

¹ Información recuperada de la página web oficial www.juan23.edu.pe

² Información recuperada de la página web oficial www.juan23.edu.pe

³ Información recuperada de www.juan23.edu.pe

Solidaridad

Es la unión y compartir de corazón, con alegría y libertad, para lograr alcanzar el bien común como manifestación del amor de Dios.

Responsabilidad

Es asumir libre y conscientemente toda consecuencia que se desprende de todo lo que hacemos o dejamos de hacer sobre nosotros mismos o sobre los demás.

Respeto

Es reconocer y aceptar los derechos y deberes del uno y del otro como persona humana desde su dignidad e igualdad como hijos de Dios, actuando con justicia, tolerancia, honestidad, consideración, aprecio y comprensión (Colegio peruano chino Juan XXIII, s.f.)

Por otro lado, para referirnos a la **población directamente beneficiada** con esta propuesta educativa, señalaremos que esta está conformada por estudiantes (sujetos) con TEA, de edades entre 7 y 12 años.

A estos sujetos a los que se les aplicó una adaptación del Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA, en inglés) tanto pre test como post test; es decir, se les tomaría al final del piloto la misma evaluación para medir sus avances.

En esta prueba (pretest), donde las áreas evaluadas fueron comprensión de textos orales (Comprensión auditiva, Expresión verbal y Asociación auditiva) y comprensión de textos escritos (Discriminación visual y Asociación visual), se obtuvieron los siguientes resultados:

Sujeto “G” (12 años): (TEA NIVEL I)

- Comprensión de textos orales: Escucha y entiende los textos orales (cuentos, indicaciones) e incluso es capaz de reconstruirlos con sus propias palabras y expresar lo que siente; por eso mismo, muchas veces desea avanzar rápido, dejando algunos detalles importantes en segundo plano.
- Comprensión de textos escritos: Presta atención en gran medida a las imágenes y palabras escritas, a veces se le tiene que direccionar para que continúe con el trabajo que está realizando. Es capaz de relacionar lo que observa con una realidad planteada.

Sujeto “R” (7 años): (TEA NIVEL II)

- Comprensión de textos orales: Escucha y entiende los textos orales (cuentos, indicaciones) con dificultad, necesita ser guiado al inicio, pero es capaz de

reconstruirlos con sus propias palabras y expresar lo que siente.

- Comprensión de textos escritos: Presta atención en gran medida a las imágenes y palabras escritas, sin embargo, se le tiene que direccionar para que continúe con el trabajo en el que se le desea involucrar, pues se enfoca solo en lo que observa. Presenta dificultad para establecer relaciones entre lo que percibe y otros temas que se le planteen.

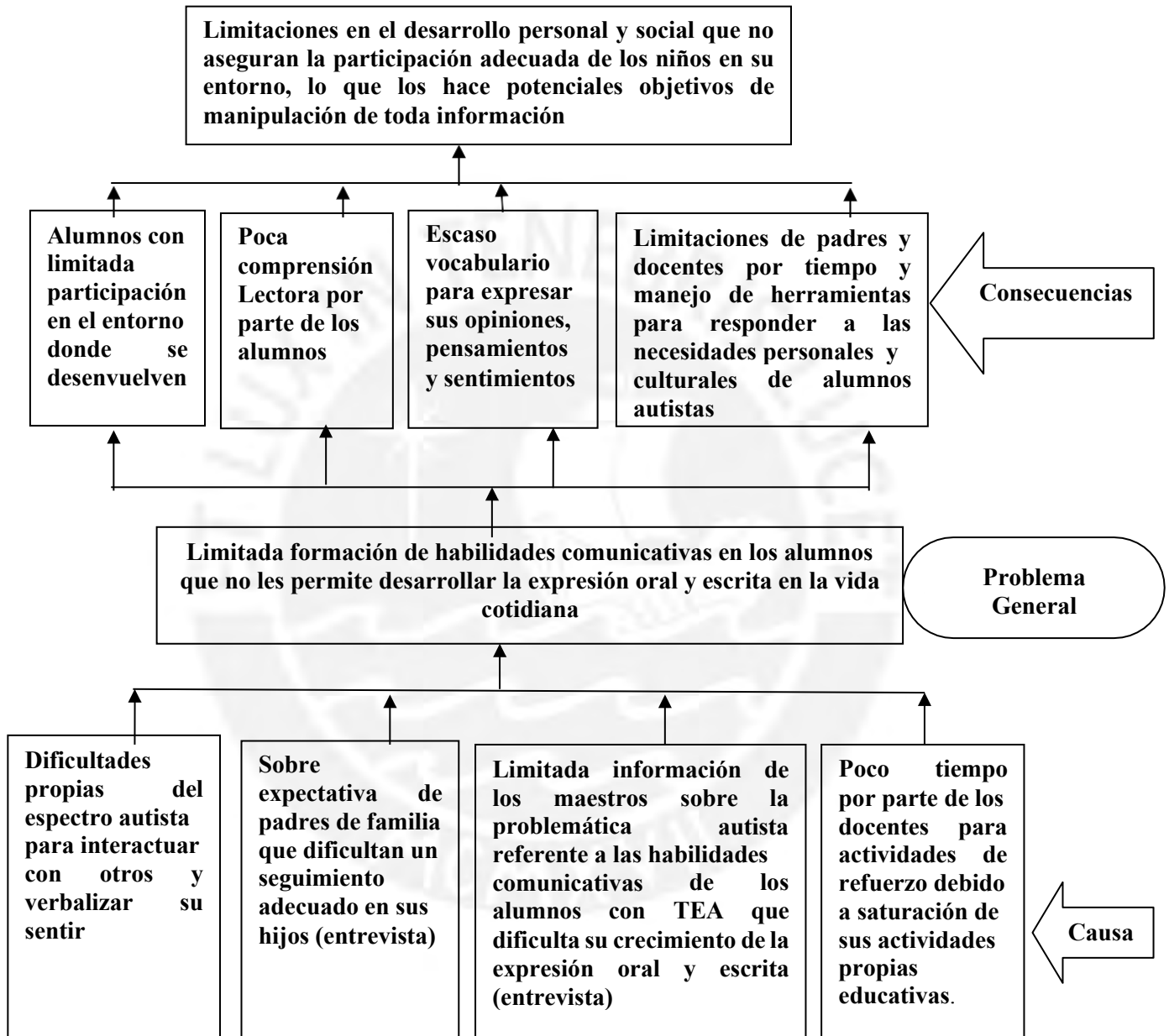
Sujeto “J” (7 años): (TEA NIVEL III)

- Comprensión de textos orales: Presenta severas dificultades para escuchar y entender los textos orales (cuentos, indicaciones), necesita ser guiado, por lo que le cuesta reconstruirlos con sus propias palabras, pero sí expresa lo que siente.
- Comprensión de textos escritos: Presta atención en gran medida a las imágenes y palabras escritas, a pesar de ello, se le tiene que direccionar para que continúe con el trabajo que el investigador le ha indicado, pues lo relaciona con otras situaciones no planteadas o utiliza melodías (canciones) que le sugieren las imágenes.

Análisis de problemas aplicado a la institución educativa seleccionada

Finalmente, para acabar con la parte de contextualización de la institución y el entorno que enmarca esta propuesta, se hará referencia al análisis de la problemática que interesa en esta investigación. De este modo, luego de observar tanto la IE, el currículo respectivo y los resultados del pre test, se trabajó la metodología del árbol de problemas y se llegó a identificar la necesidad de aplicar el software Zac Browser para la mejora de habilidades comunicativas en niños que presenten TEA entre las edades de 7 y 12 años.

Figura 1. Árbol de problemas del proyecto de innovación “Estimulación del desarrollo comunicativo en niños con espectro autista entre 7 y 12 años a través del uso del software educativo Zac Browser”



Nota: Elaboración propia

1.3. Justificación de la propuesta

Entre los diversos problemas que afronta la educación inclusiva en el siglo XXI, es la

integración de los niños autistas a las escuelas. Los docentes de las instituciones educativas inclusivas particulares y estatales están a la búsqueda de mecanismos que les permitan establecer un puente para lograr el contacto necesario que los ayude a guiar el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes.

Las investigaciones sobre niños con autismo han aumentado en estos últimos años, debido también al aumento de los casos detectados del mismo, lo que ha conllevado un replanteamiento respecto de la atención a las necesidades educativas de estos estudiantes, sus necesidades, que son muy diferenciadas de las de otros niños (Riviére, 1997). Asimismo, se percibe una preocupación especial en el ámbito educacional, antes más ligado a otras discapacidades (Minedu, 2013).

El autismo, tomando en cuenta múltiples estudios, y en especial lo que manifiesta la American Psychiatric Association (2014), se le define como un síndrome de disfunción neurológica manifestado en el área conductual, que presenta alteraciones fuertes en los procesos de sociabilidad y la comunicación. Entre sus características principales tenemos: la deficiencia en el lenguaje, la manifestación reiterada de ecolalias, el uso de pronombres invertidos, estereotipias y, en los casos más graves, la ausencia total del lenguaje.

Por lo expuesto anteriormente, la mayor problemática en estos niños es el entorno comunicativo, debido a que no pueden mantener un punto de atención y, en consecuencia, desarrollan sus propias reglas para interactuar con el resto del mundo (American Psychiatric Association, 2014).

Por otro lado, según investigaciones llevadas a cabo, los niños autistas sí son susceptibles de interactuar con medios tecnológicos. Este descubrimiento ha abierto la posibilidad de que una de las vías para apoyar a estos niños sea utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Teniendo en cuenta ello, la preocupación de esta propuesta educativa es, por un lado, el manejo de la tecnología y, por otro, cómo ayudarlos para que logren una mejor integración social. Así, la presente se orienta a demostrar que con el uso de un programa específico -el Zac Browser-, los niños autistas puedan acceder a variados recursos online (Zac Browser, 2008). Entonces, con las orientaciones del caso, es plenamente posible que un niño mejore sus capacidades comunicativas y, por ende, pueda insertarse socialmente con la menor dificultad posible (López-Valeiras, 2015).

Por otro lado, en este proceso, el maestro ya no es el centro del proceso educativo, cediendo lugar y priorizando a los educandos; agregándose a ello el uso de computadoras como pieza clave en la educación contemporánea y herramienta que les permitirá aprender haciendo (Marqués, 2005).

Por su parte, la UNESCO (2013) manifiesta que las TIC son una vía al acceso mundial a

la educación, instrucción igualitaria, ejecución plena de un proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad y con un desarrollo óptimo de los que ejercen docencia; así como a la eficiencia en gestión y administración del sistema educativo. Viéndolo así, las TIC en una educación innovadora es un tema constantemente investigado, debido a la búsqueda del bienestar para los estudiantes.

Por lo anteriormente expuesto, nuestra propuesta educativa aborda el uso educativo del software Zac Browser con el cual se puede desarrollar el área comunicativa en niños con espectro autista de entre 7 y 12 años de edad, de una manera satisfactoria y que haga posible dar respuesta a la problemática siguiente: ¿Cómo influye el uso de software educativo Zac Browser para potenciar el desarrollo comunicativo en niños con espectro autista de los niveles 1 y 2 entre las edades de 7 y 12 años del sexto grado de primaria de una Institución Educativa Privada Inclusiva de Lima?

Nuestro trabajo se condice con la línea de investigación denominada Aprendizaje Potenciado o Mejorado por la Tecnología y a la sub línea de Investigación referida al Uso e Impacto de los Recursos Tecnológicos en el Desarrollo de Capacidades Curriculares; el presente se estructura en tres capítulos. En el primero se desarrolla la propuesta con los respectivos fundamentos, justificación, antecedentes y planteamiento en sí; en el segundo, se presenta la experiencia piloto de la propuesta; y en tercero se muestran los resultados, el análisis e interpretación; así como las conclusiones y recomendaciones derivadas de la propuesta educativa.

Como todo trabajo de cualquier índole, nuestra propuesta ha tenido limitaciones. La primera es el haberse desarrollado en una Institución Educativa Particular, cuyo contexto difiere de una que es estatal, y con una población con características específicas (niños entre 9 a 12 años con TEA de los niveles 1y 2), por lo que sería interesante ampliar el presente a otras realidades y con otro tipo de población. La segunda limitación está referida a las condiciones tecnológicas de las instituciones educativas inclusivas privadas frente a las estatales; con ello, se permitirá ampliar lo afirmado en la presente investigación –realizada en una institución privada; no en una estatal– respecto al acceso a las diferentes actividades y recursos del software seleccionado.

1.4 Fundamentación teórica

1.4.1. Dificultades en el ámbito comunicativo de los niños y niñas con Autismo o Trastorno de Espectro Autista (TEA). Es importante aclarar que el autismo no se

considera actualmente como enfermedad, más bien se le ve como un síndrome de disfunción neurológica manifestado en el área de la conducta y con graves alteraciones de la sociabilidad y la comunicación.

Una de sus principales características es la deficiencia en el lenguaje, con la presencia de ecolalias reiteradas, inversión de pronombres, estereotipias y en, casos muy severos, no hay expresiones de lenguaje manifiestas.

También se puede denominar al autismo como el síndrome de la invariabilidad del entorno debido a que quienes lo padecen crean una súper estructura mental casi inamovible, lo que les provoca inquietud y fastidio si se dan cambios intempestivos en las rutinas que ellos casi ritualista mente han creado.

Por su parte, los criterios del DSM-V (Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales) y del CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades) definen con el nombre de Trastornos generalizados del Desarrollo a un conjunto de cuadros clínicos que usualmente eran diagnosticados como psicosis infantiles y de los cuales el autismo es el más característico.

En resumen, siguiendo a Fernández Aniño (2017), el autismo tiene niveles de profundidad que varían. Además, en cada nivel, cada caso es distinto, pues la capacidad intelectual, el diagnóstico y la atención varían de sujeto a sujeto.

Además, al tratar a las personas con autismo, es necesario plantear eficazmente condiciones de aprendizaje y desarrollo muy cuidadosas con el fin de que este se produzca, adecuándolo al medio externo. Por tanto, todo educador debe plantearse como meta respecto a individuos con autismo el prepararlos para que puedan resolver los problemas que surgirán en su vida. Ante esto, Ángel Rivière (2001) nos decía lo imprescindible de utilizar tendientes a disminuir la distancia de las personas autistas con respecto a los demás.

Pero, coincidiendo con Fernández Aniño (2017), es necesario aceptar que la familia y la acción educativa oportuna son decisivas para el desarrollo de niños autistas. Por lo tanto, ellos, se educan con las influencias del entorno (familia, escuela, mundo social, etc.).

Con el fin de buscar una adecuada estrategia para tratar a esas personas, Rutter (1996) y Rutter y Lockyer (1967), por medio de una reinvestigación, plantearon tres grandes áreas de afectación que son las que diversas revistas especializadas en la materia han recogido y que al cabo de los años recoge en sus criterios el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (American Psychiatric Association, 2010):

- 1. Fracaso profundo y global de la relación social.** Ignora lo que siente el otro, busca constante apoyo en circunstancias de estrés, dificultad y/o incapacidad para

imitar gestos y acciones; dificultad para juegos sociales y para hacer amistad con otros.

2. **Retraso en la adquisición del lenguaje.** Ausencia en la adquisición y/o alteraciones en su implantación, siendo los síntomas acompañantes escasa o nula comunicación extra verbal (ausencia de gesto, mirada, expresión...), poca imaginación, dificultades en la producción del habla (alteraciones del volumen, tono, frecuencia, ritmo, entonación), reiteración de expresiones (estereotipias), inversión de los pronombres (“tú” en vez de “yo”) y la debilitación en la capacidad para mantener o desarrollar una conversación.
3. **Conductas ritualistas y compulsivas que traducen un amplio trastorno de intereses y actividades.** Movimientos recurrentes o repetitivos, preocupación excesiva por detalles o formas, vinculación obsesiva a objetos y por la invariabilidad del entorno (manifiesta incomodidad por el cambio), persistencia en lo rutinario y preocupación en situaciones concretas pero irrelevantes.

En esta parte del trabajo se expone las dificultades comunicativas de los individuos con autismo para presentar a continuación investigaciones que nos permitirán comprender el proceso comunicativo de un individuo TEA.

- a) **Etiología (causas) del Autismo – Teorías.** Incluso cuando existen una serie de investigaciones, realizadas durante más de medio siglo, hay todavía controversias respecto al origen y gran parte de la naturaleza del autismo. Por eso, al abordar la etiología del trastorno, es decir las causas que lo originan, la misma complejidad del trastorno nos lleva a considerar múltiples factores en interacción.

Según Hernández Gonzales (2005), pediatra y terapeuta de la Conducta Infantil, entre las teorías que han tenido más aceptación están las genéticas, las neurobiológicas y las psicológicas:

- **Etiología Genética.** Se piensa que existen menos de 10 genes que actúan de manera multiplicativa (herencia multiplicativa). También se ha señalado el llamado síndrome del cromosoma X frágil como causa del síndrome autista.
- **Etiología Neurobiológica.** Existen anomalías en los neurotransmisores, específicamente en la serotonina, la que está aumentada en los niños autistas, por lo que altera el funcionamiento cerebral. Otras investigaciones hablan de alteraciones en el cerebelo.

- **Etiología Psicológica.** Desde este punto de vista se han empleado las siguientes teorías psicológicas para explicar el problema:
 - **Socio afectivo.** Indica que tienen dificultades para una interacción emocional según las circunstancias, por tanto, necesitan aprender por diferentes vías a expresar e interpretar emociones para interactuar con otras personas; por eso es que se percibe:
 - Falla en reconocer que los demás tienen sus propios pensamientos y/o sentimientos.
 - Severa alteración en la capacidad de abstraer, sentir y pensar simbólicamente.
 - **Cognitiva.** Plantea que las dificultades cognitivas son originadas por una alteración en el área representacional, que origina que estos niños no puedan desarrollar juego simbólico y menos comprender que otras personas también tienen sus propios pensamientos.
 - **Cognitivo-afectiva.** Indica que todas las dificultades de la comunicación y sociales tienen su origen en un déficit afectivo primario relacionado con el déficit cognitivo.

La existencia de tantas teorías se explica en que ninguna de ellas por sí sola puede explicar la naturaleza del autismo. Por ello, la etiología del autismo es multifactorial.

Sin embargo, pueden destacarse dos teorías que intentan identificar la base de deficiencias de las que deriva el conjunto de alteraciones propias del trastorno (Hernández Gonzales, 2005). Ambas se complementan; por un lado, tenemos la denominada ceguera mental, referida a la dificultad de estas personas de otorgar estados mentales a otras, lo que les impide predecir o explicar los comportamientos sociales. Esta teoría busca dar explicaciones de las alteraciones en la socialización, la comunicación y la imaginación, que implican que el juego creativo sea sustituido por intereses repetitivos o estereotipados. Y, por otro lado, la otra teoría complementaria es la de la coherencia central, que refiere a la incapacidad de conectar información diversa para construir un significado de más alto nivel dentro de un contexto, justificando la capacidad superior en la memorización de frases completas con un sentido global.

En otro ámbito, se ha escrito y descrito bastante sobre los casos especiales y, como señala Fernández Aniño (2017), muchos niños con TEA tienen un nivel de inteligencia

alto y desarrollan en gran medida determinadas habilidades. Estas son las personas que presentan el síndrome de Asperger y son autistas del nivel más alto.

El autismo o Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un tipo de discapacidad mental en la que el individuo que la padece pierde o ve disminuida su capacidad de interacción social, por lo que se aísla de todo contacto humano, creando su propio mundo, con sus propias reglas, dentro del cual se sumerge. Tal como hemos leído, las causas son de origen aún desconocido, puesto que existen diversas teorías al respecto, sustentadas en diversas investigaciones, pero en realidad, no han llegado al fondo mismo de cómo surge y se desarrolla en la persona. (Neville, Coffey, Holcomb & Tallal, 2004).

Debido a que físicamente una persona que padece autismo no se diferencia del resto, salvo algunos detalles en su comportamiento, han ido apareciendo una serie de mitos en el camino. Sin embargo, sobre el tema, aún no hay consenso para su definición. Por eso, lo que presentamos es una serie de conceptualizaciones que han realizado autores en sus investigaciones respecto al tema.

Lo que llamamos autismo no es sino una de las tantas manifestaciones del llamado Trastorno del Espectro Autista (TEA), el cual involucra en realidad a un conjunto de características respecto a la dificultad de interacción de estas personas con su entorno y sobre esa base de características es que se han realizado estudios con el fin de clasificarlas y buscar de manera metódica la mejor forma para un adecuado tratamiento (Neville et al., 2004).

Luego de esa apreciación, podemos decir que el autismo es un conjunto complejo de trastornos que afectan el desarrollo neurológico, caracterizado por la dificultad de socialización, variaciones en las capacidades comunicativas y conductas estereotipadas, y de carácter restringido y reiterativo (Rodríguez Santos, 1988). Esta es la definición que consideramos más completa, luego de haber revisado y organizado la información al respecto.

Además, siguiendo lo mencionado en la página web TGD – ne / inclusión educativa (recuperado de <http://charyavina.blogspot.pe/2014/03/autismo.html>), el autismo es el más conocido de los trastornos del desarrollo y es un trastorno neuropsiquiátrico que afecta de manera diversa y con diferente intensidad a cada sujeto. Esto significa que dos personas con el mismo diagnóstico pueden comportarse de diferente manera y tener habilidades diversas; por eso, según el nuevo Manual de Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (2014), los TEA se clasifican de la siguiente manera, aunque, en nuestro caso, se tomará como ya se mencionó las edades de entre 7 y 12 años:

- Grado 1. Es el trastorno del espectro autista más leve; no impide al niño llevar una

vida autónoma, aunque requiera apoyo ocasional. Presentan dificultades para establecer relaciones sociales, pues llegan a demostrar poco interés por establecer vínculos; aunque una vez logrado, puede comunicarse y hacerse entender. Desarrolla lenguaje y procesos cognitivos normales. De hecho, si la persona afectada cuenta con ayuda, incluso puede matricularse en un colegio común.

Generalmente, tienen una gran capacidad de memoria, pero su rigidez mental afecta su funcionamiento en diversos contextos. Asimismo, estos niños manifiestan intereses y actividades reducidos, pues tienen dificultades para alternar actividades ya que presentan problemas de organización y planificación. En el ámbito lingüístico y comunicativo, logra manejar un amplio vocabulario, con oraciones y frases más o menos extensas y complejas, pero son literales para comprender expresiones (American Psychiatric Association, 2014).

- Grado 2. Se puede detectar luego de los dos primeros años de vida, sin embargo, los síntomas pueden manifestarse antes. Presentan serias dificultades en la comunicación social, verbal y no verbal, así como para iniciar las interacciones sociales y suelen desarrollar un lenguaje muy limitado.

Muestran conductas repetitivas (estereotipias motoras), y se aíslan del mundo que los rodea; les dificulta enfrentar los cambios y su lista de actividades e intereses es tan estrecho que interfiere con su desenvolvimiento. Muestran cierta ansiedad y resistencia si se cambia su foco de atención. Con ayuda llegan a realizar algunas tareas cotidianas independientemente (American Psychiatric Association, 2014).

- Grado 3. Es el grado más profundo y el más conocido por las personas. Manifiestan deficiencias graves en sus habilidades para la comunicación social, verbal y no verbal que interfiere en su adaptación e interacción con los demás (no inician interacción social) y responden de forma muy limitada a la comunicación con otras personas. Normalmente solo se comunican de manera directa con las personas más cercanas. Su vocabulario es muy reducido y utilizan muchas veces palabras ininteligibles que impiden comprender lo que dicen. Poseen incapacidad para expresar emociones y ser empáticos. Además, no toleran los cambios y muestran movimientos estereotipados, por lo que no pueden desenvolverse autónomamente (American Psychiatric Association, 2014)

b) **Niños y niñas con TEA y el ámbito comunicativo.** Para entender lo que padece un niño con autismo, con respecto al proceso de su comunicación, es necesario imaginar a una persona que está sola en un país con lengua y cultura diferentes y requiere comunicarse con otras: se vería muy cohibida, constantemente a la defensiva tratando

de evitar ofender a alguien, si es que no se aislara en más de una ocasión.

Si podemos visualizar esa situación, tendremos una idea aproximada de lo que estos niños pasan día a día; por eso, una de las cuestiones que preocupan en un niño con autismo es el ámbito comunicativo, pues poseen una deficiencia en esa área que, a su vez, le impide una adecuada interacción social. Por esa razón es importante saber identificar las señales correspondientes para darles tratamiento adecuado.

Por su parte, Riviére (1997) desarrolla el I.D.E.A. (Inventario de Espectro Autista) en el cual, por intermedio de doce dimensiones con 4 niveles de afectación en cada una de ellas, se representa todo el espectro. Estos son:

1. Trastornos cualitativos de la relación social.
2. Trastornos de las capacidades de referencia conjunta (acción, atención y preocupación conjuntas).
3. Trastornos de las capacidades intersubjetivas y mentalistas.
4. Trastornos de las funciones comunicativas.
5. Trastornos cualitativos del lenguaje expresivo.
6. Trastornos cualitativos del lenguaje receptivo.
7. Trastornos de las competencias de anticipación.
8. Trastornos de la flexibilidad mental y comportamental.
9. Trastornos del sentido de la actividad propia.
10. Trastornos de la imaginación y de las capacidades de ficción.
11. Trastornos de la imitación.
12. Trastornos de la suspensión.

Nos centraremos en los trastornos del aspecto comunicativo y en lo que educativamente se pretende lograr desarrollar con esos niños, pues de esa manera será más completa la visión que se tenga para su crecimiento integral y para seleccionar los mecanismos adecuados que le brinden la mejor educación y la mejor forma de contactarnos con ellos para guiar sus progresos.

A continuación, una revisión sucinta de los tres trastornos mencionados que de una u otra manera impiden a aquellos niños interactuar adecuadamente con su entorno según Riviére (1997):

- **Trastornos cualitativos de las funciones comunicativas.** Un aspecto importante en el ámbito comunicativo de los niños autistas, no solo es la transmisión de información, sino que esta pueda llegar a su destino y, con ello, que pueda ser interpretada y analizada. El impedimento de ello o cualquiera de sus formas, así

como acciones a tomar en esos casos es precisamente lo que a continuación se indica:
Nivel 1. Se observa en el niño ausencia de comunicación, no utiliza formas comunicativas para relacionar algo o con alguien.

Nivel 2. La persona indica lo que desea a través de una actividad concreta, mas no realiza gestos o articula palabras para expresar lo que desea.

Nivel 3. El sujeto para pedir utiliza palabras, gestos, símbolos aprendidos por los medios de comunicación, etc. Pero es una comunicación para cambiar el mundo físico. En consecuencia, continúa la ausencia de comunicación con función declarativa.

Nivel 4. El sujeto declara, comenta, etc., no sólo para cambiar el mundo físico, empero, falta el manejo de expresiones subjetivas referidas a su propio mundo interno y la comunicación comienza a ser poco recíproca y empática.

Por lo anteriormente revisado, se entiende que el trabajo a realizar con un niño autista es arduo, puesto que involucra un paulatino reconocimiento no sólo de sí mismo, sino del otro; sin embargo, de realizarse adecuadamente se dará pasos vitales en el proceso de integración de la persona, que reconocerá y podrá utilizar mejores formas de comunicarse.

- **Trastornos cualitativos del lenguaje expresivo.** Otro aspecto importante en un niño con autismo es cómo puede expresar una idea no solo con las palabras, sino también con otras formas comunicativas enriqueciendo con ello su expresión. A continuación, algunas manifestaciones y acciones educativas al respecto:

Nivel 1: El sujeto presenta ausencia plena de lenguaje expresivo (mutismo total o funcional).

Nivel 2: El sujeto utiliza un lenguaje que es predominantemente ecolálico y con pocos términos funcionales.

Nivel 3: El niño utiliza un lenguaje oracional; es decir, desarrolla capacidad de producir oraciones con escasas ecolalias que implican algún grado de interiorización de conocimiento.

Nivel 4: El individuo desarrolla lenguaje discursivo, aunque tiende a ser lacónico. En este nivel, al niño autista se le dificulta no solo transmitir lo que desea o siente, sino la forma en sí de indicar sus deseos sin que parezca una mera repetición, por ello, muchas veces reacciona con cierto tipo de conductas que en realidad son una forma de mostrar su impotencia por no ser comprendido. En ese sentido, adoptar las

medidas indicadas ayudará que gradualmente pueda comenzar a expresarse mejor.

- **Trastornos cualitativos del lenguaje receptivo.**

Muchas veces, en el caso de un niño que padece autismo, ante los ojos de los demás, puede parecer que no escuche o que no haga caso alguno en ciertos momentos; sin embargo, lo que sucede es que su capacidad de recepción no está tan desarrollado como en otras personas de su edad. Esto puede medirse en ciertos niveles, ante los cuales también, como en los otros tipos de trastornos, pueden efectuarse una serie de acciones educativas que le ayuden.

- Nivel 1. El sujeto presenta sordera central; es decir, no obedece ni responde a indicaciones de ninguna clase.
- Nivel 2. El sujeto desarrolla asociación de frases o estructuras oracionales con conductas (comprende órdenes sencillas).
- Nivel 3. El sujeto comprende enunciados y desarrolla actividad mental necesaria para el análisis estructural parcial de las expresiones, con comprensión literal muy cerrada.
- Nivel 4. El individuo manifiesta capacidad para la comprensión de planos conversacionales y discursivos del lenguaje con leves cambios para diferenciar el significado intencional (intención) del literal (tal cual es), especialmente cuando ambos difieren entre sí.

Todo lo anteriormente mencionado, incluyendo el planteo de niveles para cada trastorno y las características de los mismos, es indicado por Rivière (1997) en el sustento del inventario I.D.E.A., en el cual nos hemos basado al seleccionar a qué individuos específicamente vamos a orientar la presente propuesta educativa.

Teniendo en cuenta lo expuesto, la situación para poder ayudar a un niño a que pueda interactuar comunicacionalmente con su entorno pasa, primero por identificar la problemática y la dificultad comunicativa del autismo y, segundo, por determinar la metodología adecuada para afrontarlas e iniciar el camino de superación y a partir de aquí, se podrá seleccionar mejor las técnicas, las medidas o el uso de estrategias que el docente o especialista utilice y que para el caso de esta propuesta, se tratará de una herramienta TIC.

c) **El TEA en individuos de edad escolar.** El término TEA (Trastorno del Espectro Autista), precisa que las personas que se encuentran dentro del mismo son aquellas que

poseen las siguientes señales, tal como señala el Minedu (2013):

1. Trastorno en capacidades de reconocimiento social. Escasa interacción e integración con grupos sociales
2. Trastorno en capacidades de comunicación social. Poco manejo en identificar el rol del receptor y el rol de emisor
3. Patrones repetitivos de actividad, tendencia a la rutina y dificultades en imaginación social

Una persona con autismo, en nuestro caso, con una edad de 7 a 12 años, carece de la habilidad humana de interacción social o la presenta seriamente afectada, por lo que insertarse en un grupo, cualquiera que sea este, les cuesta mucho esfuerzo. Incluso, en niveles severos, no logran establecer algún nexo social ni con su propia familia.

Consecuentemente con lo anterior, se entiende que cuando una persona con autismo ingresa al nivel educativo formal, los docentes se encuentran ante la paradoja de enfrentar a alumnos con una serie de necesidades por cubrir, así como dar la atención debida a este estudiante especial para que logre la meta esperada de adquirir los conocimientos para su desarrollo y desenvolvimiento social. Por esta razón, se justifica que a continuación se expongan las alteraciones de niños autistas en el ámbito escolar.

d) **Alteraciones de niños con TEA en un ámbito escolar.** La parte conductual de un niño que padece autismo es un tanto complicada de entender, más aún en la escuela; por ello, sobre la base que nos indica el nuevo Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (American Psychiatric Association, 2014), que da nuevas pautas acerca de las señales a tomar en cuenta para identificar a personas y niños con autismo, podemos indicar algunas de ellas factibles de aplicar en el ámbito escolar:

- **Alteraciones de la comunicación.** Deficiente desarrollo de la expresión lingüística, que incluyen mutismo, entonación rara o inapropiada, ecolalias, términos inusuales para la edad del niño o grupo social. Restricción para la comunicación y tendencia a hablar solamente sobre temas específicos de su interés.
- **Alteraciones sociales.** Dificultad para jugar con otros niños que incluyen formas inapropiadas de jugar conjuntamente (agresividad y conductas disruptivas), lo que se evidencia en:
 - Incumplimiento de las normas del aula (crítica a los docentes, falta de cooperación en las actividades del aula, poca habilidad en el aprecio de las

normas culturales).

- Confusión o desagrado ante estímulos sociales.
- No establece relación normal con adultos (muy intensa o sin relación).
- Se resiste con intensidad al presionarlos con consignas distintas de lo que les interesa.

e) **Limitación de intereses, actividades y conductas.** Tal como lo señala el Minedu (2013), no es flexible ante situaciones y ausencia de juegos con su imaginación o en cooperación, pero puede él solo recrear escenas imaginarias (copia videos o dibujos animados). Esto se expresa de la siguiente manera:

- Difícilmente se organiza en espacios con escasas estructuras.
- No posee habilidad en desempeñarse ante alteraciones o situaciones con escasa organización (paseos de la IE o ausencia de una docente, por ejemplo).

f) **Otras señales.** Además de lo mencionado, siguiendo lo que Minedu (2013) indica, es necesario estar alerta respecto a otras evidencias conductuales como respuestas inusuales a estímulos sensoriales, visuales u olfativos; respuestas inusuales al movimiento y cualquier antecedente de pérdida de habilidades, ello con el fin de poder tomar medidas necesarias que permitan su adecuada inserción en la escuela.

Estas características, aun cuando parezcan genéricas, son de gran ayuda para que un docente pueda asumir algún tipo de mecanismo para lograr integrar a este tipo de niños en la escuela, adecuándose a sus ritmos de aprendizaje y, así, ayudarlos a su vez para que ellos puedan en su momento insertarse, en la medida de lo posible, en la sociedad

Las dificultades comunicativas para un niño con TEA repercuten en lo social y son una barrera muy fuerte en la etapa escolar, debido a la interacción que debe mantenerse en un ambiente educativo como es la escuela. Por esa razón, Minedu (2013) recomienda las siguientes pautas en el ámbito de la comunicación escolar:

- Es importante, antes de iniciar cualquier acercamiento, tener en cuenta las preferencias e intereses del estudiante con TEA, con el fin de lograr un mayor interés por parte de él.
- El lenguaje debe ser sencillo y concreto, evitando los mensajes largos.
- Se deben evitar los dobles sentidos y ambigüedades, como el sarcasmo, ironías, bromas, etc.

- Es importante acompañar el lenguaje con gestos, símbolos o pictogramas, que favorezcan la comprensión de los pacientes, en los casos que así lo requieran.
- Al comunicarse con el niño, tratar de establecer contacto visual, para lo cual se colocará delante de él y a su altura.
- De acuerdo a sus dificultades, se puede establecer contacto físico con el niño, tocándole el brazo para que preste atención o felicitándolo diciendo algo como “dame un cinco” o con un gesto de bien.
- En algunas ocasiones puede realizar una caricia como expresión de afecto. Sin embargo, hay que tener en cuenta que muchos niños con TEA tienen dificultades sensoriales y no aceptan el contacto físico.

Hasta aquí hemos tratado el tema referido al trastorno del espectro autista (TEA), así como sus características, fundamentos científicos y pedagógicos, todo lo cual constituye un soporte conceptual para comprender la realidad de los estudiantes con TEA, así como de su entorno; abriendo la posibilidad de encontrar soluciones desde el ámbito educativo formal desde una perspectiva inclusiva. Seguidamente pasaremos a tratar el tema referido a la tecnología como herramienta que facilita la interacción educativa en estudiantes que presentan esta dificultad.

1.4.2. La educación ante los recursos tecnológicos.

Podemos indicar que la sociedad contemporánea evoluciona a un ritmo impresionante y, a su vez, los diversos recursos tecnológicos (Gilbert, 2003). Esta velocidad de desarrollo implica, a la vez, una actualización constante en dichos recursos, pues estos cambian y el usuario debe estar a la par de dicho caminar tecnológico. En este avance, se debe procurar que dichas innovaciones sean un apoyo y nos ayuden a desarrollar nuestras habilidades, en vez de limitarnos o generar temor.

Los recursos tecnológicos y la sociedad constantemente interactúan y se desarrollan. La influencia de las TIC, por ende, facilita múltiples maneras de laborar en diversos segmentos: social, empresarial, educativo, etc. Además, ante ello, Castell (2005), citado por Pérez Salazar (2014), indica que el desarrollo tecnológico no es bueno ni malo ni neutral. Es decir, señala que todo recurso tecnológico resultará beneficioso o no según sea el uso que se le quiera dar y todo objetivo que se proponga con ellos.

En el ámbito de la educación, García (2004), define las TIC como todo medio a disposición del docente que le ayuda a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de los educandos. A pesar de ello, recalca que aquellos no son vitales a la hora del desarrollo del

proceso pedagógico.

Ramírez y Burgos (2011), consideran a las TIC y los docentes como gestores de la transformación educativa para obtener calidad en resultados, considerando actualmente que toda innovación dentro del aula es necesaria.

Desde hace algunas décadas organismos internacionales como UNESCO y la OEA, han vislumbrado el impacto que tendrá el uso de las TIC en educación y, por ello, han trabajado y generado su apoyo al desarrollo de la educación de calidad como una forma de responder a lo que necesitan las personas de esta época. Por lo mismo, los estudiosos que laboran en esos organismos, han percibido que la calidad de la educación requiere, entre otros factores, del adecuado empleo y unión armónica de las TIC en toda escuela.

Podemos sintetizar que los recursos educativos de índole tecnológica pueden ser utilizados por los profesores y con ello realizar innovaciones educativas que permitan incrementar la calidad educativa ofrecida en las aulas. A partir de ello, la integración de los mismos, en el currículo y en la realidad educativa cotidiana, está en manos del docente.

a) **Recursos tecnológicos.** Se considera como tales a todas las informaciones, herramientas o dispositivos que apoyan en el proceso de acceder a información y aclarar dudas sobre distintos asuntos que se desea conocer. Al respecto, Juanes y Blanco (2001), consideran que cualquier organización fundada en la calidad utiliza recursos tecnológicos que buscan mejorar el rendimiento de cada una de sus áreas de trabajo.

Siguiendo la lógica de estas ideas, en el campo educativo, son considerados recursos tecnológicos las pizarras interactivas, los softwares educativos, las tabletas, las laptops y otros dispositivos que ayudan a facilitar el proceso enseñanza- aprendizaje. Sobre eso, Rose y Meyer (2002), manifiestan que los recursos tecnológicos ofrecen abundante cantidad de recursos didácticos disponibles en internet y que permiten el desarrollo de la labor docente en diversos contextos y situaciones. Un dato valioso mencionado por estos autores es que los recursos tecnológicos permiten la opción de asimilarse a todo requerimiento de los aprendices.

A partir de esta lógica, el empleo de recursos tecnológicos se presenta como una interesante oportunidad para mejorar los aprendizajes de los estudiantes. Ahora bien, de la multiplicidad de oferta de recursos que circula en internet, lo que mejor compatibiliza con el objeto principal de la propuesta que es el uso de una plataforma donde sea asequible el trabajo con diversas actividades que permitan el desarrollo de capacidades en el área de comunicación en niños autistas.

b) Recursos tecnológicos en el nivel educativo.

Estos múltiples cambios, y el hecho de emplear las TIC en las aulas, aumentan la motivación de los aprendices porque se les educa en su propio lenguaje, el de los medios de hoy. Ahora bien, si se reflexiona y planifica adecuadamente el modo de usarlos, integrándolos al proceso de enseñanza-aprendizaje, los logros serán superiores. Precisamente esa es una premisa en las que se basa nuestra propuesta educativa.

En los últimos tiempos, el desarrollo tecnológico ha sido exponencial. Consecuentemente, estas han ingresado en todos los espacios de la vida presente y es prácticamente imposible pensar en actividades que no comporten su uso. Al respecto, Leinonen (2005), citado por Pérez Salazar (2014), nos resume la evolución TIC en educación en estos términos:

- Programación, repetición y práctica en la que se usa programas sencillos (décadas del 70 y 80 del siglo XX).
- Entrenamiento basado en computadora (CBT) con multimedia donde se empieza a usar equipos multimedia como material didáctico (década del 90, siglo XX).
- Entrenamiento basado en Internet (IBT) donde se realizan incursiones en internet aplicadas al ámbito educativo. Luego se desarrolla la World Wide Web y aparece la presencia de multimedia en educación (inicios de la década del 90).
- E-learning. Surge con el desarrollo del IBT y busca que los estudiantes interactúen con el contenido que deben aprender. Además, se usa varios recursos multimedia. Ocurre a fines de los 90's e inicios del 2000.
- Mobile learning. Posibilidades educativas que se abren con el uso de dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas).
- Mix-learning. Donde se aplica una combinación de herramientas e-learning con formas tradicionales para lograr mejores aprendizajes
- Software Social. Posee contenido gratuito y abierto, facilita compartir la información de internet y ofrece posibilidades de colaboración, presentándose como un interesante recurso educativo.

A partir de lo que hemos trabajado hasta aquí podemos afirmar que las TIC poseen un gran potencial para ponerse al servicio de la educación que, a su vez, debe ser puesto al servicio de los estudiantes. En esta línea, CIDE (2003) y Castells (2005) mencionan que las nuevas tecnologías van evolucionando hacia sistemas con mayor interacción y participación, y sistemas multimedia, a la vez que transforman totalmente los dos elementos vitales del

proceso comunicativo: espacio y tiempo.

Todos estos cambios son en realidad posibilidades que encajan perfectamente con la propuesta de innovación que estamos presentando y que apunta a la mejora de aprendizajes de estudiantes con TEA por medio del uso de medios tecnológicos, específicamente de softwares educativos.

c) **Software educativo para el desarrollo de discapacidades.** Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, notamos que se puede facilitar y mejorar el proceso pedagógico por intermedio de un software educativo; pero, siguiendo a Squieres y Dougall (2001), lograr dicho fin debe considerar el interactuar en el aula, procesos de aprendizaje y currículo planteado por el software.

Además, debe tenerse en cuenta las actividades a realizarse en el aula, el estímulo en el aprendizaje, las funciones de los docentes en el uso de dichos recursos y, al final, si los estudiantes asumirán mayor compromiso con su aprendizaje.

Existen diversas definiciones para softwares educativos, entre los que podemos mencionar a los siguientes investigadores:

Fernández y Delavaut (2008) indican que son programas informáticos diseñados para la educación adecuables a toda área y que ofrece interacción con y entre los educandos.

Marqués (2005) plantea que son programas informáticos diseñados con el fin preciso de uso para facilitar el proceso educativo.

Gross (2000) refiere que es todo producto realizado con un fin educativo.

Teniendo en cuenta lo ya mencionado, Sicchar (2012) usó un software educativo para la elaboración de cuentos en fichas electrónicas, como una estrategia para mejorar la comprensión de lectura en niños de nivel inicial de la I.E. “José Quiñones Gonzales” de Chiclayo. Los resultados precisan que los niños estuvieron más motivados para la lectura como resultado directo y el profesor obtuvo un recurso educativo sencillo, práctico y creativo para comprensión lectora, con gran potencial para aplicarlo en otras actividades educativas.

Lo anterior, así como múltiples investigaciones realizadas señalan que algunos aspectos del proceso de aprendizaje, son mejorables con el uso de la informática educativa; entre ellos es destacable la tesis de Jara (2012), cuya conclusión es resaltar la influencia positiva de dicho software para el aprendizaje de niños de educación inicial, puesto que les permitió adquirir el concepto de número y lograr desarrollar procesos complejos, con mayor abstracción vinculados a las operaciones matemáticas.

Para cerrar esta parte, puede afirmarse entonces que el uso de softwares educativos logra

mayor motivación de los estudiantes, lo que conlleva a una actitud positiva hacia el aprendizaje, dotando a los docentes de una herramienta tecnológica útil de aplicar en cualquier nivel y área educativa.

1.4.3. Uso de software para desarrollar la capacidad comunicativa en niños autistas

La aparición de las computadoras y el entorno que estas implican ha generado un cambio irreversible en el ámbito social, pues hoy facilita el realizar una gama de actividades que anteriormente requerían mayor tiempo y esfuerzo. Incluso hoy podemos comunicarnos y trabajar desde lejos en tiempo real o simultáneamente, así como enviar información en segundos. Actualmente, pocos se imaginarían un mundo sin la presencia de la informática.

De modo distinto, a nivel educacional, la presencia de las tecnologías ha sido paulatina, debido a, entre otras cosas, la resistencia de los mismos docentes a cambiar su metodología de enseñanza. Sin embargo, la presencia cada vez más notoria de implementos tecnológicos en la vida cotidiana y el manejo casi natural de estas tecnologías por parte de los estudiantes, llevaron a los docentes a conocerlas en un primer momento y luego a buscar las maneras de insertarlas en su quehacer educativo, partiendo de la pregunta ¿qué tan útiles son esos conocimientos para su vida cotidiana?

Es así como también, diversas instituciones e investigadores en el mundo se han abocado a la tarea de indagar y desarrollar tecnología y software que permitan a una persona con Trastorno del Espectro Autista (TEA) una mejor interacción con la sociedad y un adecuado desarrollo personal. Esta competencia noble ha rendido sus frutos, aunque aún no se ha visto reflejado del todo en nuestra realidad.

a) Antecedentes en aplicación de la tecnología en el ámbito educativo para personas con TEA. En el aspecto educativo, las TIC han estado ligadas con referencia a buscar mejores mecanismos que puedan ayudar a los estudiantes a lograr pleno desarrollo o, al menos, a desarrollar las habilidades básicas esenciales con el fin de que se desenvuelvan adecuadamente en un ámbito social.

Esfuerzos de los últimos años, a la luz del software y la tecnología, se han encaminado a buscar modos de desarrollar el área comunicativa en estudiantes con TEA y han considerado las posibilidades que ofrece la tecnología para ayudar a que estas personas mejoren su interacción social.

Dicho desarrollo en el ámbito tecnológico ha sido intenso y auspicioso, tal como lo podemos comprobar en experiencias efectuadas en otros países:

- En Japón se logró construir un pequeño robot denominado KEPONG, el cual reacciona rotando la cabeza ante la presencia de personas y vibrando. Este pequeño robot no solo ha permitido una mejor interacción de niños con autismo, sino que ha facilitado la interacción entre ellos y niños que no presentan trastornos, además de constituir una oportunidad de interacción entre alumnos estándar de las escuelas. (Moore et al., 2016).
- Se realiza en Murcia (España) entre los años 2006 al 2008 una investigación sobre la posibilidad de enseñar emociones al alumnado con trastorno del espectro autista, por medio de un programa llamado Aprende con Zapo. Este ofrece propuestas didácticas para el aprendizaje de habilidades emocionales y sociales; las cuales están documentadas por Lozano-Martínez, Ballesta-Pagán y García (2011).
- En Brasil, Passerino y Santarosa (2008) comentan en su artículo sobre una investigación en un grupo de sujetos con autismo, acerca de la posibilidad de que un entorno virtual los ayude a interactuar mejor. Para ello desarrollaron un software al que denominaron EDUQUITO. Esta experiencia fue exitosa porque evidenció logros en cuanto a la comunicación y el desarrollo expresivo de los sujetos con TEA.
- En Taiwán, un equipo realizó una investigación sobre el aprendizaje en sujetos con autismo, potenciando el área comunicativa por medio de un software que utilizaba avatares en 3D, demostrando que los sujetos podían manejar la plataforma y los programas que allí se habían insertado (Cheng & Ye, 2010).
- En EEUU se realizó una investigación con dos sujetos con autismo a los que se les enseñó el uso de Ipods y sus aplicativos con el fin de lograr una mejor interacción con su entorno, siendo positiva la respuesta de aquellos (Achmadi, D., Kagohara, D. M., Van Der Meer, L., O'Reilly, M. F., LancionG. E., Sutherland, D.; Sigafos, J., 2012).

Este tipo de experiencias y otras como el proyecto DANE en Argentina, que utiliza tablets y aplicaciones para apoyar en el desarrollo de personas con autismo (DANE, 2013), demuestran no solo la viabilidad de la aplicación de tecnologías y software para apoyar a niños con autismo, sino también la real opción de su masificación e implementación, algo que estos estudios no solo apoyan, sino avalan con su experiencia.

En nuestro ámbito nacional, dicha afirmación es un poco más complicada, debido al desnivel obvio respecto a la capacidad tecnológica no sólo entre las Instituciones Educativas, sino también entre las mismas personas para acceder a los elementos informáticos. Esto

ocurre aun cuando el mismo Ministerio de Educación haya publicado un Manual (MINEDU, 2013) con pautas para ayudar a las personas autistas, y en el cual se señala que deberán ser formadas de tal manera que no solo sepan reconocer las expresiones, sino también las emociones, así como diferenciarlas, tanto con dispositivos informáticos como sin los mismos. Al respecto, es oportuno mencionar a instituciones como ASPAU (Asociación de Padres y Personas con Autismo), quienes desarrollan talleres para apoyar el desarrollo integral de personas con TEA valiéndose para ello de recursos tomados de la informática.

b) Softwares que pueden ayudar a desarrollar habilidades comunicativas de niños con Espectro Autista. En base a investigaciones efectuadas, como se ha mostrado líneas arriba, se ha comenzado a implementar software para que se pueda potenciar exitosamente la comunicación en persona con autismo. Estas investigaciones han tomado en cuenta la real posibilidad de interacción con una motivación que respete los tiempos de aprendizaje; en ello las diversas investigaciones han coincidido.

Actualmente existen páginas web que nos remiten a una serie de aplicaciones, muchas de ellas de pago, para, según manifiestan, ayudar al desarrollo y mejor integración de las personas con TEA (Trastorno del Espectro Autista), entre las páginas web que hacen referencia a dichas aplicaciones e incluso las clasifican, encontramos:

Appyautism. Es una página web (www.appyautism.com) dirigida a personas que padecen TEA, sus familiares y a cualquier profesional relacionado con ellas. Ofrece aplicaciones seleccionadas para ordenadores Windows y Mac, así como aplicaciones para dispositivos Android, iOS y Windows Phone, además de un poderoso buscador para ubicar los mejores aplicativos para cada persona. No solo plantean los recursos y aplicaciones necesarios para ayudar en su desarrollo a una persona con autismo, sino que dan una breve referencia de para qué puede servir cada; todo esto bajo un enfoque profesional y asequible, buscando guiar a todos sobre cuál es la mejor tecnología disponible en cada momento.

Proyecto Azahar. Es un proyecto conjunto de la Fundación Orange y la Fundación Adapta (2013), en cuya página web se puede Azahar, que es un conjunto de aplicaciones de descarga gratuita para comunicación, ocio y planificación que, ejecutadas a través de tabletas, ordenadores o teléfonos inteligentes ayudan en la mejora de la calidad de vida y autonomía de los individuos con TEA o que poseen alguna discapacidad intelectual.

Las aplicaciones contienen pictogramas, imágenes y sonidos adaptables a cada

usuario, además de poder utilizar nuevos pictogramas, fotos de las propias personas y de sus familiares, así como sus voces, etc. Es así que Azahar puede adecuarse a las preferencias y la complejidad de la persona con TEA y/o discapacidad intelectual, tomando en consideración las necesidades y preferencias de quien lo utilice. Además de las aplicaciones, Azahar incluye una herramienta de configuración, que por medio de la misma los tutores (personal de apoyo, familiares, profesores, etc.) están en capacidad de personalizar la interface de tal manera que el usuario se beneficie al máximo.

Aula Autista. Siguiendo lo que indica la página Aulautista (n.d.), más que indicar aplicativos, se centra en recomendaciones y materiales para el desarrollo de una sesión de clase con personas con TEA; la parte de los aplicativos aún está centrada en el uso de Ipods.

Proyecto Sígueme. Este proyecto de la Fundación Orange y Universidad de Granada. (2013), es una página web donde se puede bajar gratuitamente un software denominado Sígueme, aplicación diseñada con el fin de potenciar la atención visual y entrenar la adquisición del significado en individuos con TEA. Este software es funcional en diversos dispositivos: computadoras de sobremesa, pizarras digitales, netbooks, portátiles (Windows y Linux) y tabletas (iPad y Android).

En virtud a lo ya indicado, hay que resaltar que todas las plataformas educativas, cada una en su particularidad, realizan su aporte al objetivo de la integración de las tecnologías para la educación inclusiva.

Además de los mencionados, existen otras aplicaciones destacadas, las cuales son:

- **ZacPicto.** Según se manifiesta en su portal oficial Zac Browser (2008), esta aplicación, es un organizador visual para el aprendizaje, que incluye un completo catálogo de pictogramas y diversos recursos para personas con autismo. Todo eso dentro de una comunidad online que comparte contenidos y con múltiples actividades que pueden ser adaptadas según las necesidades de cada persona.

El software posee varios apartados o secciones en las diversas actividades son realizables cómodamente y de manera muy visual. Además, se pueden crear diversos usuarios donde cada uno tendrá su propio perfil con tareas o actividades asignadas.

Así, y combinada con la sección Horario, un docente o especialista puede estructurar actividades a realizarse en un momento específico por un alumno y, al culminar las mismas, el docente puede evaluarlas y compartir los resultados con los padres o familiares, si lo solicitasen.

Estas actividades se recogen en la sección del mismo nombre Actividades, que supone el trabajo directo de la persona con autismo, pero de manera muy flexible y personalizada. En aquellas, y en todo Zac Picto, es posible utilizar los pictogramas recogidos en el apartado Pictogramas, que posee una completa base de datos de ARASAAC (Sistema Aumentativo y Alternativo de Comunicación del Gobierno de Aragón). Esta es una forma de expresión diferente al lenguaje verbal y cuyo objetivo es aumentar y/o compensar las dificultades de comunicación y lenguaje de muchas personas con discapacidad y ha sido desarrollado por el Gobierno de Aragón (España). Además, en la sección Tareas es posible integrar actividades diarias con instrucciones secuenciales y de forma visual. Por último, en la sección Herramientas se muestra un catálogo de diversos recursos ubicables en la Red, páginas web de utilidad (blogs sobre autismo, noticias, redes sociales, etc.), juegos, imágenes y cuentos para personas con autismo, mientras que en la sección Comunidad es posible el acceso a foros donde se puede compartir ideas y comentarios con todos los miembros de la misma.

- **PIPO.** Tomando en cuenta lo que indica su sitio oficial PIPO. (n.d), presenta una colección de juegos educativos en CD-ROM que captan rápidamente el interés del niño debido a su presentación y creatividad en el tratamiento de los diferentes temas. Estos programas trabajan las diferentes áreas del desarrollo escolar y habilidades necesarias en el aprendizaje y evolución del niño.

La colección abarca un amplio abanico de edades que van desde los 15 meses hasta los 12 años. Los juegos han sido creados y coordinados por profesionales de psicología infantil con las aportaciones de personas dedicadas a la docencia y especialistas en cada área, por lo que, desde el punto de vista de la pedagogía, cada uno de ellos responde a una planificación detallada de objetivos que buscan que el niño, aunque los perciba simplemente como juegos, logre ser capaz de desenvolverse solo y al aprender jugando, favorece y estimula la intuición, el razonamiento y la creatividad. Con estos juegos, cada niño avanzará según su ritmo de aprendizaje, en función de su

edad y sus conocimientos. Por sus características han resultado ser tremendamente útiles en niños con dificultades en el aprendizaje o de Educación Especial.

Visto el abanico de programas y portales mostrados, es necesario reconocer que ya hay un trabajo en el rubro para ayudar a progresar a niños con autismo y que hace falta seleccionar aquel que se pueda adecuar a la realidad y forma de ser de cada niño y, con esa base, avanzar para su adecuado progreso e integración.

La adaptación de recursos tecnológicos para instruir al alumnado del siglo XXI, como la plataforma educativa que se plantea en esta propuesta, es el reto al que se enfrenta el docente en la actualidad. De igual forma, los estudiantes encuentran una motivación muy especial la utilización de un recurso tecnológico no solo como medio de comunicación, sino también de aprendizaje.

1.4.4. El programa Zac Browser en el desarrollo de habilidades comunicativas en niños con autismo de los niveles 1 y 2 entre 7 y 12 años

Entre los programas, aplicaciones y páginas web más adecuados para el desarrollo de niños con autismo, se ha elegido en esta ocasión el software Zac Browser, el cual, por sus características, es una de las más completas formas en las que se puede incentivar el desarrollo de habilidades comunicativas en estos niños. Por ello, nos centraremos en lo que es esta plataforma. Presentaremos un panorama de la misma y explicaremos por qué consideramos su uso como el más adecuado para estudiantes autistas, en especial en edades entre 7 y 12 años.

Zac Browser es el primer navegador pensado para sujetos con autismo. Fue creado en 2006 por el programador norteamericano John Lesieur con el fin de que su nieto Zackary, de 4 años en aquel entonces, con autismo severo, disfrutase y maneje una computadora como cualquier niño de su edad, puesto que ante, eso suponía para él un estado total de desconcierto y frustración.

Este software está disponible para descargarse de su web oficial y de forma gratuita, cuenta con una opción de control de horario de acceso, no permite la apertura de programas que no pertenezcan a este navegador o chats, con una serie de filtros que hacen que no exista la preocupación de que se accedan a contenidos inadecuados y además, no es necesario saber leer y escribir para usarlo, lo que lo diferencia plenamente cualquier otro navegador cotidiano que sí requieren de un dominio de la lectoescritura. Estas características posibilitan que el niño autista pueda trabajar autónomamente.

Los resultados, al ser aplicados a su público objetivo, es decir, personas con autismo,

fueron muy positivos. El propio John Lesieur (Zac Browser, 2008) señala que su nieto Zackary al colocarse ante el visor, cambió por completo, pues desaparecieron gritos y golpes. Abrió la aplicación y comenzó a ver videos, después armó un rompecabezas y mantuvo plena calma. Resultados parecidos reporta que tuvieron otros padres de niños autistas con el uso del Zac Browser.

Tal como indica su web (Zac Browser, 2008) y como el tesista lo ha podido corroborar, es de manejo sencillo: La página principal presenta el diseño de un acuario y el cursor es un submarino. Su menú posee varias opciones, cuyos íconos se encuentran siempre en el mismo orden (derivado de la necesidad de mantener una misma estructura y orden característica de los sujetos con TEA) y aumentan de tamaño cuando uno se acerca a ellos.

Sus opciones son: Vídeos porque posee un reproductor con vídeos animados adecuados para ellos. También incluye una amplia selección de juegos infantiles con diversa temática como Música, con múltiples enlaces a vídeos musicales; Historias, con enlaces a relatos que han sido adaptadas para ellos y, por último, una pizarra, parecida a la del Paint, que les permite la opción de desarrollar su creatividad y en la que presenta, en la parte superior izquierda, dos ojos dibujados cuyo objetivo es el permitirle dibujar diversos rostros y así representar las emociones. Finalmente, es válido indicar que existen actualmente, además de versiones para computadores con sistemas operativos Windows y Apple, también versiones que se pueden descargar para dispositivos móviles, para Android como Apple.

a) Experiencias del uso del software Zac Browser en el desarrollo de habilidades comunicativas. De manera similar a otros programas, Hay diversas experiencias con Zac Browser donde se ha analizado la capacidad para apoyar el desarrollo de personas autistas, con resultados positivos como en estos casos:

Guevara (2013), al plantear un diseño del aplicativo para dispositivos móviles que permitan la mejora de habilidades comunicativas para niños autistas de 3 a 8 años, toma entre sus modelos para dicho diseño a la plataforma Zac Browser, por el uso de imágenes y videos que estimulan el desarrollo comunicativo en niños con TEA.

Por su parte, Sitbon (2014), en sus consideraciones para diseños que ayuden al desarrollo de programas para niños autistas, considera a Zac Browser como un buen portal que es aplicable a dicho fin, criticando solo el hecho de la demora en la carga de sus contenidos.

Por último, Luna (2013) al mencionar sobre recursos pedagógicos para niños con autismo indica a Zac Browser como el adecuado por la forma en que organiza su contenido.

Estas experiencias señaladas nos muestran cómo el software Zac Browser ya ha sido tomado en cuenta para estudios en los que se confirma que sí es posible utilizarlo para la

mejora de diversas habilidades, entre ellas, las comunicativas, objetando solo algunos detalles técnicos.

b) Características del programa Zac Browser. Siguiendo a López – Valeiras (2015), se puede indicar que en el mercado hay una serie de programas y plataformas, sin embargo, sin desmerecer lo que estas ofrezcan para el apoyo de los niños con espectro autista, una que se levanta como una buena alternativa es Zac Browser. Es una plataforma desarrollada específicamente para niños con autismo. Entre sus principales características hallamos que es un primer navegador para este público objetivo, es un software libre que aparece en los idiomas español, francés e inglés y puede ser utilizado con los sistemas operativos Windows, Android y Apple. Además, entre sus aspectos educativos más significativos está el hecho que desarrolla competencias como la digital, la conciencia de expresiones culturales, así como la iniciativa y el espíritu emprendedor.

c) Estrategias para la aplicación del navegador Zac Browser. Existen una serie de juegos y estrategias que se pueden utilizar con el Zac Browser. Estas se pueden clasificar en:

- **Videos.** Presenta una completa selección de videos de los cuales el docente puede seleccionar aquellos acordes con el nivel del individuo para que este los vea. Se trabaja concentración y atención al pedirle que lo visualice y posteriormente relate buscando contrastar los detalles relatados. De la misma manera, se requiere que reconozca alguna secuencia dentro de lo que observó o discrimine lo que no está en el video seleccionado.

Objetivo: Afianzar ideas y reforzar la capacidad de concentración y atención necesarias para un adecuado entendimiento de cuestiones concretas de las cuales se puede partir para luego ir hacia abstracciones.

- **Dibujo.** En una especie de pizarra que posee graficados de antemano un par de ojos; en ella, el individuo puede ir plasmando en base a trazos o colores lo que desee o lo que se le puede direccionar que plasme, partiendo de sus intereses y relacionándolo con otras realidades. En ese caso, se solicita explique lo que ha realizado en ella.

Objetivo: Reforzar la inteligencia espacial, permitiéndole diferenciar lo que es su entorno de lo que cotidianamente lo rodea, partiendo de sus propias experiencias.

- **Juegos Interactivos.** Muestra una serie de enlaces que nos lleva a diversos juegos en los que se potencia tanto la capacidad de atención como de concentración y tolerancia. Se deben seguir pasos que el individuo debe aprender tratando de controlar su ansiedad para ingresar al juego como ante la frustración por perder en el

juego, lo cual debe ser orientado indicándole que, si ahora no pudo ganar, puede volver a intentarlo mejorando en el nuevo intento y lo que él debe de aprender a partir de sus fallas o errores.

Objetivo: Lograr manejo de ansiedad y tolerancia ante cualquier tipo de ruptura de rutinas o de lo que pueda tomar como fracaso.

- **Música.** Por medio también de enlaces, nos muestra tanto un abanico de juegos como melodías seleccionadas, donde el sonido y la música se dan la mano. El individuo puede ser direccionado en base a sonidos simples que primero debe identificar, familiarizarse con ellos y luego aprender a combinarlos y discriminarlos de un entorno diverso.

Objetivo: Reforzar la capacidad de escucha, así como diferenciar tonalidades que pueden ser identificadas en un contexto.

- **Cuentacuentos o biblioteca virtual.** En esta sección, se puede acceder a una serie de páginas donde existen libros interactivos que pueden ser seleccionados de acuerdo al nivel del individuo, desde aquellos en los que los gráficos son el punto central de atención para el usuario y donde se le puede pedir que nos relate en base a esos dibujos la trama; hasta aquellos donde se reta la capacidad de creación, interacción y organización de texto, tanto que nos permite pedir que nos diga si existe final alternativo o cómo cambiaría dicho relato.

Objetivo: Lograr dominio de coherencia narrativa, secuencialidad, creatividad e interacción textual e interpersonal.

Hasta esta parte del informe se ha presentado la fundamentación teórica sobre el Trastorno del espectro Autista (TEA) y se han expuesto las posibilidades tecnológicas que existen en el mercado para desarrollar las habilidades comunicativas y de interrelación en estudiantes con autismo. En las páginas que siguen, se expondrá cuestiones técnicas sobre la propuesta educativa en la que se plantea el uso del programa el Zac Browser para la educación de personas autistas en edad escolar.

1.5 Objetivos y metas de la propuesta de innovación educativa

A continuación, presentaremos los objetivos y metas diseñados para esta propuesta aparecen inmediatamente.

1.5.1. Objetivo general

- Desarrollar y mejorar habilidades comunicativas en niños con espectro autista de los

grados 1 y 2 entre las edades de 7 y 12 años por el uso metódico del software educativo Zac Browser.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Mejorar la capacidad de atención y concentración de los niños con espectro autista para lograr la adecuada conexión necesaria para el desarrollo de habilidades comunicativas a través de actividades que utilizan la zona de juegos del Zac Browser.

2. Potenciar las habilidades comunicativas en niños con espectro autista entre las edades de 7 y 12 años de los grados 1, 2 y 3 con el programa Zac Browser, por medio de actividades que involucren la zona de los videos.

1.5.3. Metas

A) Metas de ocupación

- Docente de Comunicación.
- Encargado de soporte técnico.
- Especialista Educación Inclusiva.
- Subdirección Académica.
- Monitor del Proyecto (tesista)

B) Metas de atención

- Niños con autismo entre 7 y 12 años en los grados 1 y 2.

C) Metas de capacitación

- Capacitación a docentes (Tutores, maestros de comunicación o profesores de apoyo de inclusión) en el manejo del entorno Zac Browser para potenciar el desarrollo comunicativo en los niños con autismo.
- Enseñar a los niños con autismo una base informática en la cual puedan acceder a un mejor nivel de vida mejorando su habilidad comunicativa.

D) Metas de implementación

- Capacitación al o los docentes del área de Comunicación, tutores y/o maestros de apoyo de la I.E. Privada XXX, referente al manejo del entorno del programa Zac Browser.
- Charlas de información y motivación con el/o los padres de los niños involucrados, para explicarles el alcance del proyecto y/o acordes a los informes que soliciten cuantas veces sea necesario.

D) Metas de producción

- Guías didácticas para alumnos.
- Guías didácticas para docentes.

- Módulos y sesiones de aprendizaje.

1.6. Estrategia operativa

La estrategia operativa implica varias etapas aplicadas de manera gradual y sistemática. Apuntan a sensibilizar y preparar a las personas que se involucrarán con la propuesta de innovación y tiene como objetivo hacer factible su aplicación exitosa y comprometida en toda la comunidad educativa. Seguidamente se presenta etapa por etapa.

Primera Etapa. Contacto y sensibilización

- **Contacto con las autoridades y con los responsables del colegio.** Reunión previa con los directivos y encargados de la IE con el fin de dialogar sobre la propuesta y comprobar si está acorde a la misión, visión y valores de la institución.
- **Explicación de las acciones a realizar para el desarrollo de la propuesta.** Una vez establecidos los puntos de coincidencia y la disponibilidad y apertura de la IE, se explican las diversas etapas de la implementación de la propuesta a seguir:
 - Contacto con los padres de los niños para la presentación.
 - Sensibilización de docentes que apoyarán la implementación.
 - Capacitación docente sobre el uso del software y sistema de evaluación de la propuesta.
 - Adecuación de un ambiente para la realización de experiencia piloto
 - Aplicación de prueba piloto (4 sesiones de trabajo)
 - Análisis de los resultados de la experiencia piloto.

Segunda Etapa. Implementación de la Propuesta

- **Sensibilización y capacitación de los docentes apoyo del proyecto.** Mediante el diálogo se sensibilizará a los docentes interesados tanto en apoyar como en conocer la propuesta y se les explicará la misma en toda su amplitud.
- **Búsqueda de ambiente y horario adecuado para la realización de la propuesta.** Se coordinará con las autoridades educativas de la institución I para que puedan facilitar un ambiente implementado con computadoras y adecuado a las necesidades y particularidades de los alumnos. También se hallará el horario más adecuado para la realización de la prueba piloto y la ejecución de la propuesta.

Tercera Etapa. Desarrollo de la Propuesta

- **Realización de las sesiones de la propuesta y evaluación respectiva.** Es la aplicación propiamente dicha de la propuesta contando desde la aplicación de la fase

piloto.

Cuarta Etapa. Análisis de los Resultados

- **Conclusiones de los resultados obtenidos en la aplicación de las sesiones.** Después de efectuarse la aplicación completa de la propuesta de innovación–fase piloto, ejecución y evaluación completas– el equipo responsable pasa a la fase de análisis de los resultados para evaluar su eficacia y llegar a conclusiones prácticas de mejora y continuidad de esta iniciativa.

1.7 Descripción de la visualización de la propuesta

La propuesta en la práctica consiste en el uso del software Zac Browser como apoyo para potenciar el desarrollo de las habilidades comunicativas de niños con autismo. Esta se trabajará en base a sesiones guiadas para que puedan ser aplicadas por cualquier docente en cualquier ámbito; esto significa que podrá ser replicable en forma sencilla y logrando un resultado gradual en la mejora léxica de los estudiantes.

Considerando que el programa Zac Browser se descarga gratuitamente de internet, debe tenerse en cuenta que el mayor costo de implementación corresponde a los materiales a conseguir para realizar las sesiones y la evaluación.

1.8 Identificación del rol que cumplirán los actores en la ejecución

Los actores que ejecutarán la propuesta serán los docentes de comunicación, tutores o maestros de apoyo de la I.E. Privada XXX. Una vez que se les haya brindado la capacitación suficiente, serán los llamados a interactuar con los alumnos.

1.9 Determinación de factores de viabilidad y sostenibilidad

El programa está disponible de manera gratuita en la red; las sesiones y materiales no implican un gran costo y es factible llevarlo a cabo contando con una laptop donde se pueda instalar el software para trabajar.

Es de resaltar, además que las autoridades de la IE están prestas a asumir la propuesta en cuanto sea posible, dado que beneficia a los niños autistas de su escuela y se han comprometido plenamente a trabajar con los profesores y tutores y a dialogar con los mismos padres de familia de los niños a quienes se les beneficiaría para darle continuidad.

1.10 Mención de las unidades responsables del monitoreo y la evaluación

La unidad encargada será el área de Comunicación. Esto significa que la especialista de la institución, los docentes involucrados y el autor del proyecto tendrán la mayor responsabilidad en la realización de la propuesta, la adecuación y las observaciones para el avance mismo del proyecto, para lo cual se establecerán reuniones donde se discutirá los avances y problemáticas del mismo.

1.11 Momentos en que se realizará el monitoreo y la evaluación

El monitoreo y la evaluación se realizará en dos etapas: inicialmente mediante ficha de observación el tesista verificará la adecuada implementación y manejo del programa y las sesiones; posteriormente, al final de cada sesión para contrastar los progresos o dificultades que se tengan en el camino con la propuesta, se considerará un acta o documento que indiquen los acuerdos y/o progresos obtenidos tanto de la propuesta como de los alumnos participantes.

1.12 Cronograma de acciones de la propuesta

En la tabla 1 que aparece a continuación, se muestra el cronograma de realización de acciones, considerándose la actividad, los responsables, las estrategias y las fechas respectivas para la aplicación.

Tabla 1

Cronograma de acciones de la propuesta

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	ESTRATEGIAS	CRONOGRAMA													
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
1	Primera Etapa: Contacto y Sensibilización	TESISTA	Reunión previa con los directivos y encargados de la IE Se explican las diversas etapas de la implementación de la propuesta: • Contacto con los padres de los niños para la presentación de la propuesta. • Sensibilización a los docentes en la implementación de la propuesta.	X													
2	Segunda Etapa: Implementación de la Propuesta	Tesista, especialista, docentes	Sensibilización y capacitación de los docentes apoyo de la propuesta. Búsqueda de un ambiente y horarios adecuados para la realización de la propuesta		X	X	X	X									
3	Tercera Etapa: Desarrollo de la Propuesta	Tesista, especialista, docentes	Realización del pre test Realización de las sesiones con el Zac Browser con su evaluación. Realización del pos test			X											
4	Cuarta Etapa: Análisis de los Resultados	Tesista, especialista, docentes	Conclusiones de los resultados obtenidos en la aplicación del Zac Browser por medio de las sesiones													X	X

Nota: Elaboración propia. Cronograma de acciones de la propuesta donde se indica etapas, acciones, responsables y tiempo de ejecución.

1.13 Presupuesto:

Datos de Costos por mes en total por todas las áreas

Personal	:	0.00 nuevos soles
Hardware	:	0:00 nuevos soles
Software	:	0:00 nuevos soles
Servicios Adicionales	:	1,500 nuevos soles

Análisis económico

En esta sección se explicará los costos que significará para la institución llevar a cabo la propuesta de innovación educativa presentada en este informe. Si bien se trata de costos aproximados, se ha tratado de ser muy objetivos respecto a la inversión económica que representaría.

Categorías de costos

Se ha considerado dos tipos de costos: el referente a los recursos humanos y el que tiene que ver con implementación del hardware y software.

- **Personal.** Ninguno (en este caso la IE consta con personal docente que, en su mayoría, conoce el entorno informático y también con personal específico que trabaja como soporte técnico y especialistas de apoyo en el área).
- **Hardware.** Ninguno (la IE posee máquinas Pentium 3 en un ambiente específico, así como laptops en cada clase, como parte de su política de ir insertando las TIC en las aulas; cada alumno y docente maneja en forma mínima un Smartphone)
- **Software.** Ninguno (los programas se encuentran libremente en la red)
- **Servicios adicionales.** Impresión, copias, quema de CD, pasajes y viáticos del docente autor de la propuesta, suman en total: S/. 1,500 soles mensuales (por todas las áreas).

Capítulo 2

Diseño del proceso de planificación de la experiencia piloto

Es finalidad de este capítulo presentar el diseño del proceso de planificación de la experiencia piloto. Se ha tenido importante cuidado en considerar cada elemento y cada paso de esta experiencia, ya que de ella dependerá la realización de la propuesta de innovación en su totalidad.

2.1 Estrategia operativa

Primera Etapa. Contacto y Sensibilización

- **Contacto con las autoridades y responsables del colegio.** Luego de un diálogo con los directivos y encargados de la IE sobre la propuesta y su coincidencia con la misión, visión y valores de la IE, se establecen las pautas para el desarrollo del piloto
- **Explicación de las acciones a realizar para el desarrollo del piloto.** Una vez establecidos los puntos de coincidencia y la disponibilidad y apertura de la IE, se explican las diversas etapas de la implementación del piloto:
 - Sensibilización a los docentes con el fin de que sepan el porqué de la propuesta y la importancia de su participación.
 - Contacto con los padres de los niños para la presentación y explicación del piloto.
 - Capacitación a los docentes apoyo sobre el software a utilizar y la forma de evaluar en este piloto.
 - Adecuación de un ambiente para la realización del piloto de la propuesta.
 - Aplicación del piloto en cuatro sesiones.
 - Análisis de los resultados obtenidos en el piloto.

Segunda Etapa. Implementación del piloto de la Propuesta:

- **Sensibilización y capacitación de los docentes apoyo del proyecto.** Mediante el diálogo, se pasará a sensibilizar a los docentes interesados tanto en apoyar como en conocer sobre la propuesta, Se les explicará sobre la misma en toda su amplitud.
- **Búsqueda de un ambiente y horarios adecuados para la realización del piloto.** Se establecerá en el ambiente implementado por la IE con computadoras y adecuado a las necesidades y particularidades de los alumnos, un horario adecuado para la realización del piloto y de ser el caso, de la continuidad de la propuesta.

Tercera Etapa. Selección de los niños y Aplicación del pre test o test de inicio

- **Selección de los niños a quienes se va a aplicar el piloto.** Con la anuencia de la IE, se seleccionan los alumnos con los que se aplicará el piloto; para ello se tomó en

cuenta los informes que la IE posee de sus alumnos. Los niños seleccionados fueron 3:

- Niño “R” (7 años). 1° de primaria, posee TEA en nivel II. Esto significa que posee lenguaje más que básico, conecta en forma aún centrada en sí mismo, manifiesta actitudes estereotípicas como aleteos, sigue indicaciones y comprende contenidos con apoyo.
 - Niño “J” (7 años). 1° de primaria, posee TEA en nivel III. Esto quiere decir que presenta lenguaje ecolálico, interacción muy limitada pues está más en su mundo ya que repite lo que le trae recuerdos como películas, realiza estereotipias, tolera poco los ruidos fuertes y capta rápido ciertos contenidos, pero más en forma visual que auditiva con guía).
 - Niño “G” (12 años). 6° de primaria, posee TEA en nivel I. Esto significa que tiene expresión verbal adecuada, conexión visual, interacción adecuada, solo realiza estereotipias cuando está tenso, accede a conocimientos concretos, por ello posee dificultades para realizar inferencias.
- **Explicación a los padres de los niños sobre la propuesta.** En este caso, la IE, luego de aprobado el desarrollo de la propuesta, se conversó con los padres y tutores de los niños que experimentarían la prueba piloto. Luego de conseguir la aceptación respectiva, se les alcanzó el documento de consentimiento informado por un firme interés ético y para evitar cualquier posibilidad de malos entendidos.
 - **Aplicación del Pretest.** Una vez conseguida la aprobación de los padres, se tomó un test tomó un test de entrada a cada uno de estudiantes con TEA, el cual fue realizado en Power Point y adaptado del test ITPA. El test aplicado sirvió para ajustar el piloto en base a los resultados que se mencionan a continuación:

Tabla 2
Resultados de la aplicación del Pretest

SUJETO	ITEMS							
	Comprende textos orales. (Comprensión auditiva).		Comprende de textos escritos. (Discriminación visual).	Se expresa oralmente (Expresión verbal)	Comprende textos orales (Asociación auditiva).		Comprende textos escritos (Asociación visual)	
	Escucha activamente diversos textos orales. (diapos. 5, 7, 9, 11)	Recupera y organiza información de diversos textos orales. (diapos. 6,8,10, 11)	Recupera información de diversos textos escritos. (diapos. 13 al 19 /20 al 24)	Expresa con claridad sus ideas. (diapos. 27, 28 ,29 / 30)	Utiliza estratégicamente variados recursos expresivos. (diapos. 34 /35)	Reflexiona sobre la forma, contenido y contexto de sus textos orales. (diapos.34 / 35)	Infiere el significado de los textos visuográficos. (diapos. 37,38,39)	Reorganiza información de diversos textos visuográficos. (diapos. 40,41,42/ 43,44,45)
NIÑO "G" (Logrado)	3 ejercicios 2 intentos	3 ejercicios 1 intento	3 ejercicios 1 intento	3 ejercicios 1 intento	10 ejercicios 1 intento	10 ejercicios 1 intentos	6 ejercicios 2 intentos	6 ejercicios 1 intento
NIÑO "R" (En Proceso)	3 ejercicios 2 intentos	3 ejercicios 1 intento	3 ejercicios 1 intento	3 ejercicios 2 intentos	8 ejercicios 2 intentos	8 ejercicios 2 intentos	6 ejercicios 1 intento	6 ejercicios 1 intento
NIÑO "J" (Inicio)	3 ejercicios 2 intentos	3 ejercicios 2 intentos	-	3 ejercicios 1 intento	8 ejercicios 2 intentos	7 ejercicios 2 intentos	6 ejercicios 1 intento	6 ejercicios 2 intentos

Nota: Elaboración propia. Resultados individualizados de cada niño en el Pre test, contrastados para ver las diferencias de nivel entre sí. Énfasis propio

Luego de observar los resultados del pre test, se concluyó que la dificultad que no les permitía una adecuada comunicación y desarrollo del su lenguaje, según el nivel de TEA que poseen, pese a que los tres utilizan lenguaje articulado, era **la falta de atención y concentración**. Los resultados mostraron que esta era:

- Muy fuerte en el niño "J" (dispersión con tonos musicales, ecolalias y falta de contacto visual),
- Moderada en el niño "R" (estereotipias o recuerdos inmediatos desconectados de lo que realiza en el momento) y
- Leve en el niño "G" (pleno manejo del lenguaje con breves momentos de dispersión).

A partir de esos resultados se orientó el piloto a reforzar su atención y concentración con el fin de impulsar un adecuado desarrollo del lenguaje.

Cuarta Etapa. Desarrollo de la Propuesta

Esta etapa consiste en la realización concreta de la propuesta de innovación con el uso del software Zac Browser en las aulas donde había estudiantes con TEA.

Expresado de otro modo, es la aplicación propiamente dicha de la propuesta en la fase de piloto. Consta de cuatro sesiones con el uso del Zac Browser adaptadas según las características de cada uno de los estudiantes objetivo. Estas sesiones se desarrollaron en el transcurso de dos semanas. A cada sesión le corresponde la respectiva matriz de evaluación con la que se verifica el avance de cada niño en el trayecto, pero centrándose en la concentración y la atención.

Tabla 3
Matriz de evaluación sesión 1

APRENDIZAJES ESPERADOS						
A L U M N O	CAPACIDADES				P U N T A J E	T O T A L
	Reconoce imágenes y sonidos.		Sigue indicaciones	Maneja componentes de plataforma virtual		
	INDICADORES					
	Presta atención los detalles del video que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2= EN PROCESO y 1= INICIO)	Diferencia con ayuda del docente los detalles del video que se le muestra. (4-3=LOGRADO; 2=EN PROCESO y 1=INICIO)	Responde ante órdenes, indicaciones sencillas y preguntas (8-7=LOGRADO; 6-5= PROCESO y 0-3 =INICIO)	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser. (4-3=LOGRADO; 2=EN PROCESO y 1=INICIO)		
NIÑO "G"	4	3	7	4	0-6 Inicio	1 8
NIÑO "R"	3	3	6	4	7-12 Proceso	1 6
NIÑO "J"	2	2	5	4	13 – 20 Logrado	1 3

Nota: Elaboración propia. Resultados obtenidos por los sujetos participantes en el piloto luego de la primera sesión del mismo.

Tabla 4

Matriz de evaluación sesión 2

APRENDIZAJES ESPERADOS						
A L U M N O	CAPACIDADES				P U N T A J E	T O T A L
	Reconoce imágenes y sonidos.		Sigue indicaciones	Maneja componentes de una plataforma virtual		
	INDICADORES					
	Presta atención los detalles del video que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2= EN PROCESO y 1= INICIO)	Diferencia con ayuda del docente los detalles del video que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2=EN PROCESO y 1=INICIO)	Responde ante órdenes, indicaciones sencillas y preguntas (8-7=LOGRADO; 6-5= PROCESO y 0-3 =INICIO)	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser. (4-3 = LOGRADO; 2=EN PROCESO y 1=INICIO)		
NIÑO "G"	4	3	8	4	0-6 Inicio	19
NIÑO "R"	3	3	7	4	7-12 Proceso	17
NIÑO "J"	3	3	6	4	13 – 20 Logrado	16

Nota: Elaboración propia. Resultados obtenidos por los sujetos participantes en el piloto luego de la segunda sesión del mismo.

Tabla 5

Matriz de evaluación sesión 3

APRENDIZAJES ESPERADOS						
A L U M N O	CAPACIDADES				P U N T A J E	T O T A L
	Reconoce imágenes y sonidos.		Sigue indicaciones	Maneja componentes de plataforma virtual		
	INDICADORES					
	Presta atención los detalles del juego que se le muestra. (-3 =LOGRADO; 2= EN PROCESO y 1=INICIO)	Diferencia con ayuda del docente los detalles del juego que se le muestra. (4 -3 = LOGRADO; 2=EN PROCESO y 1 = INICIO)	Responde ante órdenes, indicaciones sencillas y preguntas (8-7=LOGRADO; 6-5= PROCESO y 0-3 =INICIO)	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser. (4 -3 = LOGRADO; 2=EN PROCESO y 1 = INICIO)		
NIÑO "G"	4	4	8	4	0-6 Inicio	20
NIÑO "R"	No asistió	No asistió	No asistió	No asistió	7-12 Proceso	-
NIÑO "J"	3	3	7	4	13 – 20 Logrado	17

Nota: Elaboración propia. Resultados obtenidos por los sujetos participantes en el piloto luego de la tercera sesión del mismo.

Tabla 6

APRENDIZAJES ESPERADOS						
A L U M N O	CAPACIDADES				P U N T A J E	T O T A L
	Reconoce imágenes y sonidos.		Sigue indicaciones	Maneja componentes de plataforma virtual		
	INDICADORES					
	Presta atención los detalles del juego que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2= EN PROCESO y 1= INICIO)	Diferencia con ayuda del docente los detalles del juego que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2=EN PROCESO y 1= INICIO)	Responde ante órdenes, indicaciones sencillas y preguntas (8-7=LOGRADO; 6-5= PROCESO y 0-3=INICIO)	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser. (4-3=LOGRADO; 2=EN PROCESO y 1=INICIO)		
NIÑO “G”	4	4	8	4	0-6 Inicio 7-12	2 0
NIÑO “R”	3	3	7	4	Proceso 13 – 20	1 7
NIÑO “J”	3	4	8	4	Logrado	1 9

Nota: Elaboración propia. Resultados obtenidos por los sujetos participantes en el piloto luego de la cuarta sesión del mismo.

Quinta Etapa. Aplicación del pos test

El post test se aplicó al concluir las sesiones, obteniendo como resultado lo siguiente:

- El niño “J”, el de condición más severa del grupo, obtuvo mejoras en la atención y concentración; ello conllevó que pudiera seguir mejor las órdenes y que ante la recuperación de datos al término de las sesiones, pudiera indicar, al menos en un nivel básico adecuado (frases cortas) lo que estaba realizando de manera secuencial y clara, logrando contacto visual directo y expresando mejor lo que deseaba (“¿puedo intentarlo de nuevo?” o “ya terminé, profesor, me gustó esto”). Hay que indicar además que disminuyó en la incidencia de estereotipias.
- El niño “G”, el de nivel más alto del grupo, era un poco tenso y ansioso y tenía dificultad para inferir, mejoró al aprender que todo tiene su tiempo y que, si desea algo, debe expresar mirando a su interlocutor, además de elaborar mejor las inferencias (“si termino esto, entonces puedo avanzar a otro nivel del juego, ¿no, profesor?”).
- El niño “R”, tuvo dificultades de salud, por lo que no pudo intervenir en todas las sesiones (estuvo únicamente en dos), por lo que su avance se vio limitado a que se centre más en lo que deseara expresar verbalmente y trate de controlar sus estereotipias. Sin embargo, pese a sus ausencias, se percibieron logros en él.

Tabla 7

Resultados de la aplicación del Pos test

SUJETO	ITEMS							
	Comprende textos orales. (Comprensión auditiva).		Comprende e textos escritos. (Discriminación visual).	Se expresa oralmente (Expresión verbal)	Comprende textos orales (Asociación auditiva).		Comprende textos escritos (Asociación visual)	
	Escucha activamente diversos textos orales. (diapos. 5,7, 9,11)	Recupera y organiza información de diversos textos orales. (diapos. 6,8,10, 11)	Recupera información de diversos textos escritos. (diapos. 13 al 19 /20 al 24)	Expresa con claridad sus ideas. (diapos. 27, 28 ,29 / 30)	Utiliza estratégicamente variados recursos expresivos. (diapos. 34 /35)	Reflexiona sobre la forma, contenido y contexto de sus textos orales. (diapos. 34/ 35)	Infiere el significado de los textos visuográficos. (diapos. 37,38,39)	Reorganiza información de diversos textos visuográficos. (diapos. 40,41,42/ 43,44,45)
NIÑO "G" (Logrado)	3 ejercicios 1 intento	3 ejercicios 1 intento	3 ejercicios 1 intento	3 ejercicios 1 intento	10 ejercicios 1 intento	10 ejercicios 1 intento	6 ejercicios 1 intentos	6 ejercicios 1 intento
NIÑO "R" (En Proceso)	3 ejercicios 2 intentos	3 ejercicios 1 intento	3 ejercicios 1 intento	3 ejercicios 1 intento	10 ejercicios 2 intentos	10 ejercicios 2 intentos	6 ejercicios 1 intento	6 ejercicios 1 intento
NIÑO "J" (Inicio)	3 ejercicios 1 intentos	3 ejercicios 2 intentos	3 ejercicios 1 intento	3 ejercicios 1 intento	10 ejercicios 2 intentos	10 ejercicios 2 intentos	6 ejercicios 1 intento	6 ejercicios 1 intentos

Nota: Elaboración propia. Resultados individualizados de cada niño en el Pos test, contrastados para ver las diferencias de nivel entre sí y su nivel de avance al final de la aplicación del piloto. Énfasis propio.

2.2 Cronograma de acciones del piloto

La tabla que aparece a continuación muestra la organización temporal de las acciones de la experiencia piloto. En ella es posible identificar las actividades, los responsables de cada una, así como las fechas de inicio y finalización.

Tabla 8
Cronograma de acciones del piloto

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA	
		INICIO	FIN
Recopilación del marco teórico y búsqueda y construcción de instrumentos de evaluación del proyecto	-Tesista	Enero-2016	Julio 2016
Búsqueda y selección de los sujetos muestra del piloto de la propuesta educativa.	-Teesista - Directivos y especialistas de la IE Juan XXIII	Julio-2016	Agosto-2016
Aplicación del Pretest	- Tesista	Noviembre-2016	Noviembre-2016
Aplicación de Zac Browser en los sujetos de prueba	- Tesista - Docentes de la IE Juan XXIII	Noviembre 2016	Diciembre-2016
Aplicación del Posttest y rúbrica	-Tesista	Diciembre 2016	Diciembre-2016
Consolidación de datos y conclusiones finales	- Tesista	Diciembre-2016	Diciembre-2016

Nota: Elaboración propia. Cronograma de acciones del piloto donde se indica etapas, acciones, responsables y tiempo de ejecución.

Conclusiones

(Análisis de los resultados de la investigación)

Luego de la implementación del piloto de la propuesta, se pueden indicar las siguientes conclusiones:

- El planteamiento inicial sobre las ventajas del software Zac Browser para ser aplicado a fin de mejorar las habilidades comunicativas en niños de espectro autista del grado I y II de entre 7 a 12 años está corroborado con los resultados obtenidos por el piloto en los sujetos intervenidos, quienes mostraron progresos en esa área. El nivel de autismo entre los participantes del piloto era inicialmente diferente (nivel I en G, nivel II en R y nivel III en J) y ello, al observar el pretest y el postest, pareciera no registrarse avances luego de las sesiones con el Zac Browser, puesto que aparentemente se mantuvieron en su promedio (“Logrado” en G, “En proceso” en R y “En inicio” en J); sin embargo, al contrastar los resultados ítem por ítem, se observó mejoras en cada uno de ellos, siendo estas más notorias en los puntos de escucha, en el uso de recursos expresivos y en la reflexión de la forma y el contenido; lo que conlleva una mayor interacción, no solo con los aplicantes, sino en su entorno en general, tal como lo indican las sesiones en forma gradual evolutiva
- El potenciamiento de las habilidades comunicativas de estos niños se hizo patente, puesto que, tal como señalaban los docentes del área de inclusión de la IE, estos niños se comunicaban más, pudiendo expresar mejor sus deseos, además que comenzaron a explorar el área de videos de Zac Browser, ubicando aquellos que les permitía relacionar diversos aspectos de su realidad.
- El apoyo de los padres de los sujetos intervinientes fue también importante, debido a que silenciosamente no solo permitieron la aplicación del piloto, sino que reforzaron adecuadamente a sus menores hijos y realizaban las consultas, a través de los docentes, sobre el programa aplicado para buscar continuarlo en sus hogares, gracias a ello, los niños pudieron incrementar sus habilidades comunicativas más de lo que se hubiera esperado dentro del breve tiempo de aplicación, así como también se corroboró la versatilidad y funcionalidad del Zac Browser como instrumento no solo en la IE sino en su vida cotidiana.

Recomendaciones

• **Relacionadas con el diseño de la propuesta**

El uso de la plataforma es factible porque, en primer término, al ser de libre disposición, conseguirla no implica un gran costo; además, los diversos contenidos son aplicables por medio de sesiones estructuradas, aunque deben adaptarse a las necesidades educativas especiales de cada sujeto con espectro autista, así como también a sus particularidades.

• **Relacionadas con la ejecución de la propuesta**

Deben subsanarse algunas cuestiones técnicas, como por ejemplo no tener el firewall (mecanismo de seguridad para las redes de computadores) muy alto. En este sentido, debe habilitarse para que se pueda usar el Zac Browser con autorización del personal de la institución, puesto que bloquea la accesibilidad a muchos de los elementos del software.

Horario de trabajo con los alumnos

Por otro lado, se debe habilitar un horario fijo para el trabajo con los estudiantes, sin que ello implique disminuirles horas de estudio. Si bien los docentes cedían con actitud positiva sus horas lectivas lo adecuado sería diseñar un horario integrado con el trabajo cotidiano de los contenidos curriculares. Esto significaría emplear horas de diferentes áreas de estudio y no solo las de Comunicación. Además, la estructuración de un horario fijo es más coherente con el carácter ritualista y tendiente a rutinas de los estudiantes con TEA y será necesario aplicarlo del modo sugerido al menos hasta que se muestre un mayor desarrollo de las habilidades comunicativas y de interacción con el entorno.

Apoyo de los padres de familia

Por último, si bien es cierto que el software Zac Browser es un medio para potencializar las habilidades de las personas con autismo, se debe tener en cuenta que con sólo esta herramienta no se va a lograr solucionar ni completar los objetivos pedagógicos al 100% en la escuela, especialmente en los casos más severos. Lógicamente, serán importantes la intervención y el apoyo de la familia para reforzar lo que se avance en la IE dentro del ámbito de su casa y entorno cotidiano.

Referencias bibliográficas

- Achmadi, D., Kagohara, D. M., Van Der Meer, L., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Sutherland, D., Sigafos, J. (2012). Teaching advanced operation of an iPod-based speech-generating device to two students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(4), 1258–1264. Recuperado de <http://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.05.005>
- ALEGSA. (2017). *Diccionario de Informática, internet y tecnologías*. Recuperado de: <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/diccionario.php>
- Álvarez, I. (2005). *Cómo hacer una tesis en Bachillerato*. Caracas: Editorial CECSA
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales: DSM-5*
- Appyautism, (n.d.). Web especializada en aplicaciones para personas con autismo. Recuperado de <http://www.appyautism.com/>
- Aulautista (n.d.) Aulautista. *Tu rincón en la web para mantenerte informado sobre los Trastornos del Espectro del Autismo*. Recuperado de <http://www.aulautista.com/tic-tea/tea-y-apps/>
- Badia, A. (2015). Research trends in technology- enhanced learning / Tendencias de la investigación en el aprendizaje favorecido por la tecnología. *Infancia Y Aprendizaje/Journal for the Study of Education and Development*, 38(2), 253–278. Recuperado de <http://doi.org/10.1080/02103702.2015.1016744>
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación.
- Bölte, Sven; Matthew S., Ofer Golan; Zwaigenbaum, Goodwin Lonnie (2010). *What can innovative technologies do for Autism Spectrum Disorders?* ,25(4), 155–159. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1362361310365028>

- Campos, L. C., Lima, C. G., y Colchagua, D. (2011). *GUÍA DIDÁCTICA MÓDULO III: Plan de investigación, (Control 1)*, 1–2.
- Cartagena Beteta, M. A. (2015). *Uso pedagógico de Facebook y su contribución en la autoeficacia docente*. Tesis PUCP. Anexo 3
- Castells, M. (2001). *La era de la información*. Romero de Terreros: Siglo XXI. Editores S.A.
- Caswell, R. y Mahler, B. (2004). *Strategies for teaching writing*. Alexandria: ASCD Publication.
- Cheng, Y., & Ye, J. (2010). *Exploring the social competence of students with autism spectrum conditions in a collaborative virtual learning environment. The pilot study*. *Computers & Education*, 54(4), 1068–1077. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131509002966?via%3Dihub>
- Choque R. (2010) *Nuevas competencias tecnológicas en información y comunicación*. Lima: Publimagen ABC.
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. New York: Roudledge.
- DANE (2013). Proyecto DANE: Tecnología para la Inclusión. Recuperado de <http://www.proyectodane.org/>
- Díaz-Barriga, A. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*, 1–15. Recuperado de [http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo a la Primera Evaluación/Factores de Evaluación/Práctica Profesional/Guía-secuencias-didacticas_Angel Díaz.pdf](http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci3n/Factores%20de%20Evaluaci3n/Pr3ctica%20Profesional/Gu3a-secuencias-didacticas_Angel%20D3az.pdf)
- Dudeney, G. y Hockly, N. (2007). *How to teach English with technology?* Gandía: Pearson – Longman
- Fernández, C. y Delavaut, M. (2008). *Educación y tecnología – Un binomio excepcional*.

Buenos Aires: Grupo Editor K

Francés, A. (2006). *Estrategias y planes para las empresas con el cuadro de mando integral*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación S.A.

Freixas Farre, A (2016). *El ITPA aquí y ahora*. Recuperado de <http://www.elsevier.es>

Fernández Añino, M (2017), EL LENGUAJE DEL CORAZÓN: PERFORANDO LOS MUROS DEL AUTISMO Una aproximación al proceso comunicativo-expresivo en niños autistas, recuperado de <https://documents.mx/download/link/art-eter-apia>

Fundación Orange y Fundación Adapta. (2013). *Azahar. Portal del grupo de autismo y dificultades de aprendizaje - Universidad de Valencia*. Recuperado de <http://www.proyectoazahar.org/azahar/loggined.do>

Fundación Orange y Universidad de Granada. (2013). Proyecto Sígueme. Recuperado de <http://www.proyectosigueme.com/>

García, J. (2004) *Ambientes con recursos tecnológicos*. San José: EUNED Editorial Universidad Estatal a Distancia

García, J. y Ramírez C. (2012). *Shifting from teaching to learning: Experiencia en la asignatura management accounting I. (Trabajo de investigación, Universidad Pablo de Olavide de Sevilla)*. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3947076>

Gay, A. (2012) *La Educación Tecnológica*. Córdoba: Editorial Brujas.

Gilbert, M. y Katz, J. (2003). *Building an information society: a Latin American and Caribbean Perspective*. Santiago: CEPAL

Gobierno de Aragón. (2017). *ARASAAC. Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa*. Recuperado de <http://arasaac.org/>

Gómez, M. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Córdoba:

Gonzales, V. (2001). *Estrategias de Enseñanza y aprendizaje*. México D.F.: Editorial Pax México.

Gross, B. (2000). *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa/Ediuoc

Guevara, P., Barrios, B., y Arrieta, J. (2013). *Diseño e implementación de una aplicación móvil en dispositivos Android para estimular la comunicación en la terapia de imitación verbal en el centro Autismo Dificultades del Comportamiento y Aprendizaje*. *Ingeniería e Innovación*, 1(2). Recuperado de <http://revistas.unicordoba.edu.co/ojs/index.php/rii/article/view/952>

Gutiérrez García, A. (2008). *Estudio de campo sobre la integración eficaz de las tecnologías en las escuelas. Propuesta de optimización implementada a través del Modelo de Aula Digital Interactiva Multiplataforma y de la Guía de Optimización TIC* (tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, España. Recuperado de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/1808>

Harmer, J. (2001). *The practice of English language Teaching*. Harlow. Pearson

Harmer, J. (2009). *How to teach English*. Harlow: Pearson Education Limited

Hernández, R., Fernandez, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill Interamericana

Hernández Gonzales, E (2005). *El autismo infantil: un trastorno severo del desarrollo*. Recuperado de <http://www.espaciologopedico.com/revista/articulo/932/el-autismo-infantil-un-trastorno-severo-del-desarrollo-parte-i.html>

IEP JUAN XXIII (2014). *Historia, Misión, Visión*. Recuperado de <http://www.juan23.edu.pe/comunidad/principios.php?p=369>

Januszewski, A., y Molenda, M. (2008) *Educational Technology: A definition with*

commentary. California: Lawrence Erlbaum Associates

Jara Kudin, N. (2012). *Influencia del software educativo 'Fisher Price: Little People Discovery Airport' en la adquisición de las nociones lógico-matemáticas del diseño curricular nacional, en los niños de 4 y 5 años de la I.E.P (tesis de pregrado)*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4540/JARA_KUDIN_NATALIE_INFLUENCIA_SOFTWARE.pdf?sequence=1

Jiménez Peñuela, J. R. (2011). Perspectivas en educación mediada por TIC para el contexto autista. *Revista Educación Inclusiva*, 4(2), pp.113-122.

Jiménez Peñuela, J. R. (2010). Posibilidades educativas de las TIC para población infantil autista: buscadores y software especializado. @Tic. *Revista Innovación Educativa*, 86 (5), 83–86. Recuperado de <http://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/255/296>

Jones, D. (2004). *Painless Reading Comprehension*. New York: Barron's Educational Series, INC.

Juanes, B. y Blanco, J. (2001). *El gato de Alicia - Modelos de calidad en la administración pública*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Leinonen, T. (2005). *Evolución de las TIC en educación*. Recuperado de: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ldf/mendoza_1_p/capitulo1.pdf

López, A., Matesanz, M. (2009). *Las plataformas de aprendizaje: del mito a la realidad*. Madrid: Biblioteca Nueva.

López, H., Samper, J., y Hernández, C. (2003). *Producción y comprensión de textos*. Coruña: Netbiblo.

López-Valeiras, L. F. (2015). *TIC y Autismo Introducción de la tecnología Trastorno del Espectro Autista. Introducción de la tecnología como recurso para la enseñanza y el aprendizaje del alumnado con Trastorno del Espectro Autista*. (trabajo de fin de grado). Universidad Santiago de Compostela, España. Recuperado de

https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/14553/TFG1415_Fern%C3%A1ndez_L%C3%B3pezValeiras_Luisa_P_X.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Luna, M. R. (2013). Tecnología y discapacidad: una mirada pedagógica, *Revista digital universitaria*, 14 (12). Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num12/art53/>

Majó, J, Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era del internet*. Barcelona: CISSPRAXIS. Recuperado de: <http://www.peremarques.net/libros/revoledu.htm>

Marcos, J. M. (2012). Informática para educación especial (blog). "Zac Picto, The virtual assistant for people with autism" y con pictogramas de ARASAAC. *Informática para educación especial. (Blog)*. 6 de abril 2012. Recuperado de <http://informaticaparaeducacionespecial.blogspot.pe/2012/04/zac-picto-virtual-assistant-for-people.html>

Marqués, P. (noviembre de 2005). Educación y Tecnología: uso pedagógico de las herramientas y ejemplos de buenas prácticas. *Congreso EDUCARED*, Madrid, España. Recuperado de <https://tinyurl.com/mxe4csf>

Martínez, I. y Suñe, F. (2011) *La escuela 2.0 en tus manos – Panorama, instrumentos y propuestas*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia

Mas Mas, M. (2012). *Test ITPA adaptado en powerpoint*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/mmmas/power-point-prueba-aptitudes-psicologicas>

Medina Rivilla, A. y Rodríguez Serna, C. (2016). Potenciar las capacidades de las personas. Modelo para facilitar la comunicación con estudiantes del espectro autista. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 9 (1), pp. 1–12. Recuperado de <https://goo.gl/zs9Us1>

Mc Namara, D. (2007). *Reading Comprehension Strategies*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, INC. Publishers

MINEDU (2013). *Guía para la atención educativa de niños y jóvenes con trastorno del*

espectro autista – TEA. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/05-bibliografia-para-ebe/5-guia-para-la-atencion-de-estudiantscon-trastorno-del-espectro-autista.pdf>

Ministerio de Educación Cultura y Deporte y CIDE. (2003). *La integración de las nuevas tecnologías en los centros. Una aproximación multivariada.* Recuperado de <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP11356.pdf&area=E>

Ministerio de Educación del Perú. (2009). *Diseño Curricular Nacional.* Recuperado de: <http://ebr.minedu.gob.pe/pdfs/dcn2009final.pdf>

Náves, T., y Muñoz, C. (2000). *Usar las lenguas extranjeras para aprender y aprender a usar las lenguas extranjeras. AICLE.* Recuperado de: http://archive.ecml.at/mtp2/clilmatrix/pdf/other_languages/3Esp.pdf

Nahuis Arteta, G. A. (2012). *¿Creatividad y Autismo? Concurso Horacio 2012- Área: Innovación Pedagógica.* Derrama Magisterial, Lima, Perú.

Nahuis Arteta, G. A. (2013). *El autismo y la preparación docente. Concurso Horacio2013. Área: Ensayo Pedagógico.* Derrama Magisterial, Lima, Perú.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. (n.d.). *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.* Recuperado de <http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

Passerino, L. M., y Santarosa, L. M. C. (2008). *Autism and digital learning environments: Processes of interaction and mediation. Computers and Education, 51(1), 385–402.* Recuperado de <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.015>

Pérez Salazar, N. R. (2014). *Influencia del uso de la plataforma Educaplay en el desarrollo de las capacidades de comprensión y producción de textos en el área de inglés en alumnos de 1er. Año de secundaria de una institución educativa particular de Lima* (tesis de maestría). Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5589/PEREZ_SALAZAR_NATALY_INFLUENCIA_LIMA.pdf?sequence=1

PIPO. (n.d). *Pipo club.com. Juegos educativos para niños y niñas*. Recuperado de <http://www.pipoclub.com/>

Poole, B. (2003). *Docente del Siglo XXI*. Bogotá: McGraw-Hill

Ramirez, M., Burgos, J. (2011). *Transformando ambientes de aprendizaje en la educación básica con recursos educativos abiertos*. Monterrey: CIITE. Recuperado de <https://goo.gl/RCD36k>

Riviére, Ángel (1997). *I.D.E.A. Inventario de Espectro Autista*. INSERSO. Madrid

Riviére, Ángel (1998). *El tratamiento del autismo: nuevas perspectivas*. Ministerio de Asuntos Sociales. Madrid. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=428635>

Riviére, Ángel (2001). *Autismo: orientaciones para la intervención educativa*. Trotta. Barcelona.

Rodríguez, D. y Valledeoriola, J. (2009). *Metodología de la Investigación*. Barcelona: Editorial Eureka Media.

Silva, L. (14 de mayo de 2012). *El colegio del Callao en el que ya no se usan cuadernos*. *El Comercio*. Recuperado de: <http://elcomercio.pe/lima/1414566/noticia-colegio-callao-que-ya-no-seusan-cuadernos>

Sitbon, L., Fell, L., Poxon, D., Zhang, J. y Geva, S. (2014). *Towards Universal Search Design*. *Australasian Document Computing Symposium*, ACM, Melbourne, Australia. Recuperado de <http://eprints.qut.edu.au/79704/>

Squires, D. y Dougall, A. (2001). *Como elegir y utilizar un software educativo*. Madrid: Ediciones Morata

TGD - ne /inclusión educativa (2014), recuperado de <http://charyavina.blogspot.pe/2014/03/autismo.html>

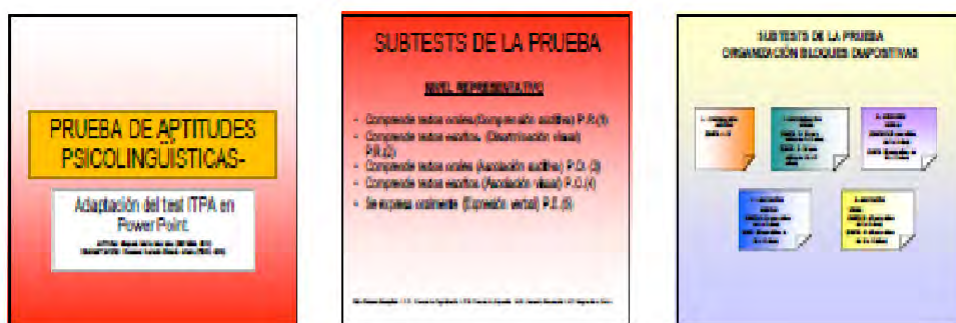
Travers, J., y Ayres, K. M. (2015). A Critique of Presuming Competence of Learners with Autism or Other Developmental Disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 50 (4), 371–387. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=EJ1082559>

Vieytes, R. (2004). *Metodología de la investigación, mercado y sociedad*. Buenos Aires: Editorial de las Ciencias.

ZAC BROWSER (2008). Web oficial del software Zac Browser. Recuperado de <http://zac-browser.software.informer.com/>

Anexo 1

TEST ILLINOIS DE HABILIDADES PSICOLINGÜÍSTICAS (ITPA): ADAPTACIÓN EN POWER POINT DE MIQUELA MARÍA MÁS MÁS (2012)





Responder a las preguntas visualizando estos dibujos

Figura 1

CUENTA UN CUENTO CON LAS IMÁGENES PRESENTADAS

PROCESO RECEPTIVO
2. DISCRIMINACIÓN VISUAL

Evalúa la capacidad para obtener significado de símbolos visuales, eligiendo, a partir de un conjunto de dibujos, el que es semejante al dibujo-estímulo.

OBSERVA ATENTAMENTE

Que imágenes son semejantes

OBSERVA ATENTAMENTE

Busca uno parecido aquí

OBSERVA ATENTAMENTE

Busca uno parecido aquí



PROCESO DE EXPRESIÓN
3. EXPRESIÓN VERBAL

Evalúa la fluidez verbal del niño, medida a partir del número de conceptos expresados

Verbalmente. Expresión se refiere a la verbalización. Comprensión es el significado

CUANDO TE DIGA
 "EMPIEZA" DIME TODAS LAS
 PALABRAS QUE QUIERAS.

Dedo

Estos son unos ojos y esta es una mano.

Dime los nombres de todas las partes del cuerpo que puedas.
 (Empieza)

Este es un conejo y este es un perro.



Dirime los nombres de todos los animales que conozcas.
(Empieza)

Esto es un plátano y esto es una pera.



Dirime los nombres de todas las frutas que puedas.
(Empieza)

Esto es un robot.



- Dirime los nombres de todo lo que se relacione con el robot.
- (Empieza)

PROCESO DE ORGANIZACIÓN
4. ASOCIACIÓN AUDITIVA

Evalúa la capacidad para relacionar conceptos que se presentan oralmente. La habilidad para manejar símbolos lingüísticos de manera significativa se pone a prueba mediante una serie de analogías verbales de dificultad creciente. Medición de la parte de comprensión.

"Voy a leerle unas frases a las que les falta algo, para que tú las completes"

DEMOSTRACIÓN:

- I: El papá es grande, el niño es... (PEQUEÑO)
- II: Los peces van por el agua, los pájaros van por... (EL AIRE)

ELEMENTOS:

1. El gato hace más, el perro hace...
2. Los ojos son para ver, los ojes son para...
3. Me siento en una silla, duermo en...
4. Los pájaros viven en los árboles, las personas viven en...
5. Juan es un niño, María es una...
6. Durante el día estamos despiertos, durante la noche estamos...
7. Los señores se abrochan, los pájaros...
8. El coche va por la carretera, el tren va por...
9. La tarjeta es rectangular, el río es...
10. Pasa comer con las manos, pero siempre con...

ELEMENTOS:

11. El pan se come, la leche se...
12. El algodón es blanco, las plantas son...
13. En la cabeza se pone el sombrero, en los pies se ponen...
14. Las mesas hacen capones, los pastores tienen...
15. De las cosas hacen inventos, de las palabras hacen...
16. La biblioteca tiene libros, la carpintería...
17. La casa tiene ventanas, la casa tiene...
18. En la mañana se llevan pañales, en los crepés se llevan...
19. Cuando llegas a casa, entras, cuando se va...
20. Los médicos curan, los profesores...

PROCESO DE ORGANIZACIÓN
5. ASOCIACIÓN VISUAL

Evalúa la capacidad para relacionar conceptos presentados visualmente. El niño tiene que elegir el dibujo que está más próximamente relacionado con el dibujo-estímulo.





Anexo 2

EVALUACIÓN DEL PRETEST Y POST TEST ITPA

- Por medio del presente instrumento se medirá la capacidad comunicativa de los niños TEA para saber cómo se encuentran en una situación previa a la aplicación de la propuesta educativa y después de la misma; así se sabrá el nivel logrado por ellos.
- Cada ítem consta de 3 ejercicios, excepto asociación auditiva que posee 10 y asociación visual que posee seis ejercicios divididos en dos bloques de tres; se le dará dos intentos, de los cuales se considerará que no logró (si no realiza el ejercicio) avanza el ejercicio y se pasa al nivel evaluativo siguiente
- Las diapositivas 19,20,21,22,23,24,30,35,43,44 y 45 se aplicarán a niños de 9 a 12 años y las demás para niños de 5 a 8, preferentemente.

NIVELES		ITEMS DE EVALUACIÓN									TOTAL
		INICIO (1 EJERCICIO)			PROCESO (2 EJERCICIOS)			LOGRADO (3 EJERCICIOS)			
		UNA INDICACIÓN	DOS INDICACIONES	PASA SIGUIENTE	UNA INDICACIÓN	DOS INDICACIONES	PASA SIGUIENTE	UNA INDICACIÓN	DOS INDICACIONES	PASA SIGUIENTE	
Comprende textos orales. (Comprensión auditiva).	Escucha activamente diversos textos orales. (diapos. 5, 7, 9, 11)										
	Recupera y organiza información de diversos textos orales. (diapos. 6,8,10, 11)										
Comprende textos escritos. (Discriminación visual).	Recupera información de diversos textos escritos. (diapos. 13 al 19 /20 al 24)										
Se expresa oralmente (Expresión verbal)	Expresa con claridad sus ideas. (diapos. 27, 28 ,29 / 30)										
NIVEL		INICIO (3 EJERCICIOS)			PROCESO (5 EJERCICIOS)			LOGRADO (10 EJERCICIOS)			TOTAL
		UNA INDICACIÓN	DOS INDICACIONES	PASA SIGUIENTE	UNA INDICACIÓN	DOS INDICACIONES	PASA SIGUIENTE	UNA INDICACIÓN	DOS INDICACIONES	PASA SIGUIENTE	
Comprende textos orales (Asociación auditiva).	Utiliza estratégicamente variados recursos expresivos. (diapos. 34 /35)										
	Reflexiona sobre la forma, contenido y contexto de sus textos orales. (diapos.34/ 35)										
NIVEL		INICIO (1 – 2 EJERCICIOS DEL PRIMER BLOQUE)			PROCESO (3 EJERCICIOS DEL PRIMER BLOQUE Y/O 1 DEL SEGUNDO)			LOGRADO (3 EJERCICIOS DEL PRIMER BLOQUE – DOS O TRES DEL SEGUNDO)			TOTAL
		UNA INDICACIÓN	DOS INDICACIONES	PASA SIGUIENTE	UNA INDICACIÓN	DOS INDICACIONES	PASA SIGUIENTE	UNA INDICACIÓN	DOS INDICACIONES	PASA SIGUIENTE	

GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COMUNICATIVAS EN NIÑOS AUTISTAS DEL COLEGIO XXX A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA ZAC BROWSER

I.- OBJETIVO:

Desarrollar y/o mejorar las habilidades comunicativas de niños con autismo entre 7 a 12 años reforzando su atención, concentración e interacción a través de actividades que utilicen los elementos de la plataforma Zac Browser.

II.- FUNDAMENTACIÓN:

Por la presente se busca implementar una estrategia didáctica basada en TIC para ayudar al desarrollo de habilidades comunicativas en niños autistas debido a la gran dificultad observada con respecto a la interacción escasa que se observa entre niños con TEA y su entorno basada en su poco nivel de atención y concentración; esta estrategia tomará como base el aplicativo Zac Browser y algunos de sus contenidos para lograr ese fin, permitiéndoles insertarse mejor en la sociedad (MINEDU, 2013)

III.- DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

La estrategia didáctica está compuesta por sesiones, las cuales llevan al estudiante a un proceso de enseñanza-aprendizaje autónomo (Díaz, 2013) y, en este caso con la ayuda de una plataforma informática específica (Jiménez, 2010) A continuación se detallan cada una de las sesiones.

3.1.- SESIONES PROGRAMADAS CON LOS ALUMNOS TEA

Sobre la base arrojada por el TEST ITPA, se procederá a una inmersión de los docentes al Zac Browser y a la realización de sesiones de aprendizaje para los alumnos.

Para cada clase se elabora una sesión, que tiene en cuenta capacidades, indicadores, actividades y recursos que se necesitan.

Formato de la sesión de aprendizaje uno: INTRODUCCIÓN AL ZAC BROWSER
PLANIFICACIÓN DE SESIÓN N° 1 DE APRENDIZAJE

TÍTULO DE LA SESIÓN
Introducción al Zac Browser

APRENDIZAJES ESPERADOS	
CAPACIDADES	INDICADORES
Reconoce un ambiente virtual de aprendizaje	Identifica las partes de la plataforma Zac Browser.
Maneja los componentes de una plataforma virtual	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser.

SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (15 minutos)
Motivación
<ul style="list-style-type: none"> • El docente da la bienvenida a los estudiantes, luego explica la dinámica que aplicarán para su presentación: <ul style="list-style-type: none"> - Se le presenta la computadora a los niños. <p align="center">Figura 1. Pantalla del Zac Browser</p>

- Se muestra el ícono del Zac Browser y se le explica cómo puede acceder a la plataforma.
- El docente aclara las expectativas con respecto al programa. Asimismo, presenta el propósito de la unidad, los aprendizajes esperados y los productos a desarrollar.
- Los estudiantes realizan preguntas para aclarar sus dudas, luego elaboran las normas de convivencia para el trabajo en el área (no más de cuatro).

Para tomar en cuenta por el docente: El aula es un espacio de interacciones permanentes, que relacionan al docente con los estudiantes y a ellos entre sí. **Como parte de las estrategias de intervención diferenciadas** es importante que el docente identifique las características de sus estudiantes y sus necesidades, tanto a nivel grupal como individual. A partir de ello, se debe de identificar la forma de atención que se les brindará a los estudiantes. Entre ellas están:

- Atención directa:** Para organizar a los grupos, dar indicaciones generales, presentar el propósito de la sesión, introducir nuevos contenidos. Modelar actividades, dirigir evaluaciones, etc.
- Atención indirecta:** Es la labor orientada por el docente con el uso de recursos y materiales de apoyo, cuando los estudiantes trabajen individualmente o en grupo. Puede estar dirigida a un grupo o a algún alumno.

Es importante que los estudiantes entiendan qué capacidades desarrollarán, qué producto lograrán e identificar los pasos a ejecutar.

DESARROLLO (20 minutos)

- El docente presenta la siguiente situación: *“Imagina que pudieras utilizar la computadora para jugar y también para aprender, ¿qué podrías hacer?”*
- Se comparten las respuestas en plenario, se recogen las respuestas y se reflexiona sobre el propósito de la sesión y las capacidades a desarrollar.
 - El docente, indica que acceda o accedan a la plataforma y va mostrando cada una de las partes del Zac Browser.

“Alumno XXXX, mira el submarino, ese es tu guía, señala XXXXX y haz clic izquierdo para que puedas entrar a XXXX”

Figura2. Revisión de los contenidos de Zac Browser - videos





Figura 3. Revisión de los contenidos de Zac Browser – juegos



Figura 4. Revisión de los contenidos de Zac Browser – música



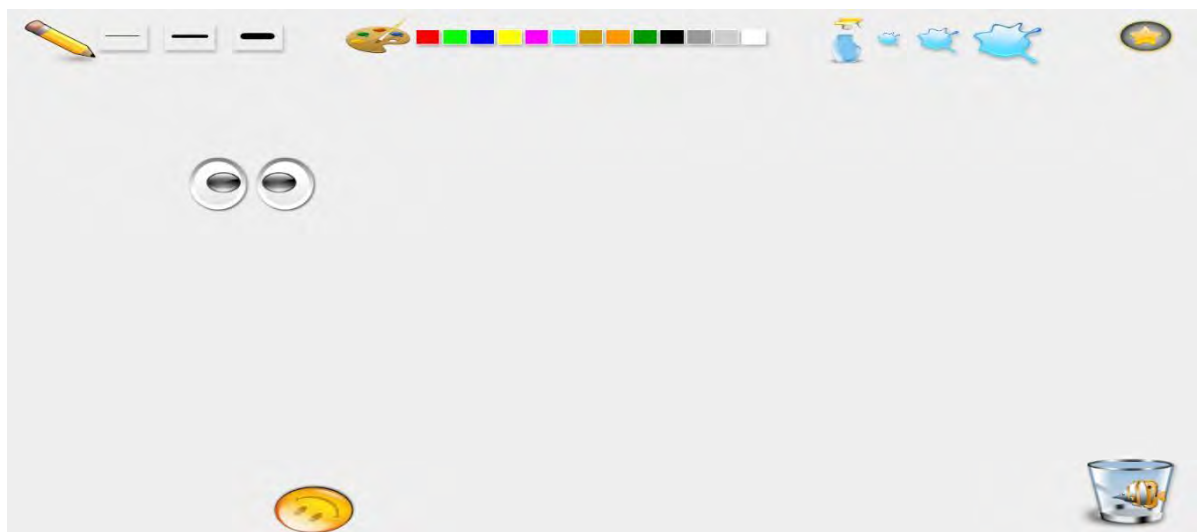
Figura 5. Revisión de los contenidos de Zac Browser – cuenta cuentos





Figura 6. Revisión de los contenidos de Zac Browser – dibujo





- Se les explica lo que se desea que realicen con cada una de las partes y que se irán desarrollando en las sesiones siguientes.
- El docente acompaña el trabajo, conduce las participaciones y corrige las contradicciones o vacíos de información.

CIERRE (10 minutos)

(actividad corta de diverso tipo)

- El docente refuerza las ideas fuerza.
- Los estudiantes realizan la metacognición:
¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Para qué aprendimos? ¿Qué podríamos mejorar?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Computadora.
- Programa Zac Browser

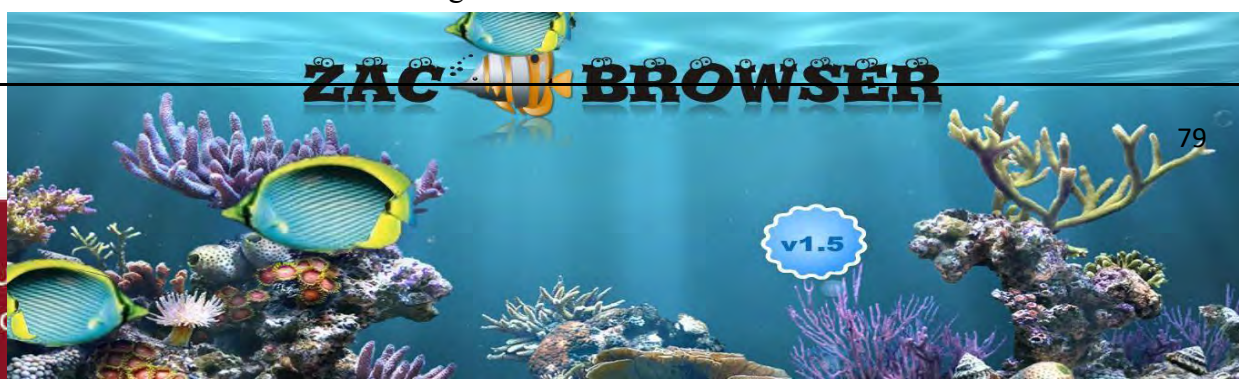
Formato de la sesión de aprendizaje dos:

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN N° 2 DE APRENDIZAJE

TÍTULO DE LA SESIÓN
BUSCANDO LA ATENCIÓN

APRENDIZAJES ESPERADOS	
CAPACIDADES	INDICADORES
Reconoce imágenes y sonidos.	Presta atención y diferencia con ayuda del docente los detalles del video que se le muestra.
Maneja los componentes de una plataforma virtual	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser.
SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO (15 minutos)	
Motivación	
<ul style="list-style-type: none"> • La o el docente da la bienvenida a él / los estudiantes, luego explica la dinámica que aplicarán para su presentación: <ul style="list-style-type: none"> - Se le presenta la computadora a él/los niños y se les pide que ingresen en la zona de historias del ZAC BROWSER. <p style="margin-left: 40px;">“Alumno XXXX, mira el submarino, ese es tu guía, señala el osito con los libros y haz clic izquierdo para que puedas entrar”</p> - En la zona de historias se le muestra las diversas opciones a las que puede acceder y aprender viendo 	

Figura1. Pantalla del Zac Browser



-



DESARROLLO (20 minutos)

- Se les pide a los alumnos que marquen “EL OSITO CON LOS LIBROS”
- El docente plantea al alumno que ingrese haciendo clic “AL LORO”

Figura 2.



- Se les pide a los estudiantes que observen el video y que presten atención.
“Alumno XXXX, mira, apareció el loro en el video, sigamos observando”

Figura 3



Figura 4

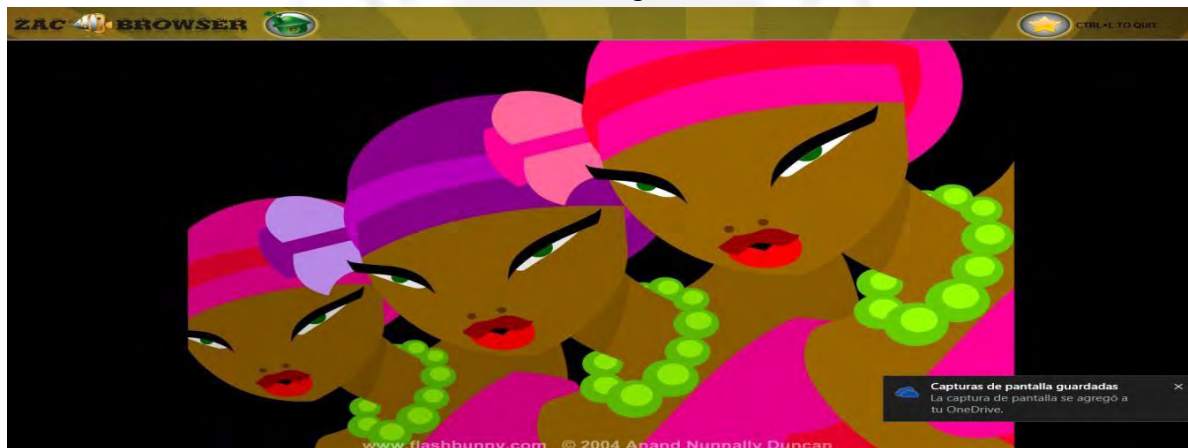


Figura 5



- Se hace que vuelvan a ver el video un par de ocasiones más y de allí se le formulan preguntas:
 - “¿qué es lo que apareció primero?”

- “¿qué hacía el loro?”
- “¿estaba solo el loro?”
- “¿qué hacían las señoritas que aparecían en el video?”
- “¿qué más aparecía en el video?”
- “¿cómo termina el video?”
- “¿podrías contar todo lo que viste y qué sucedía en el video?”
- Se recoge sus respuestas y se le refuerza positivamente
 - “¡Muy bien!, en el video _____”
 - “¡Estuvo cerca!, ¡vamos, tu puedes!”

Para tomar en cuenta por el docente: El uso del video si bien es una forma antigua de brindar información, no es solo verlo, se debe invitar al alumno(a) a que lo disfrute y explore; en el caso de niños autistas, se les debe de repetir un par de veces, lo suficiente para que pueda captar los contenidos básicos sobre los cuales se puede trabajar.

- a. **Atención directa:** Se organiza los grupos, dar indicaciones generales, presentar el propósito de la sesión, introducir nuevos contenidos. Modelar actividades, dirigir evaluaciones, etc.
- b. **Atención indirecta:** El docente trabaja con la plataforma Zac Browser y guía a los estudiantes para que trabajen individualmente o en grupo. Puede estar dirigida a un grupo o a algún alumno.

Es importante que los estudiantes entiendan qué capacidades desarrollarán, qué producto lograrán e identificar los pasos a ejecutar.

CIERRE (10 minutos)

- (actividad corta de diverso tipo)**
- El docente refuerza las ideas fuerza
 - Los estudiantes realizan la metacognición:
 ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Para qué aprendimos? ¿Qué podríamos mejorar?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Computadora.
- Programa Zac Browser

**Formato de la sesión de aprendizaje tres:
 PLANIFICACIÓN DE SESIÓN N° 3 DE APRENDIZAJE**



TÍTULO DE LA SESIÓN
¡LANZA LA BOLA!

APRENDIZAJES ESPERADOS	
CAPACIDADES	INDICADORES
Sigue indicaciones básicas.	Presta atención para entender, reconocer y seguir pautas básicas.
Maneja los componentes de una plataforma virtual	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser.

SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (15 minutos)
Motivación
<ul style="list-style-type: none"> • El docente da la bienvenida a los estudiantes, luego explica la dinámica que aplicarán para su presentación: <ul style="list-style-type: none"> - Se le presenta la computadora a los niños y se les pide que ingresen en la zona de juegos del ZAC BROWSER. “Alumno XXXX, mira el submarino, ese es tu guía, señala la pelota y haz clic izquierdo para que puedas entrar” - En la zona de juegos se le muestra las diversas opciones a las que puede acceder y aprender viendo

Figura 1. Pantalla del Zac Browser



-

DESARROLLO (20 minutos)

- El docente plantea al alumno que ingrese haciendo clic “A LA PELOTA”

Figura 2



- Aparecerá una pantalla con diversos íconos y se les pide a los estudiantes que marquen a la flecha verde

Figura 3



- Aparecerá otra pantalla con diversos íconos y se les pide a los estudiantes que marquen en la segunda fila la cuarta imagen que tiene muchos dibujos.

Figura 4



- Se verá otra pantalla donde hay diversos íconos de juegos y se les pide a los alumnos que marquen “DONDE HAY CUATRO PELOTAS DE COLORES”

Figura 5





- Saldrá otra pantalla como la que se muestra y se les pedirá que marquen donde dice “START”.

Figura 6



- Se verá otra pantalla como la que se muestra y se les pedirá que marquen donde dice “CONTINUE”.

Figura 7





- Se verá otra pantalla como la que se muestra y se les dirá:” VAMOS A JUGAR, PERO COLOCA LA FLECHA EN LA PELOTA Y CON EL BOTÓN DERECHO DEL MOUSE HAZ CLIK Y LUEGO JALA Y, CUANDO SUELTES EL BOTÓN, LA PELOTA SALDRÁ A DONDE HAZ SEÑALADO . LO QUE DESEO QUE HAGAS CON ESTO ES QUE BORRES TANTAS PELOTAS COMO PUEDas”. Para ello, el docente le hará una demostración práctica del juego

Figura 8



Figura 9



- Se hace que jueguen un par de ocasiones más y de allí se le formulan preguntas:
 - “¿cómo hiciste que la pelota plateada borre las otras pelotas?”
 - “¿qué pasaba si golpeabas las pelotas con número?”
 - “¿cuándo las pelotas de colores llegaban hasta arriba, ¿qué sucedía?”
 - “¿hasta dónde podías jalar con el mouse la pelotita?”
 - “¿podrías contar cómo entraste al juego y si te gustó?”
- Se recoge sus respuestas y se le refuerza positivamente
 - “¡Muy bien!, en el juego_____”
 - “¡Estuvo cerca!, ¡vamos, tu puedes!”

Para tomar en cuenta por el docente: El uso del juego es otra forma antigua para el aprendizaje, puesto que allí el niño debe aprender a seguir reglas, para lo cual debe mantener cierto nivel de atención tanto para recibir las como para seguirlas; en el caso de los niños TEA, se debe invitar al alumno(a) a que lo disfrute y explore; en el caso de niños autistas, se les debe de repetir un par de veces, lo suficiente para que pueda captar los contenidos básicos sobre los cuales se puede trabajar.

c. **Atención directa:** Se organiza los grupos, se da indicaciones generales, se presenta el propósito de la sesión, se introduce nuevos contenidos. Se modela actividades, dirige evaluaciones, etc.

d. **Atención indirecta:** El docente trabaja con la plataforma Zac Browser y guía a los estudiantes para que trabajen individualmente o en grupo. Puede estar dirigida a un grupo o a algún alumno.

Es importante que los estudiantes entiendan qué capacidades desarrollarán, qué producto lograrán e identificar los pasos a ejecutar.

CIERRE (10 minutos)

(actividad corta de diverso tipo)

- El docente refuerza las ideas fuerza.
- Los estudiantes realizan la metacognición:
 - ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Para qué aprendimos? ¿Qué podríamos mejorar?

- Computadora.
- Programa Zac Browser



Formato de la sesión de aprendizaje cuatro:

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN N° 4 DE APRENDIZAJE

TÍTULO DE LA SESIÓN
EL ESQUELETO BATERISTA
APRENDIZAJES ESPERADOS

CAPACIDADES	INDICADORES
Sigue indicaciones básicas.	Presta atención para entender, reconocer y seguir pautas básicas.
Relaciona sonidos con algún aspecto de su realidad	Utiliza los sonidos que se plantea y crea una melodía
Maneja los componentes de una plataforma virtual	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser.

SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (15 minutos)
Motivación
<ul style="list-style-type: none"> • La o el docente da la bienvenida a él / los estudiantes, luego explica la dinámica que aplicarán para su presentación: <ul style="list-style-type: none"> - Se le presenta la computadora a él/los niños y se les pide que ingresen en la zona de música del ZAC BROWSER. “Alumno XXXX, mira el submarino, ese es tu guía, señala el tambor y haz clic izquierdo para que puedas entrar” - En la zona de música se le muestra las diversas opciones a las que puede acceder y aprender viendo

Figura1. Pantalla del Zac Browser



-

DESARROLLO (20 minutos)

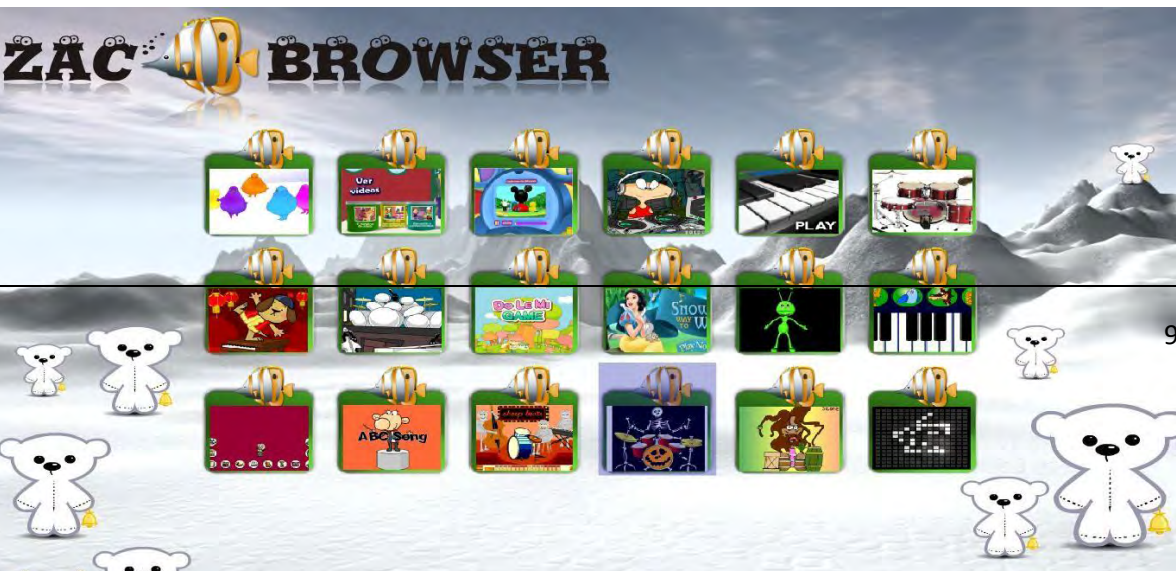
- La o el docente plantea al alumno que ingrese haciendo clic “AL TAMBOR”

Figura 2



- Aparecerá una pantalla con motivos de osos polares y diversos íconos y se les pide a los estudiantes que marquen “AL ESQUELETO CON BATERÍA”

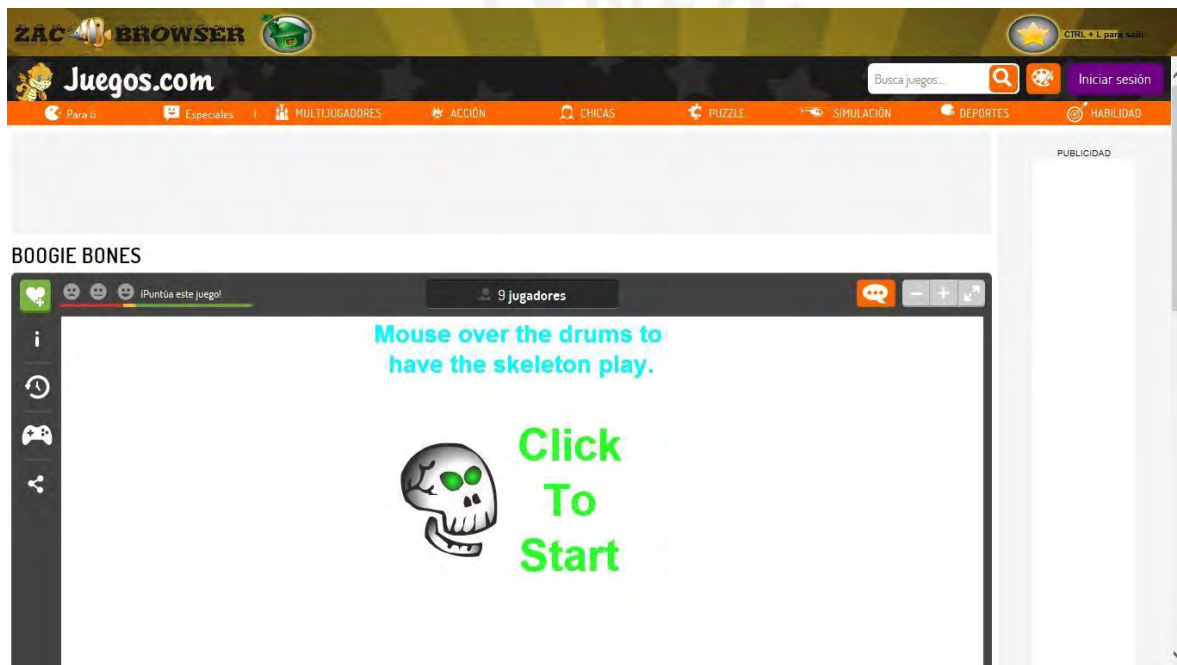
Figura 3





- Saldrá otra pantalla como la que se muestra y se les pedirá que marquen donde dice “START”.

Figura 4



- Se verá otra pantalla con un esqueleto sentado en una batería y se les indica a los alumnos “¡MIRA LO QUE APARECIÓ!, SI QUEREMOS QUE SE MUEVA Y HAGA MÚSICA, SOLO MUEVE EL MOUSE POR LA BATERÍA”. Para ello, el docente le hará una demostración práctica del juego.

Figura 5

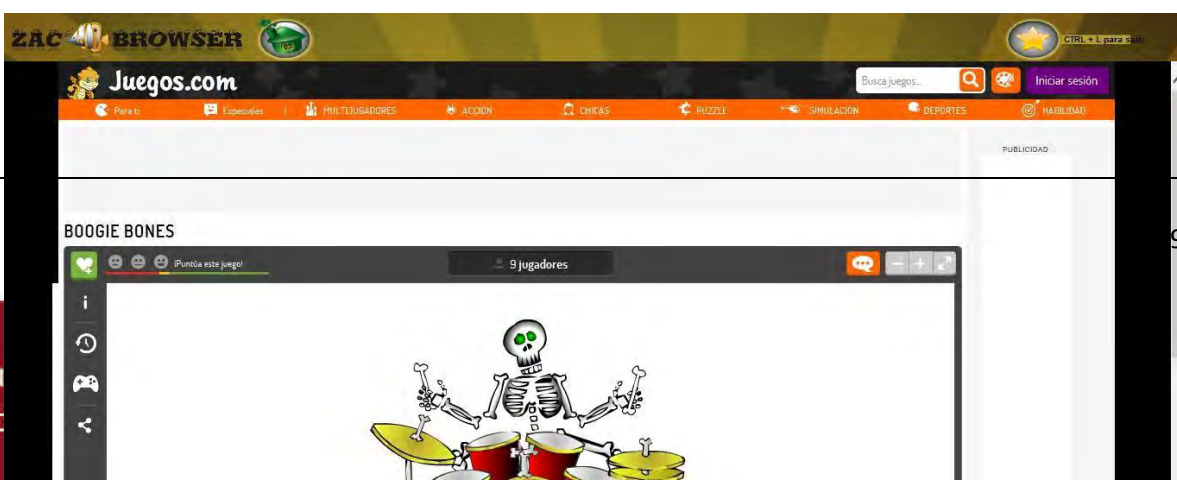
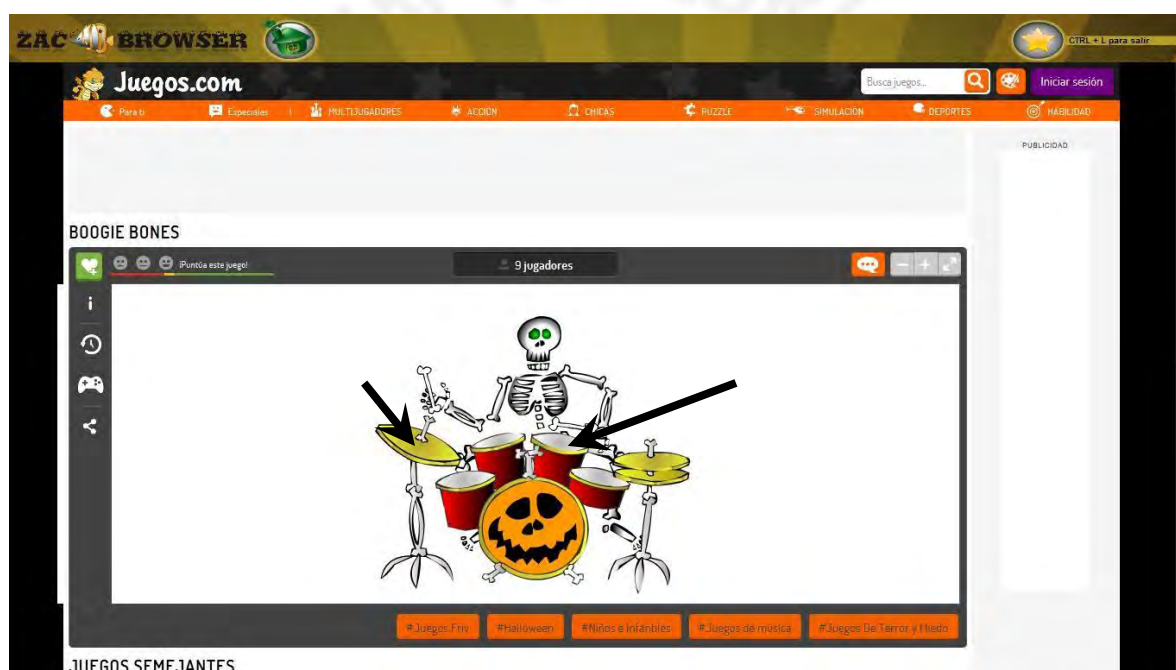


Figura 6



- Después se les dirá a los alumnos que creen una melodía con los sonidos que produce la batería.
- Se hace que jueguen un par de ocasiones más y de allí se le formulan preguntas:
 - “¿cómo lograste que es esqueleto tocara la batería?”
 - “¿qué pasaba si golpeabas los tambores y los platillos?”
 - “¿podías golpear rápidamente para producir música movida o lento para música suave?”
 - “¿podrías contar cómo entraste al juego y si te gustó?”
- Se recoge sus respuestas y se le refuerza positivamente

- “¡Muy bien!, en el juego _____”
- “¡Estuvo cerca!, ¡vamos, tu puedes!”

Para tomar en cuenta por el docente: El uso del juego es otra forma antigua para el aprendizaje, puesto que allí el niño debe aprender a seguir reglas, para lo cual debe mantener cierto nivel de atención tanto para recibirlas como para seguirlas; en el caso de los niños TEA, se debe invitar al alumno(a) a que lo disfrute y explore; en el caso de niños autistas, se les debe de repetir un par de veces, lo suficiente para que pueda captar los contenidos básicos sobre los cuales se puede trabajar.

- e. **Atención directa:** Se organiza los grupos, se da indicaciones generales, se presenta el propósito de la sesión, se introduce nuevos contenidos. Se modela actividades, dirige evaluaciones, etc.
- f. **Atención indirecta:** El docente trabaja con la plataforma Zac Browser y guía a los estudiantes para que trabajen individualmente o en grupo. Puede estar dirigida a un grupo o a algún alumno.

Es importante que los estudiantes entiendan qué capacidades desarrollarán, qué producto lograrán e

CIERRE (10 minutos)

(actividad corta de diverso tipo)

- El docente refuerza las ideas fuerza.
- Los estudiantes realizan la metacognición:
¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Para qué aprendimos? ¿Qué podríamos mejorar?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Computadora.
- Programa Zac Browser

Anexo 4

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LAS SESIONES DE LA PROPUESTA EDUCATIVA

MATRIZ DE EVALUACIÓN SESIÓN 1 y 2

APRENDIZAJES ESPERADOS				
ALUMNO	CAPACIDADES	INDICADORES	puntaje	TOTAL
	Reconoce imágenes y sonidos.	Presta atención los detalles del video que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		0-6 Inicio

		Diferencia con ayuda del docente los detalles del video que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1=INICIO)		7-12 Proceso 13 – 20 Logrado
	Sigue indicaciones	Responde ante órdenes, indicaciones sencillas y preguntas (8-7 =LOGRADO; 6-5= PROCESO y 0 a3 INICIO)		
	Maneja los componentes de una plataforma virtual	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser. (4 puntos = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		

APRENDIZAJES ESPERADOS				
ALUMNO	CAPACIDADES	INDICADORES	puntaje	TOTAL
	Reconoce imágenes y sonidos.	Presta atención los detalles del video que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		0-6 Inicio 7-12 Proceso 13 – 20 Logrado
		Diferencia con ayuda del docente los detalles del video que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1=INICIO)		
	Sigue indicaciones	Responde ante órdenes, indicaciones sencillas y preguntas (8-7 =LOGRADO; 6-5= PROCESO y 0 a3 INICIO)		
	Maneja los componentes de una plataforma virtual	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser. (4 puntos = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		

APRENDIZAJES ESPERADOS				
ALUMNO	CAPACIDADES	INDICADORES	puntaje	TOTAL
	Reconoce imágenes y sonidos.	Presta atención los detalles del video que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		0-6 Inicio 7-12 Proceso 13 – 20 Logrado
		Diferencia con ayuda del docente los detalles del video que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1=INICIO)		
	Sigue indicaciones	Responde ante órdenes, indicaciones sencillas y preguntas (8-7 =LOGRADO; 6-5= PROCESO y 0 -3 INICIO)		
	Maneja los componentes de una plataforma virtual	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser. (4 puntos = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		

MATRIZ DE EVALUACIÓN SESIÓN 3 y 4

APRENDIZAJES ESPERADOS				
ALUMNO	CAPACIDADES	INDICADORES	puntaje	TOTAL
	Reconoce imágenes y sonidos.	Presta atención a los detalles del juego que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		0-6 Inicio 7-12 Proceso 13 – 20 Logrado
		Diferencia con ayuda del docente los detalles del juego que se le muestra. (4 -3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		

	Sigue indicaciones	Responde ante órdenes, indicaciones sencillas y preguntas (8-7 puntos=LOGRADO; 6-5= PROCESO y 0-3 INICIO)		
	Maneja los componentes de una plataforma virtual	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		

APRENDIZAJES ESPERADOS				
ALUMNO	CAPACIDADES	INDICADORES	puntaje	TOTAL
	Reconoce imágenes y sonidos.	Presta atención a los detalles del juego que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		0-6 Inicio 7-12 Proceso 13 – 20 Logrado
		Diferencia con ayuda del docente los detalles del juego que se le muestra. (4 -3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		
	Sigue indicaciones	Responde ante órdenes, indicaciones sencillas y preguntas (8-7 puntos=LOGRADO; 6-5= PROCESO y 0-3 INICIO)		
	Maneja los componentes de una plataforma virtual	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		

APRENDIZAJES ESPERADOS				
ALUMNO	CAPACIDADES	INDICADORES	puntaje	TOTAL
	Reconoce imágenes y sonidos.	Presta atención a los detalles del juego que se le muestra. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		0-6 Inicio 7-12 Proceso 13 – 20 Logrado
		Diferencia con ayuda del docente los detalles del juego que se le muestra. (4 -3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		
	Sigue indicaciones	Responde ante órdenes, indicaciones sencillas y preguntas (8-7 puntos=LOGRADO; 6-5= PROCESO y 0-3 INICIO)		
	Maneja los componentes de una plataforma virtual	Recorre los espacios virtuales que componen la plataforma Zac Browser. (4-3 = LOGRADO; 2, EN PROCESO y 1 = INICIO)		

Anexo 5

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS PADRES DE PARTICIPANTES

El propósito de este protocolo es brindar a los y las participantes en esta investigación, una explicación clara de la naturaleza de la misma, así como del rol que tienen en ella.

La presente investigación es conducida por el Prof. Rommel Germán Ñahuis Arteta de la

Pontificia Universidad Católica del Perú. La meta de este estudio es: *“Establecer cómo puede el uso del software Zac Browser potenciar el desarrollo comunicativo en niños con espectro autista de los niveles 1 y 2 en una IE pública en el nivel primaria”*.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá que su menor hijo(a) o tutelado pueda responder cuestionarios, que le tomarán unos 45 minutos en total. Su participación será voluntaria. La información que se recoja será estrictamente confidencial y no se podrá utilizar para ningún otro propósito que no esté contemplado en esta investigación.

En principio, los cuestionarios resueltos por su menor hijo(a) serán anónimos, por ello serán codificados utilizando un número de identificación. Si la naturaleza del estudio requiriera su identificación, ello solo será posible si es que usted da su consentimiento expreso para proceder de esa manera.

Si tuviera alguna duda con relación al desarrollo de la investigación, usted es libre de formular las preguntas que considere pertinentes. Además, puede finalizar su participación en cualquier momento del estudio sin que esto le represente algún perjuicio. Si percibiera o sintiera que el (la) menor está incómoda o incómodo, frente a alguna de las preguntas, puede ponerlo en conocimiento de la persona a cargo de la investigación y abstenerse de responder. Muchas gracias por su participación.

Yo, _____ doy
mi consentimiento para que mi menor hijo
_____ participe en el estudio y soy
consciente de que su participación es enteramente voluntaria.

He recibido información en forma verbal sobre el estudio mencionado anteriormente y he leído la información escrita adjunta. He tenido la oportunidad de discutir sobre el estudio y hacer las preguntas correspondientes.

Al firmar este protocolo estoy de acuerdo con que los datos personales, podrían ser usados según lo descrito en la hoja de información que detalla la investigación en la que mi menor hijo(a) está participando. Entiendo que puedo finalizar su participación en el estudio en cualquier momento, sin que esto represente algún perjuicio para mí.

Entiendo que recibiré una copia de este formulario de consentimiento e información del estudio y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para ello, puedo comunicarme con el Prof. Rommel Germán Ñahuis Arteta al correo jajoceva@gmail.com al teléfono 984517886.

Fecha	Firma	Nombre Completo del (de la) Participante
		Rommel Germán Ñahuis Arteta
Fecha	Firma	Nombre del Investigador Responsable

Fuente:
Cartagena Beteta (2015).

Anexo 6
INFORME DE LA IE SOBRE SUJETOS PARTICIPANTES

1.- NJ (7 AÑOS)

NJ, es un niño muy alegre, disfruta mucho de la música, le encanta bailar y cantar.

Área social:

- Aún le cuesta interactuar con los demás, prefiere juegos individuales, necesita motivación para tomar iniciativas.
- Se relacionan mejor con los objetos que con las personas.
- Le gusta que lo abracen fuerte.
- Participa de coreografías con apoyo de sus amigos

Área de Comunicación:

- Posee un lenguaje con mayor fluidez.
- Sabe leer.
- Le gusta aprender idiomas
- Aún le cuesta comprender consignas
- Tienen dificultad para comunicar sus deseos y necesidades
- Habla en tercera persona
- Tiene debilidades a la hora de la escritura

Área de Matemática:

- Es un niño muy hábil, sabe contar.
- Aun le cuesta desarrollar problemas que implican sumas y restas.
- Tiene dificultad con las unidades y decenas.

Conducta:

- NJ dentro del aula sigue normas establecidas.
- Reconoce figuras de autoridad
- Expresa sentimientos. Si esta alegre le gusta sonreír, si esta triste o conmocionado llora.
- Se le ve más tolerante frente a cambios de rutina

Área motora:

En el área motora fina: se encuentra en desarrollo, logró escribir en letra ligada, necesita continuar el trabajo.

En el área motora gruesa: se encuentra en desarrollo, ejecuta las actividades a su ritmo y a su tiempo.

Recomendaciones:

- Las clases deben ser muy dinámicas
- Trabajar con rutinas ya establecidas en el aula
- Que participe de todas las actividades
- Durante los recreos trabajar momentos de juego.

Adaptaciones curriculares

Durante las clases se dirige su atención a la maestra.

Cuando es un tema difícil de comprender se trabaja con material concreto o imágenes que sean referente de lo que se habla.

En cuanto a las fichas o evaluaciones:

Cuando hay muchos elementos que elevan el nivel de complejidad de la tarea disminuimos algunos estímulos haciendo actividades más simples.

Se agrandan las imágenes y se buscan las más parecidas a la realidad o se incluyen fotografías.

Siempre se relaciona a los textos una imagen.

Se ha trabajado con pictogramas para mejorar su comunicación.

2.- NG (12 AÑOS)

Se ha integrado desde Inicial de 5 años. Presentaba ecolalias y estereotipias con movimientos de manos (aleteos). Con niveles de atención muy bajos.

Con la interacción de sus compañeros ha mejorado su socialización, su comunicación y su comprensión del entorno.

Actualmente trabaja todas las materias en el aula y los maestros lo envían al Área de Inclusión y Apoyo al aprendizaje para recibir ayuda oportuna y dar explicaciones a un nivel más concreto que el que reciben sus compañeros. En la mayoría de veces son los maestros quienes realizan esa explicación en clase.

NG trabaja con mucho apoyo desde su casa, se refuerzan las actividades realizadas en el colegio, sus padres lo ayudan para resolver tareas.

NG Trabaja con mucha independencia y solicita ayuda cuando la requiere.

3.- NR (7 AÑOS)

Adaptaciones curriculares en cuanto a la complejidad:

Se disminuye la cantidad en matemáticas, trabaja sólo hasta decenas; se trabajan textos más pequeños; en inglés y chino se evalúa la parte oral, no la escritura y lectura de caracteres o textos.

Requiere que se le redirija la atención pues se distrae con facilidad.

Tiene un bajo nivel de comprensión por lo que hay que repetir indicaciones, explicarlas con más detalle y darle mayor tiempo para procesar la información.