



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Curso 2017-2018



MÁS ALLÁ DE UNA MIRADA

Estudio de dos casos para fomentar la competencia comunicativa en alumnos con NEE

Autor: Miriam Álvarez Ortega

Tutor: Elisabeth Melguizo Moreno

Trabajo Fin de Grado

Grado en Educación Primaria

Facultad de Ciencias de la Educación

RESUMEN:

Este trabajo presenta un estudio de dos casos cuyos sujetos con Necesidades Educativas Especiales poseen un diagnóstico de parálisis cerebral, y dadas sus características, carecen de lenguaje oral, lo que les causa una inadecuada o deficiente comunicación con respecto a cualquier interlocutor. Este estudio parte de un objetivo primordial: fomentar la competencia comunicativa en ambos sujetos. Para alcanzarlo, se plantea una intervención que se efectúa a través de un novedoso instrumento metodológico llamado Makey-Makey. A través de este sistema, los discentes no solo lograrán el objetivo principal, sino que también adquirirán significativamente una serie de contenidos transversales relacionados con Lengua Castellana y Literatura, incentivando su motivación.

PALABRAS CLAVE: Parálisis cerebral; Competencia comunicativa; Lengua Castellana y Literatura; Makey-Makey; Motivación.

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	4
2.ESTADO DE LA CUESTIÓN	5
2.1. <i>Conceptualización</i>	5
2.2. <i>Clasificación</i>	7
2.3. <i>Etiología</i>	10
2.4. <i>Intervención, adaptaciones y recursos en el aula para la comunicación</i>	11
3.CARACTERIZACIÓN DE CASOS	14
4.METODOLOGÍA	17
4.1. <i>Procedimiento para la intervención</i>	17
4.2. <i>Instrumentos para llevar a cabo la intervención</i>	18
5.PLAN DE INTERVENCIÓN	18
6.RESULTADOS	20
7.CONCLUSIONES	24
8.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
9.ANEXOS	31
ANEXO 1. <i>Actividades desarrolladas en la intervención</i>	31
ANEXO 2. <i>Fotografías de los materiales utilizados y ejemplos de actividades</i>	47

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

¿Alguna vez has sentido angustia o frustración cuando los demás no comprenden lo que quieres decir? Este es el sentimiento que manifiesta la mayoría de entre 1'5 y 2 por cada 1000 nacidos con Parálisis Cerebral (PC)¹ al no poder comunicarse verbalmente con su entorno.

Hoy en día la PC es la causa más frecuente de discapacidad motora en la infancia. Por ello considero de gran responsabilidad para los docentes saber intervenir ante este alumnado e incentivar su competencia comunicativa, ya que en la mayoría de los casos, la comunicación se muestra limitada y su nefasta intervención supone serios problemas para atender a las necesidades de estos discentes.

Moreno, Montero y García-Baamonde (2009) apuntan que las personas con PC presentan, entre otros déficits, un gran abanico de dificultades en el ámbito del lenguaje, por lo que es imprescindible ofrecer un tratamiento adecuado en este campo desde el ámbito educativo para una máxima integración en la escuela y en la sociedad.

Ya en la *Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en la Comunidad autónoma de Andalucía* se hace referencia a la importancia de la competencia comunicativa y lingüística de nuestros alumnos en nuestra actual sociedad:

[...] De la misma manera el lenguaje es un poderoso instrumento para ayudar a la convivencia, para expresar ideas, sentimientos y emociones y, en definitiva, para regular la propia conducta. El lenguaje contribuye así, al equilibrio afectivo y personal y a construir una representación del mundo socialmente compartida y comunicable que favorece la integración social y cultural de las personas y al desarrollo y progreso de la sociedad. (p.226)

Por otra parte, la escuela también debe de estar preparada para que todos los alumnos sean incluidos en ésta, independientemente de sus características personales, ya que el término de diversidad es algo que engloba a todo grupo de seres. Todos somos diferentes y todos tenemos el derecho de abordar cada una de nuestras necesidades de la forma más óptima posible.

¹ En adelante utilizaremos las siglas PC para referirnos a la 'Parálisis Cerebral'.

Mi contribución como alumna de prácticas en el colegio de Educación Especial ‘*La Purísima Concepción*’ de Granada, y dado mi acercamiento con alumnos caracterizados por este diagnóstico, es lo que me ha motivado a realizar el presente Trabajo de Fin de Grado, que abordará el estudio de dos casos prácticos en función de las dificultades en la competencia comunicativa que pueden presentar dos alumnos afectados por el trastorno de PC y consecutivamente, se presentará una intervención con el objetivo de potenciar dicha comunicación.

El estudio se desarrollará a través de una secuencia de epígrafes en los cuales se darán a conocer ambos casos prácticos, se mostrará una metodología a seguir que explicará los parámetros utilizados para analizar los casos y que incluirá los instrumentos de valoración y procedimientos llevados a cabo para el análisis, se presentará un plan de intervención cuyo objetivo será mejorar la competencia comunicativa en ambos alumnos y, finalmente, se manifestarán los resultados derivados del mismo, las conclusiones y las referencias bibliográficas.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1. Conceptualización

Hace más de 150 años que se dispuso el término de PC. Sin embargo, este concepto sigue siendo tema de debate en cuanto a su definición y catalogación para los expertos. En este apartado, se realizará un breve recorrido histórico sobre la definición de esta concepción hasta llegar a la más aceptada e idónea.

Little (1892) mostró unas observaciones sobre un grupo de niños con anomalías en el tono muscular y en el desarrollo, determinándolas como ‘rigidez espástica’. Muchos de esos niños habían tenido antecedentes de partos prolongados, prematuros y/o trastornos del SNC o convulsiones durante los primeros días de subsistencia.

A causa de la multitud de casos con problemas perinatales, Little defendió que los defectos motores provenían de dificultades en el momento del parto y además, creía en la contingencia de diagnosticar los síntomas de trastornos motores cerebrales de forma temprana, entre los 6 y los 12 meses de vida. Desgraciadamente, no encontró trabajos científicos anteriores en los que basarse, por lo que recurrió a William Shakespeare, quien clasificó a una persona con precedentes de asfixia perinatal y prematuridad en un fragmento de su obra “*La Tragedia de Ricardo III*”.

Esta opinión se mantuvo durante casi un siglo, aunque también fue muy criticada por otros tales como Sigmund Freud, el cual conjeturó que las dificultades perinatales eran resultado de anormalidades preexistentes en el feto.

Bax (1964) consideró que la PC es un trastorno del movimiento y la postura debido a un defecto o lesión de un cerebro inmaduro; su cronicidad y su no progresión están implícitas.

Vining, Accardo, Rubenstein, Farrel y Roizen (1976) entienden por PC a toda anormalidad de la función motora que se debe a un defecto, lesión o enfermedad del sistema nervioso contenido en la cavidad craneana. Yelin (1997) indica que esta definición ha sido criticada ya que a veces la lesión está ubicada en la médula y porque el término parálisis, que indica pérdida o disminución del movimiento, no ocurre siempre; por el contrario, puede encontrarse exagerado en los casos de coreotetosis.

Como se muestra en todas estas definiciones, solamente se hace referencia al trastorno motor, obviando otras alteraciones agregadas que pueden ser tan o más importantes que la alteración motora. No obstante, Citrinovitz (1966) crea un nuevo concepto más completo y enriquecedor:

Es toda afección neurológica residual producto de lesiones no progresivas del encéfalo, consecutivas a causas, pre, peri y post natales, que se manifiesta esencialmente, por un trastorno motor aislado, o en la mayoría de los casos, asociado a otras alteraciones del lenguaje, la inteligencia, sensoriales, psicológicas, convulsivas, de aprendizaje, etc. (pp.15-30)

Finalmente, se muestra la definición más aceptada y actual sobre PC, que, sin embargo, no muestra una gran diferencia en relación a la definición expuesta anteriormente. Hablamos entonces de la determinación de Pineda, Díaz, Zaror, y Jans (2015), quienes encuentran a la PC como un grupo de trastornos permanentes (aunque no sean invariables) que están atribuidos a perturbaciones no progresivas en el cerebro del feto, que afecta al desarrollo del movimiento y de la postura. Estos autores también aportan a esta definición que dichos trastornos son a menudo acompañados por alteraciones en la sensación, percepción, cognición, comunicación, trastornos neurológicos como la epilepsia, y por problemas músculo-esqueléticos secundarios.

2.2. Clasificación

Gómez (2003) apunta que las alteraciones que pueden presentar las personas afectadas por PC son variadas, y es por esto por lo que se podría decir que lo que caracteriza a la PC es la variabilidad, la heterogeneidad y la diversidad de los casos. Dicho autor considera que puede ser ésta la razón por la que resulta tan difícil poder agrupar los diferentes cuadros en base a uno o más elementos.

En cualquier caso, esta diversidad de alteraciones se deriva en la existencia de distintas formas clínicas que, según Lorente (2007), pueden enfocarse y clasificarse desde distintos puntos de vista.

A continuación se muestra, a modo de síntesis, una tabla de la clasificación de PC según Rodríguez (2015). No obstante, se han incorporado a ésta, otras aportaciones procedentes de Sánchez y Llorca (2004) que pueden resultar interesantes:

CLASIFICACIÓN DE LA PARÁLISIS CEREBRAL		
Tonicidad muscular	Espasticidad	<p>La lesión se localiza en la corteza cerebral y en la vía piramidal. El tono muscular es elevado (hipertonía), incluso en reposo. Los movimientos son muy rígidos, poco articulados y coordinados. Si caminan pueden hacerlo de ‘puntillas’.</p> <p>Sánchez y Llorca (2004) indican que la espasticidad es una concentración refleja que se contrapone al movimiento y se produce, sobre todo, cuando el músculo se estira estática o dinámicamente. Está ligada a la exageración de los reflejos de defensa. Estos autores resaltan que la espasticidad varía según la postura que se tome, aumentando medianamente en posición sentado, mucho en posición de pie, y disminuye generalmente en la posición de acostado. Además, la espasticidad también es variable con la emoción y el cansancio, haciéndose más concurrente. Cabe destacar que también suele llevar asociadas reducciones visuales y déficit de atención, y que cuando la espasticidad afecta a la musculatura bucofaríngea, produce trastornos en el len-</p>

		guaje por las dificultades para articular las palabras, dificultad que se agrava y se acentúa más cuando además están afectados los músculos que intervienen en la respiración.
	Atetosis o atetoide	Se localiza en la vía extrapiramidal. Se caracteriza por una serie de movimientos lentos, involuntarios, repetitivos e incontrolables que impiden una acción que, en principio, podría ser simple, como coger un objeto. Su habla es descoordinada, sin ritmo y con frecuencia suelen babear. Son frecuentes las dificultades de audición. Sanchez y Llorca (2004) destacan, además, en esta tipología, la falta de equilibrio en la cabeza y cuello, y que en ocasiones, los movimientos involuntarios se desencadenan ante emociones, sobreesfuerzo intelectual o estímulos sensoriales.
	Ataxia	Se localiza en el cerebelo y sus vías de conexión. Se caracteriza por una alteración en el equilibrio y control postural, marcha insegura, coordinación deficiente, especialmente óculo-manual, voz monótona y articulación distorsionante.
	Mixta	Combina aspectos o características de las anteriores. En la práctica suelen encontrarse más casos mixtos que puros.
Zona del cuerpo afectada (topografía corporal)	Monoplejía	Sólo está afectada una extremidad.
	Diplejía	Las dificultades se aprecian en las extremidades inferiores y una leve afectación en las extremidades superiores.
	Paraplejía	Sólo afecta a los miembros inferiores.
	Hemiplejía	Afecta a un lado del cuerpo (derecha o izquierda). La extremidad superior suele presentar más afectación que la inferior.
	Tetraplejía	La afectación en este caso es completa (miembros superiores e inferiores) y, por tanto, la más compleja. En los casos más graves puede quedar afectado el control cefálico.
Intensidad de la lesión,	Leve	Presenta autonomía adecuada que le permite realizar desplazamientos y el intercambio comunicativo.

funcionali- dad y auto- nomía	Moderada	Presenta algún tipo de dificultad tanto en el habla como en la marcha. En algunos casos, precisará ayuda para realizar determinadas acciones.
	Grave	La autonomía se encuentra especialmente afectada, con incapacidad para el desplazamiento o la comunicación oral.

Tabla 1. *Clasificación de la Parálisis cerebral*. Adaptada de Rodríguez (2015).

Cabe destacar también, que en el ámbito internacional se ha consagrado el sistema de clasificación GMFCS (Gross Motor Function Classification System) (Palisano et al., 1997), que clasifica la PC en 5 niveles de afectación de menor a mayor gravedad centrándose en la movilidad general:

- Nivel 1: Se refiere a marcha sin restricciones y hay restricciones en habilidades motoras que están más avanzadas.
- Nivel 2: Indica una marcha sin soporte ni apoyo y hay restricciones para andar fuera de casa o en la comunidad.
- Nivel 3: Marcha con soporte o apoyo y hay restricciones para andar fuera de casa y en la comunidad.
- Nivel 4: En este nivel, la movilidad independiente bastante limitada.
- Nivel 5: En este último nivel, los sujetos son totalmente dependientes y la automovilidad está muy limitada.

Es también interesante la aportación de Lorente (2007), que considera fundamental una valoración de los trastornos asociados a la PC más frecuentes que afectarán a la vida y a la integración en la sociedad de los individuos.

Para culminar con la clasificación de PC y siguiendo con la aportación de Lorente (2007), cabe destacar que los trastornos asociados más característicos serían: un déficit en funciones cognitivas, epilepsia, trastornos psiquiátricos, déficit sensoriales, y otros trastornos en la alimentación, retraso de crecimiento, osteopenia, reflujo esófago-gástrico, trastornos respiratorios, trastornos del sueño, etc.

2.3. Etiología

Tal y como afirma Póo (2008), la PC es un síndrome que puede ser causado por diversas etiologías en relación al momento en el que suceden. Se pueden clasificar en factores prenatales, factores perinatales y factores postnatales. Se considera además muy importante el conocimiento de cada una de las causas que están relacionadas con la PC, ya que es una forma de prevenir y facilitar la detección precoz de los niños y niñas que están en riesgo de presentarla:

FACTORES PRENATALES	Factores maternos: - Alteraciones de coagulación, enfermedades autoinmunes, HTA. - Infección intrauterina, Traumatismo, sustancias tóxicas, disfunción tiroidea
	Alteraciones de la placenta: - Trombosis en el lado materno, trombosis en el lado fetal. - Cambios vasculares crónicos, Infección.
	Factores fetales: - Gestación múltiple, Retraso crecimiento intrauterino. - Polihidramnios, hidropesía fetal, malformaciones.
FACTORES PERINATALES	Prematuridad, bajo peso.
	Fiebre materna durante el parto, Infección SNC o sistémica.
	Hipoglucemia mantenida, hiperbilirrubinemia.
	Hemorragia intracraneal.
	Encefalopatía hipóxico-isquémica.
Traumatismo, cirugía cardíaca, ECMO.	
FACTORES POSTNATALES	Traumatismo craneal.
	Estatus convulsivo.
	Parada cardio-respiratoria.
	Intoxicación.
	Deshidratación grave.
Infecciones (meningitis, encefalitis).	

Tabla II. *Factores de riesgo de PC.* Extraída de Póo (2008).

2.4. *Intervención, adaptaciones y recursos en el aula para la comunicación*

Sánchez y Llorca (2004) afirman que las dificultades para comunicarse van a depender de la zona afectada y de la extensión de la lesión. También resaltan que a causa de las dificultades en la regulación del tono existen diversas problemáticas para establecer el diálogo tónico como forma primaria de comunicación, así como retraso o impedimento en el desarrollo de la gestualidad, táctica a la que recurren las personas para comunicarse con los demás cuando aún no han adquirido la capacidad para hablar.

Es muy frustrante el no poder comprender a nuestros alumnos y que ellos no se sientan comprendidos. Por este motivo, es de gran relevancia captar todas las expresiones y las miradas que nos ayuden a entender si el alumno está a gusto o tiene alguna necesidad.

Es importante que como profesionales, aceptemos que cuando hay un problema en la comunicación no solo es debido a las dificultades físicas del alumno, sino también a una ineptitud por parte del docente para analizar y deducir sus señales y sus gestos cuando quieren captar nuestra atención por una causa comunicativa.

Por otra parte, cabe destacar que en este apartado se ha realizado una búsqueda de información de algunas intervenciones, recursos y adaptaciones que se pueden llevar a cabo en alumnos con PC, independientemente de si tienen adquirido lenguaje oral o no. A continuación se muestran algunos ejemplos.

Martín (2011) nos habla sobre una terapia para fomentar la comunicación en diagnósticos de PC. Esta es llamada *Speech and Language Therapy* (SLT), traducida como ‘Terapia del Habla y del Lenguaje’. En ésta, se pretende abordar acciones como el aumento de un mejor dominio de los músculos de la mandíbula y la boca, que pueden potenciar el habla y el lenguaje. Además, mejora otras actividades tales como la deglución. Gracias a un mejor control de los músculos de la mandíbula y la boca, podemos desarrollar los métodos de comunicación para alumnos sin el habla adquirida y por lo general, su objetivo es mejorar la capacidad de comunicación, ya sea a través del lenguaje o a través de ayudas y recursos, que veremos más adelante.

Podemos atender también a otra terapia llamada Bobath, que, según Enireb y Patiño (2017), se encarga de tratar los desórdenes del movimiento y la postura originarios de lesiones neurológicas centrales. Esta terapia es realizada por fisioterapeutas y logopedas, entre otros profesionales. Con ella se puede mejorar el habla o la comunicación del alumno contando con unas bases de preparación tales como mejorar la alimentación, la respiración, la coordinación de labios, lengua y maxilares y la posibilidad de

emitir sonidos y tener articulación facial. Esta reeducación logopédica sólo se cumplirá si el niño toma una posición adecuada estable de equilibrio, dominando su cuerpo, cabeza y hombros.

Para Rosa, Montero y García (1993), la terapia Bobath no es un método sino un concepto de vida, ya que no ofrece regímenes estrictos de tratamiento que tienen que efectuarse al pie de la letra.

Para culminar este apartado, se tratarán brevemente los recursos y adaptaciones que pueden utilizar los niños con diagnóstico de PC para poder comunicarse con el entorno dentro y fuera del aula cuando las dificultades motoras o cognitivas impiden el desarrollo del lenguaje. De entre todos los recursos y adaptaciones disponibles para fomentar la comunicación, se tratarán solamente los más frecuentes, haciendo una diferenciación entre sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (SAAC)² y Ayudas Técnicas.

- Los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación:

Son ayudas y medios que se utilizan para favorecer a las personas que presentan dificultades en el ámbito de la comunicación, de forma que puedan expresar sus deseos, intercambiar conocimientos, opiniones e, incluso, expresar su propia individualidad de manera muchos más ágil e inteligible para los demás, enriqueciendo así su campo de experiencias. (Martín-Caro & Junoy, 2001, p. 95)

Dentro de los SAAC podemos encontrar varias tipologías:

- Sistema Bliss: Para Sánchez y Llorca (2004) son símbolos que se crearon procedentes de lenguaje universal no-vocal por C.K. Son signos visuales que representan significados y pueden ser de diversos tipos tales como pictográficos, ideográficos, arbitrarios y compuestos. Se encuentran agrupados en seis categorías según los colores, así por ejemplo el amarillo representaría a las personas, el verde los verbos, el azul los adjetivos, etc.
- El SPC: Símbolos Pictográficos para la Comunicación. Son dibujos pictográficos creados por Roxana Mayer y Johnson que, según Sánchez y Llorca (2004), guardan gran parecido con el objeto o situación real que representan, llevando

² SAAC: estas siglas son utilizadas para hacer referencia a los Sistemas Alternativos y/o Aumentativos de Comunicación.

escrita encima la palabra pertinente y sobre un fondo de color según las categorías, tal y como ocurre en el Bliss.

Se puede destacar, que Johnson (1985) considera que es importante un adiestramiento tanto del usuario como de los interlocutores para poder utilizar este sistema.

- Las Ayudas Técnicas. Se puede diferenciar entre:
 - Soportes básicos: Martín-Caro y Junoy (2001) indican que este recurso está constituido por paneles de comunicación que adquieren diversas formas y que pueden ser de distintos materiales. Sobre ellos se sitúan los diferentes símbolos, que pueden ser fotografías, dibujos y hasta un texto escrito.
 - Ayudas electrónicas. Podemos diferenciar entre:
 - ➔ Comunicadores con voz digitalizada. Se trata de grabaciones de voz con mensajes acordados con el usuario (Torres, 2001).
 - ➔ Comunicadores con voz sintetizada: Torres (2001) apunta que es un sistema que traduce los fonemas de un mensaje en sonidos, con espacios y entonación.
 - ➔ El ordenador.

Cabe resaltar además que para la puesta en marcha de la futura intervención de este proyecto, contaremos con un dispositivo llamado ‘Makey-Makey’ (Mk-Mk) el cual inicialmente era conocido como una interfaz para videojuegos. (*Véase figura 1 y 2 en Anexo 2*).

Tal y como muestra Calleja, Luque, Rodríguez y Liranzo (2015), es posible potenciar la competencia comunicativa usándolo como un SAAC en sujetos afectados por PC. El funcionamiento de éste es muy simple, ya que no necesita de ningún software y su forma de uso es asequible para los niños. Esta interfaz permite convertir cualquier elemento conductor de electricidad en un teclado de ordenador, de esta manera, es posible hacer que una simple imagen o cualquier material conectada al dispositivo, a través de un material conductor, pueda nombrarse o recibir funciones de distintos instrumentos musicales gracias al apoyo de una aplicación llamada ‘Scratch’ y al dispositivo en sí (*Véase figura 3 en Anexo 2*). Asimismo, la interfaz permite la conexión entre dos elementos propiciando la interacción entre ellos. Por otra parte, es imprescindible subrayar que el dispositivo consta de tres elementos: una placa, un cable USB y unas pinzas de

conexión (*Véase figura 1 en Anexo 2*). Para el uso de este, se conecta la placa al ordenador a través del cable USB. En segundo lugar, se utilizará un elemento conductor de electricidad y se conectará a la parte de la placa que controla la ubicación física del elemento del teclado a utilizar. A continuación, se conectará el cuerpo del discente a la placa mediante una pinza conectora haciendo de ‘toma de tierra’ y finalmente, se conectará otro cable a cualquier elemento (pictogramas, objetos realizados para dicha intervención, etc.). De esta manera, cuando los sujetos toquen los elementos de la actividad, se escuchará el audio requerido en el ordenador.

Finalmente, cabe resaltar que, tal y como apuntan Chaves, Esquivel, Jiménez y Sánchez (2018), Mk-Mk no sólo tiene uso en el campo de la Educación, sino también en la medicina, ya que es utilizado también para la inclusión social de personas con discapacidad. Asimismo, Delgado (2012) apunta que se puede considerar como un producto de apoyo utilizado por las personas con discapacidad cuyo objetivo es facilitar su participación comunicativa entre otras cosas.

3. CARACTERIZACIÓN DE CASOS

En el presente estudio, se ha contado con la participación de dos sujetos con PC, los cuales poseen una grave alteración motórica. Estos sujetos han sido seleccionados por diferentes razones. En primer lugar, ambos cuentan con una capacidad cognitiva adecuada para poder responder a la intervención prevista que se detallará posteriormente. En segundo lugar, es imprescindible resaltar que ninguno de los sujetos posee lenguaje oral y por consiguiente, se podrá comprobar cómo con este proyecto se puede fomentar la comunicación en personas con afectaciones motóricas y además incrementar el nivel de vocabulario en ambos casos. En conclusión, se han elegido estos sujetos ya que son los que más se adecuan a las características necesarias para cumplir el principal objetivo del estudio (fomentar la competencia comunicativa) a través de una intervención. A continuación, se detallan más concretamente los casos:

CASO 1

Nombre: A

Edad: 10 años

Colegio y curso: Se encuentra matriculado en un colegio de Educación Especial de Granada, llamado Purísima Concepción. En este colegio, la enseñanza se divide en tres ciclos: ciclo de Estimulación, ciclo de Habilidades Adaptativas y Habilidades Académicas. A cursa en el tramo de Habilidades Académicas.

Diagnóstico y características principales: A es un discente con diagnóstico de PC. El tipo de parálisis es espástica. El tono muscular es elevado (hipertonía), incluso en reposo. Los movimientos son muy rígidos, poco articulados y coordinados. A ello, se le aúne una diplejía, es decir, las dificultades se aprecian en las extremidades inferiores y una leve afectación en las extremidades superiores. En relación a la autonomía, cabe destacar que es totalmente dependiente para realizar rutinas tales como comer, vestirse, asearse, etc., ya que siempre va en silla de ruedas. No tiene adquirido el lenguaje oral. Se suele comunicar a través de la mirada, no obstante, consigue decir algunas sílabas en representación de palabras. Por ejemplo, para decir mamá, dice ‘ma’ y para decir papá, dice ‘pa’. Sus habilidades viso-espaciales y CI están por debajo de la media respecto a su edad, sin embargo, tiene una buena comprensión ya que entiende todo lo que se le dice.

Apoyos y servicios: Recibe apoyo de los profesionales de psicomotricidad, fisioterapia, hidroterapia y logopedia.

Intervención en el aula: En el aula se pretende el siguiente objetivo a largo plazo: incentivar su nivel lector a través del emparejamiento de pictogramas y el reconocimiento de significante.

Para ello, A trabaja con la construcción de frases a través de los pictogramas y con construcciones de secuencias de tres. De esta forma, el profesor muestra al discente pictogramas de frases sencillas en desorden y A los coloca en secuencia. Otra actividad que se trabaja con A, es distinguir algunas consonantes que inician una palabra a través de pictogramas con significante y significado. Por ejemplo, se le muestra un pictograma con una vaca con el significante debajo de la imagen y se le dice *¿qué animal es? Es una Vaca, ahora colócalo al lado de la letra por la que empieza este animal*. De esta forma, A tiene que elegir si la consonante correcta por la que empieza el animal es la V, o cualquier otra que suene muy distinto de las anteriores. Cabe destacar que con estas actividades también se trabaja la pinza superior de los dedos cuando se le indica que

coja un pictograma. Esto le requiere un gran esfuerzo pero finalmente, consigue cogerlo y pegarlo donde corresponde.

Recursos: En relación a los recursos que utiliza, podemos destacar una grabadora, en la que ella puede requerir ayuda del profesor pulsando un botón. Además, se han intentado utilizar en este caso otro tipo de recursos tales como el programa 'Iriscom', que consiste en captar el movimiento de los ojos a través de una pantalla de ordenador para poder realizar peticiones; sin embargo, su tono muscular está debilitado, por lo que no es capaz de sujetar su cabeza, y además, lleva gafas, y este programa no puede reconocer los ojos de una persona si lleva lentes.

CASO 2

Nombre: B

Edad: 9 años

Colegio y curso: Se encuentra matriculado en un colegio específico de Granada, llamado Purísima Concepción. Como ya se ha dicho anteriormente, en este colegio, la enseñanza se divide en tres ciclos: Estimulación, Habilidades Adaptativas y Habilidades Académicas. B cursa en el tramo de Habilidades Académicas.

Diagnóstico y características principales: B es un discente con diagnóstico de Parálisis Cerebral. El tipo de PC es espástica. El tono muscular es elevado (hipertonía), incluso en reposo. Los movimientos que produce son rígidos, poco articulados y coordinados. A ello, se le complementa con una diplejía, por lo que se muestran dificultades en las extremidades inferiores con una leve afectación en las extremidades superiores. En relación a la autonomía, cabe destacar que este discente es totalmente dependiente para realizar hábitos y rutinas diarias. Siempre va en silla de ruedas. En este caso, el lenguaje oral tampoco es adquirido y la comprensión se encuentra más afectada que en el caso anterior. Sus habilidades viso-espaciales y CI están por debajo de la media con respecto a su edad.

Apoyos y servicios: recibe apoyos de profesionales de psicomotricidad, logopedia, fisioterapia e hidroterapia.

Intervención en el aula: En el aula, se pretende el siguiente objetivo a largo plazo: Aumentar su nivel de vocabulario. Para conseguirlo, B trabaja con ayuda de imágenes, las categorías. De esta forma, el docente le muestra al alumno una serie de pictogramas con objetos propios de sitios distintos, (por ejemplo, muebles del salón y muebles del baño) y B, debe de catalogarlos (según vayan en un salón o en un baño).

En este caso, B no trabaja las construcciones de frases. Por último, es importante destacar, que este discente sólo trabaja cuando está muy motivado.

Recursos: En relación a los recursos que utiliza, podemos destacar los pictogramas.

4. METODOLOGÍA

Para poder analizar estos casos, primeramente se ha realizado una valoración del vocabulario adquirido y del nivel comunicativo de los sujetos para demandar necesidades básicas. Dichos datos se han obtenido gracias a una observación directa y a la información aportada por la tutora de ambos.

Como conclusión de esta valoración, se ha podido comprobar que los dos casos cuentan con un nivel de comunicación mínimo para que un interlocutor pueda responder a sus demandas, resolviendo sus problemas comunicativos. No obstante, las fórmulas utilizadas que estos sujetos utilizan para comunicarse son insuficientes o inadecuadas (falta de vocabulario, comunicación a través de la mirada o por espasmos, etc.). Por ello, se plantea una intervención para la mejora de la competencia comunicativa y del conocimiento de la lengua castellana.

4.1. Procedimiento para la intervención

Para llevar a cabo esta intervención y así mejorar la comunicación de nuestros sujetos, se va a aplicar una metodología activa y participativa en la que tendrá una enseñanza centrada en los agentes y en la comunicación de estos entre ambos y con el profesor. De esta forma, los sujetos actuarán motores de su aprendizaje, potenciando la observación, la intuición y la construcción de conceptos, procedimientos y estrategias para elaborar las tareas. Además, se empleará la técnica de gamificación, puesto que se va a tratar de mejorar el proceso de E-A y la comunicación de nuestros alumnos a través de nuevas tecnologías y softwares lúdicos que se mostrarán más adelante. Según Marín (2015), utilizar esta técnica supone potenciar los procesos de aprendizaje basados en el empleo del juego, por lo que así, mejorará además la motivación de los sujetos para su aprendizaje.

Por lo que respecta al cuerpo de la intervención, se dividirá en dos martes dejando de por medio un periodo de siete días como fase de reposo-mantenimiento. Esto se realizará con el propósito de comprobar si los objetivos de esta intervención han sido adquiridos completamente.

4.2. Instrumentos para llevar a cabo la intervención

Entre los instrumentos utilizados en la presente intervención se puede destacar un dispositivo Mk-Mk conectado a un ordenador personal con el sistema operativo de Windows 8; la utilización de la aplicación Scratch, que permite la creación de actividades y juegos lúdicos para los sujetos; plastilina Play-doh (*Véase figura 4 en anexo 2*), por ser un buen material conductor de corriente además de ser más llamativo para los alumnos; pictogramas con las ilustraciones que contienen las letras que se pretenden afianzar cognitivamente o aprender (*Véase figura 5 en anexo 2*); la aplicación ‘Let me Talk’, con la que se potenciará la comunicación con ayuda de una Tablet y una guitarra, un tambor y unas orugas (*Véase figuras 6, 7, y 8 en anexo 2*). Estos últimos serán realizados manualmente para el desarrollo de las sesiones de la intervención prevista y como recursos para el dispositivo Mk.

Por último, cabe destacar también los instrumentos utilizados para la valoración y evaluación de la intervención: utilizaremos un tablero lúdico, que además de anotar los aciertos y errores de los alumnos en los ejercicios, los motivará a realizar mejor las actividades, ya que está realizado con dibujos y animaciones creativas (*Véase figura 9 en anexo 2*). Además se utilizará una gráfica de valoración realizada a través de una programación de Excel, la cual mostrará todos los resultados obtenidos para el análisis de la intervención propuesta y la comparación de resultados entre ambos sujetos.

5. PLAN DE INTERVENCIÓN

Para desarrollar la intervención, se han considerado las Necesidades Educativas individuales de los sujetos logrando así el objetivo principal en el que se centra dicho plan: fomentar la competencia comunicativa de ambos alumnos. Se puede resaltar además que este objetivo principal se logrará a través de otros objetivos más específicos que formarán el cuerpo de la intervención y que son propios del primer ciclo del área de Lengua Castellana y Literatura, tales como conocer el sonido y la grafía de las vocales y algunas letras, recordar conceptos básicos como pequeño/grande, los colores, etc., conocer un vocabulario específico y utilizar adecuadamente los medios de comunicación a través de las nuevas tecnologías para poder expresarse.

A tenor de lo opuesto, la intervención se ha vertebrado en dos partes. En la primera parte, se presentan 9 sesiones diferentes donde los dos sujetos podrán gozar de una primera toma de contacto con los objetivos a adquirir. Por otro lado, la segunda parte constará de 4 días donde los alumnos repetirán las actividades de la sesiones 2, 3,

4 y 5 a modo de afianzamiento de los nuevos conceptos conocidos con anterioridad y de potenciamiento de comunicación. Cabe destacar que entre la primera parte y la segunda, se dejará una fase de reposo-mantenimiento con duración de 7 días con el propósito de comprobar a continuación, si el aprendizaje de conceptos ha sido significativo y si se siguen dando resultados satisfactorios con respecto a los actos de comunicación a través del dispositivo utilizado.

De esta forma, la primera parte de la intervención comenzará con la sesión 1 (*El cuento de La oruguita y su hermanita*), la cual emprenderá el contenido de toda la intervención y además, se harán unas preguntas de comprensión oral a los sujetos. Seguidamente, se dará paso a la sesión 2 y 3 (*Conocemos las vocales con las oruguitas*), donde nuestros sujetos aprenderán con diversas actividades lúdicas y digitalizadas la grafía y los fonemas de cada vocal. A continuación se seguirá con las sesiones 4 y 5 (*Conocemos la L y la P con las oruguitas*). De igual modo, se desarrollarán las sesiones 6 y 7 (*Buscamos los instrumentos musicales de las oruguitas*), en las que se repasarán y afianzarán los contenidos aprendidos con instrumentos realizados manualmente; de manera que puedan conectarse con el programa Mk y servir para el juego, el afianzamiento de contenidos y la comunicación. Por otra parte, esta intervención dará lugar a la sesión 8 (*Hacemos la compra con las oruguitas*). Así, nuestros sujetos aprenderán el vocabulario específico de los alimentos. Finalmente, y tratando la sesión 9 (*¿Qué te parece?*), nuestros alumnos retomarán el cuento de ‘La oruguita y su hermanita’, y posteriormente se formularán una serie de preguntas para comprobar nuevamente el nivel de comprensión oral y trabajar también la opinión y las emociones. (Véase anexo 1).

En ambas partes de la intervención se utilizará un tablero que marcará los aciertos y errores del sujeto y que además, potenciará su motivación para el aprendizaje de los contenidos.

Por otra parte, cabe destacar que todas ellas se darán siempre en el mismo contexto y serán individualizadas, exceptuando la sesión 6 y 7, que se abordarán en común con los dos sujetos.

En cuanto al desarrollo de la intervención es indispensable saber que la primera parte se realizará desde el día 12 de Abril de 2018 hasta el día 24 de Abril de 2018 y la

segunda parte del 2 de Mayo hasta el 4 de Mayo de 2018 dejando siete días de por medio como fase de reposo-mantenimiento nombrada anteriormente.³

6. RESULTADOS

Previo a implicar a ambos sujetos en la primera parte de esta intervención, es imprescindible subrayar que ninguno de los dos estaba iniciado en el manejo del dispositivo empleado como SAAC (Mk-Mk). Por esta razón, en la 1º sesión (12 de Abril) se muestra un mayor número de errores o casi una ausencia de respuesta en ambos resultados, pues estos participantes adoptaron en un primer momento un patrón comunicativo pasivo al desconocer el material, asimismo, esperando que el interlocutor resolviera las situaciones conversacionales como ocurría anteriormente. Sin embargo, en las siguientes sesiones podemos observar en las gráficas expuestas una progresiva evolución de respuestas y aciertos, lo cual indica no sólo una mayor comprensión del recurso utilizado por parte de los discentes, sino también una adquisición adecuada de los objetivos generales (mejorar la comunicación) y específicos propuestos (conocer el sonido y la grafía de las vocales y algunas letras, recordar conceptos básicos como pequeño/grande, los colores, etc., conocer un vocabulario específico y utilizar adecuadamente los medios de comunicación a través de las nuevas tecnologías para poder expresarse).

A lo largo de este presente avance, se muestra como en la 3º sesión (16 de Abril), los sujetos obtienen un significativo número de errores en comparación con las sesiones realizadas anteriormente. Esto se debe a lagunas conceptuales producidas durante el fin de semana previo a la sesión. Pese a ello, los discentes recordaron y afianzaron los conceptos adquiridos con anterioridad y siguieron fomentando su comunicación. Por otro lado, es fundamental destacar que en la última sesión de la primera parte, únicamente se valoró la comunicación libre de expresión de los sujetos, la cual fue distinguida entre acierto o error conforme al grado de satisfacción y motivación de los sujetos al escuchar lo que ellos mismos

³ Como se muestra en las sesiones del anexo 1, la intervención no es rica en contenidos, pues está adecuada para que los sujetos descritos previamente, los cuales poseen un coeficiente intelectual muy afectado y por debajo de la media ordinaria, puedan realizarla. Asimismo, cabe destacar que los objetivos y contenidos generales que se indican en el desarrollo de las sesiones han sido extraídos de la *Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en la Comunidad autónoma de Andalucía*, modificándolos de manera insignificante para adaptarlos al plan elaborado.

pretendían responder. A continuación, se muestra una imagen del Excel realizado para el análisis de resultados de la primera parte de la intervención:

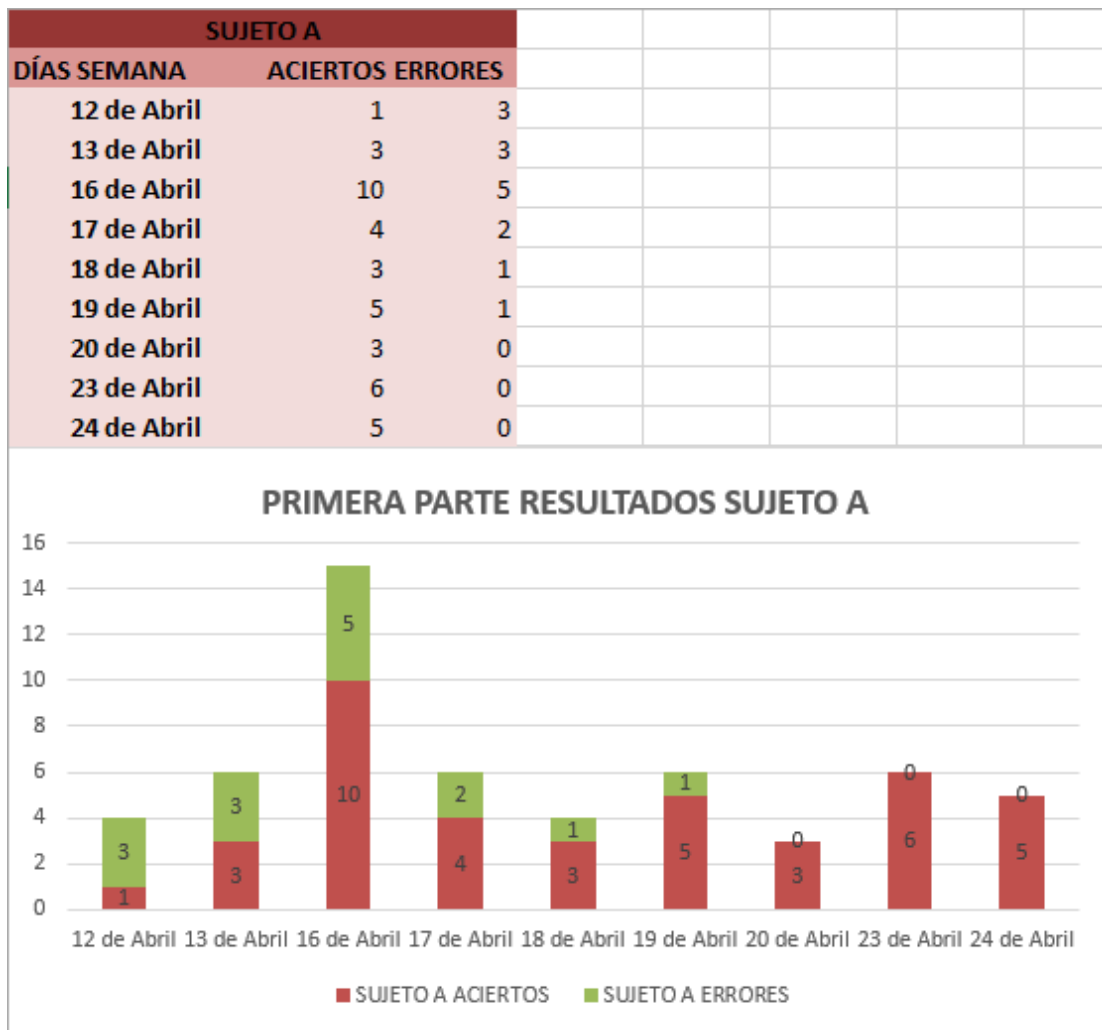


Figura 10. Resultados obtenidos del sujeto A en la primera parte de la intervención y recogidos en gráfica de Excel.

SUJETO B	
DÍAS SEMANA	ACIERTOS ERRORES
12 de Abril	1 3
13 de Abril	2 4
16 de Abril	9 6
17 de Abril	3 3
18 de Abril	2 2
19 de Abril	4 2
20 de Abril	3 0
23 de Abril	6 0
24 de Abril	5 0

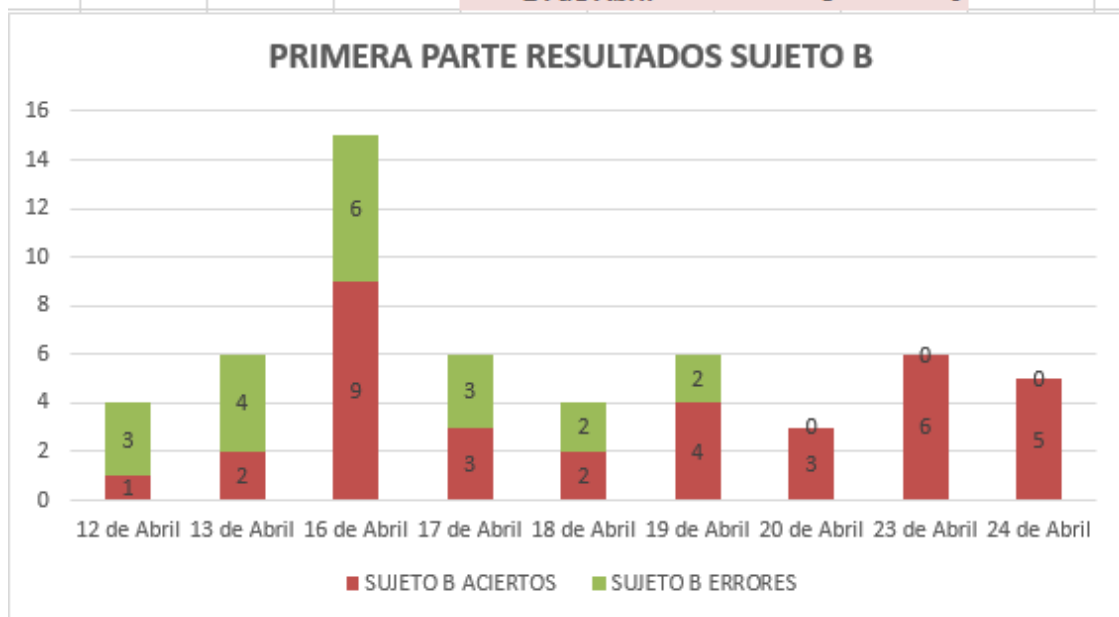


Figura 11. Resultados obtenidos del sujeto B en la primera parte de la intervención y recogidos en gráfica de Excel.

Consecutivamente y haciendo referencia a la segunda parte de la intervención, se puede resaltar que se han obtenido resultados muy satisfactorios a pesar de realizar ésta después de una fase de reposo-mantenimiento. Gracias a esta parte, se ha podido comprobar no sólo la adquisición de conceptos en ambos sujetos sino también el gran propósito de esta intervención obteniendo así, un alto grado de comunicación y de respuestas presentadas gracias a los dispositivos utilizados:

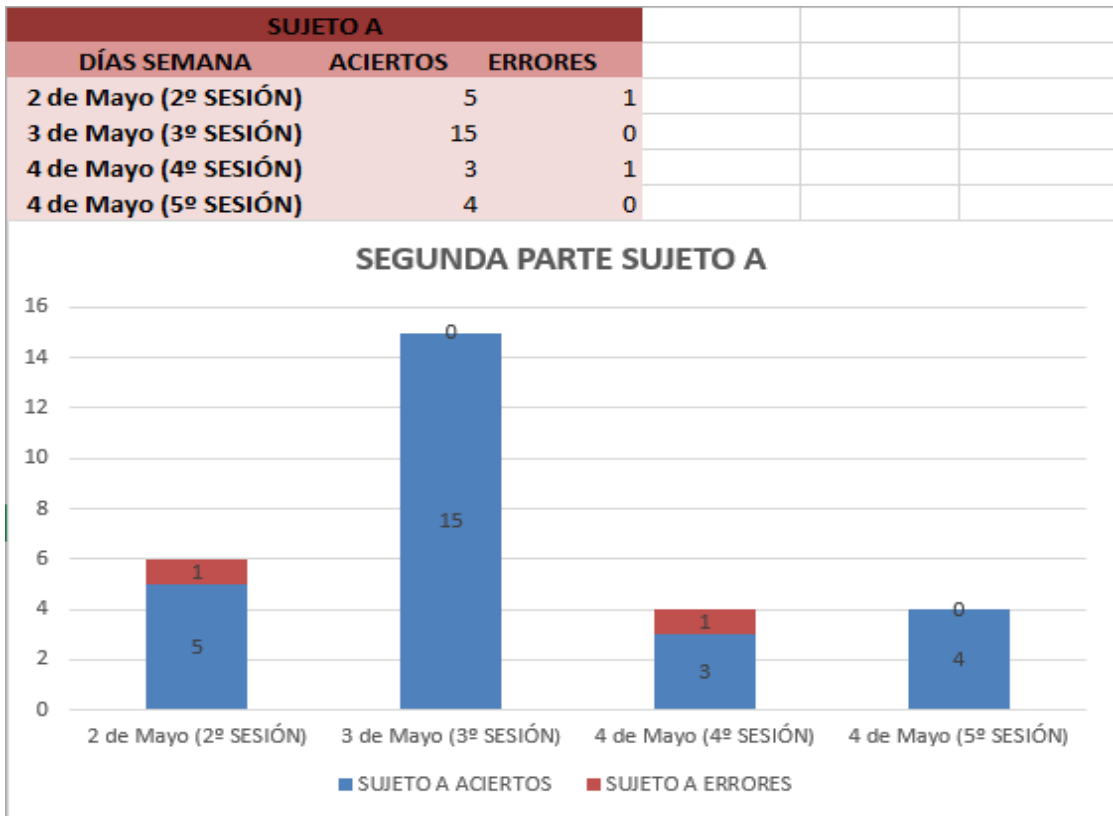


Figura 12. Resultados obtenidos del sujeto A en la segunda parte de la intervención y recogidos en gráfica de Excel

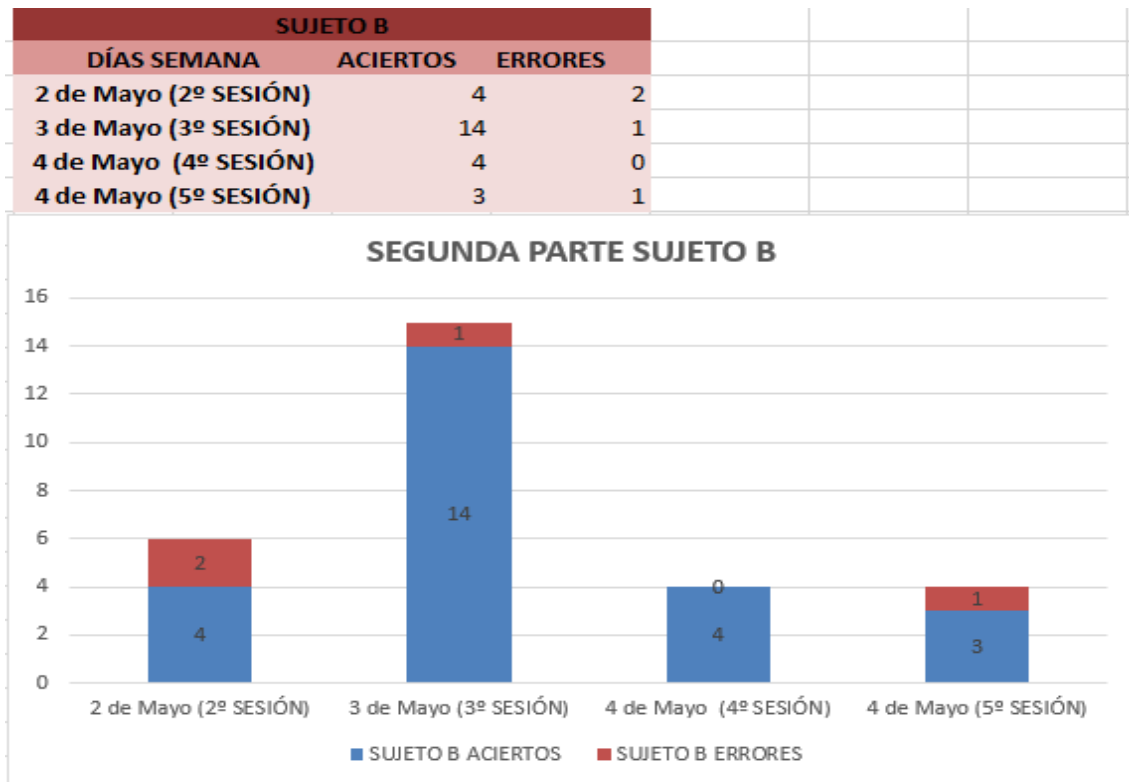


Figura 13. Resultados obtenidos del sujeto B en la segunda parte de la intervención y recogidos en gráfica de Excel.

Finalmente podemos destacar que se muestran ciertas diferencias que personalizan e individualizan los resultados obtenidos de cada discente, esto es causa de una mayor comprensión de conceptos por parte de uno de los participantes, en este caso, el sujeto A, debido a una mayor capacidad intelectual. Si bien, el objetivo primordial de esta intervención se ha cumplido en ambos casos mostrándose los alumnos cada vez más satisfechos y motivados al lograr una mayor intercomunicación.

7. CONCLUSIONES

El presente trabajo de Fin de Grado trata en todo momento de favorecer la competencia comunicativa en el alumnado con Necesidades Educativas Especiales, concretamente, en sujetos con trastornos motores graves y sin lenguaje oral adquirido. En primer lugar, para lograr este objetivo se ha diseñado una intervención muy innovadora gracias al uso de un nuevo instrumento llamado Makey-Makey el cual cuenta con los requisitos de un Sistema Aumentativo y/o Alternativo de comunicación. Con la implantación de este, los sujetos han conseguido un interés y una motivación óptima para interactuar con otros individuos. En segundo lugar, se puede decir que la metodología empleada, la secuenciación y la temporalización de la intervención ha sido adecuada, dejando así, una fase o periodo de 'reposo-mantenimiento' y mostrando posteriormente, cómo los sujetos han afianzado una serie de contenidos académicos. Asimismo, pese a que las diversas actividades que se muestran no son en su conjunto ricas en contenidos lingüísticos, considero que están adecuadas a los sujetos, pues se trata de discentes que están escolarizados en un colegio de Educación Especial, los cuales por su grado de discapacidad, muestran un significativo grado de distanciamiento respecto al currículo ordinario y perfectamente pueden dedicarse varios meses al aprendizaje de una sola letra. Aun así, gracias al incremento de la interacción comunicativa producido, se han obtenido unos resultados extremadamente gratificantes y en un periodo de tiempo muy reducido. Cabe resaltar que estos sujetos anteriormente no contaban con unos apoyos tecnológicos adecuados a sus características en el centro donde están escolarizados para realizar intercambios comunicativos, así, tras las sesiones implantadas, se ha conseguido que los individuos, poseedores de una competencia comunicativa nefasta, sean capaces de interactuar con diversos interlocutores.

Por otra parte, es de gran consideración hacer referencia al dispositivo utilizado durante la intervención y anteriormente mencionado, pues lo concibo como un gran

avance en adaptaciones para personas deficientes motoras y sin adquisición del lenguaje, y por lo tanto, es de gran relevancia para futuras investigaciones. Además, es un material que puede utilizarse de diversas formas puesto que cualquier cosa puede convertirse en un medio comunicador con el uso de materiales conductores como la plastilina, el papel metálico o el agua. De este modo, la versatilidad de este programa se deduce muy prometedora.

Desde otra perspectiva, gracias a la elaboración de este trabajo he tenido un gran acercamiento a mi futura vida profesional. Además, he compartido una gran experiencia pudiendo trabajar con los dos alumnos participantes. No sólo han aprendido ellos de mí, sino también, yo de ellos. De igual modo, no es una tarea sencilla trabajar o plantear una intervención para alumnos que, cruelmente, no se perciben ordinarios en nuestra sociedad a causa de las grandes barreras discriminatorias que persisten. Pese a ello, este trabajo me ha enseñado a normalizar lo que se considera ‘distinto’, porque ¿dónde está el límite que etiqueta a una persona ‘normal’ o ‘diferente’? Finalmente, he de decir que he podido conocer de primera mano la belleza que subyace en la diversidad, y al mismo tiempo, la enseñanza que se realiza desde el corazón.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Referencias bibliográficas de publicaciones periódicas**

Bax, M. (1964). Terminology and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine Child & Neurology*, 6, 295- 307. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1469-8749.1964.tb10791.x>

Calleja, M., Luque, M. L., Rodríguez, J. M. & Liranzo, A. (2015). Incremento de la competencia lingüística en dos sujetos con Parálisis Cerebral mediante el dispositivo Makey-Makey: Un estudio de caso. *Revista de Investigación en Logopedia*, 5(2), 112-134. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3508/350842884002.pdf>

Chaves, I., Guillén, E., Jiménez, A.C. & Sánchez, H. Makey Makey y su posible aplicación en unidades de información. *E-Ciencias de la información*, 8(1), 1-14. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/30086>

Delgado, C. L. (2012). Mi software de comunicación. CEAPAT. *Ministerio Sanidad, Servicios Sociales Igualdad. IMSERSO: Serie tecnología y Comunicación*, (2). Recuperado de: http://www.ceapat.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/software_comunicacion.pdf

Enireb, M.D. & Patiño, V.P. (2017). Parálisis Cerebral: estimulación temprana del lenguaje método de bobath. *Dominio de las Ciencias*, 3(4), 627-706. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6325522>

Little, W. (1969). On the influence of abnormal parturition, difficult labors, premature births and asphyxia neonatorum on the mental and physical conditions of the child especially in relation to deformities. *Archives of Neurology*, 20(2), 218-224. doi:10.1001/archneur.1969.00480080118015

Lorente, I. (2007). La parálisis Cerebral. Actualización del concepto, diagnóstico y tratamiento. *Pediatría Integral*, 11(8), 687-698. Recuperado de: <http://www.fundacionobligado.org.ar/wp-content/uploads/2012/08/Actualizacion-del-Concepto.pdf>

- Marín, V. (2015). La gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*, 27. Recuperado de: <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/13433/pdf>
- Muzaber, L. & Schapira, I. (1998). Parálisis Cerebral y el concepto bobath de neurodesarrollo. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, 17(2), 84-89. Recuperado de: http://www.academia.edu/32647423/PAR%C3%81LISIS_CEREBRAL_Y_EL_CONCEPTO_BOBATH_DE_NEURODESARROLLO
- Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E. & Galuppi, B. Gross Motor Function Classification System (GMFCS). *Developmental Medicine & Child Neurology*, (39), 214-223. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Jan_Willem_Gorter/publication/46664559_Gross_Motor_Function_Classification_System_GMFCS/links/549824210cf2eeefc30f767a.pdf
- Pineda, P., Díaz, J., Zaror, C. & Jans, A. (2015). Tratamiento odontológico Ambulatorio de pre-escolar con parálisis cerebral. *International Journal of Odontostomatology*, 9 (1), 101-106. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2015000100016&script=sci_arttext&tlng=pt
- Vining, E.P.G., Accardo, P.J., Rubenstein, J.E., Farrell, S.E. & Roizen, N.J. (1976). Cerebral Palsy: A pediatric Developmentalist's Overview. *American Journal of Diseases of Children*, 130(6), 643-649. DOI: 10.1001/archpedi.1976.02120070069014
- Yelin, B. (1997). Diagnóstico temprano de la parálisis cerebral. *Revista de Neurología*, 25(141), 725-727. Recuperado de: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-temprana/diagnostico_temprano_de_la_pc_1_2.pdf

- **Referencias bibliográficas de libro en formato físico y en línea**

Citrinovitz, J. (1966). Clasificación de las Parálisis Cerebrales. En G. F. Poch (ed), Parálisis Cerebral. Encefalopatías perinatales combinadas no progresivas (pp.15-30). Buenos Aires: López Libreros editores.

Johnson, M.A. (1985). *SPC: Símbolos Pictográficos para la Comunicación*. Madrid, España: Secretaría General Técnica. Ministerio de Educación y Ciencia.

Martín, J. (2011). *Parálisis Cerebral y Contexto Escolar. Necesidades Educativas: Del diagnóstico a la intervención*. Madrid, España: EOS.

Martín-Caro, L. & Junoy, M. (2001). *Sistemas de Comunicación y Parálisis Cerebral*. Madrid, España: ICCE.

Moreno, J.M., Montero, P.J. & García-Baamonde, M.E. (2009). *Parálisis Cerebral. Talleres y recursos*. Madrid, España: Editorial CCS

Póo, P. (2008). *Paralisis cerebral infantil*. Recuperado de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36-pci.pdf>

Rodríguez, A. (2015). *Un currículo para adaptaciones múltiples. Ajustar intervenciones tras evaluar necesidades*. Madrid, España: Editorial EOS.

Rosa, A., Montero, I. & García, M.C. (1973). *El niño con parálisis cerebral; enculturación, desarrollo e intervención*. Recuperado de: <http://www.jmunozzy.org/files/NEE/motoricospt/00820062000202-cide.pdf>

Sánchez, J. & Llorca, M. (2004). *Atención educativa al alumnado con parálisis cerebral*. Málaga, España: Aljibe.

Torres, S. (2001): *Sistemas alternativos de comunicación*. Málaga, España: Aljibe.

- **Referencia bibliográfica de Normas**

Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*. Sevilla, 27 de marzo de 2015, núm. 60, pp. 42-865.

- **Referencia bibliográfica de Tesis**

Gómez, M.L. (2003). *Acceso Léxico en la Lectura de personas con Parálisis Cerebral usuarias de comunicación Aumentativa y Alternativa*. (Tesis Doctoral, Universidad da Coruña, España). Recuperado de: <http://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/18376>

- **Referencias bibliográficas de Fotografías**

Figura 1. Álvarez, M. (2018). *Kit de Makey-Makey* [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 10. Álvarez, M. (2018). *Resultados obtenidos del sujeto A en la primera parte de la intervención y recogidos en gráfica de Excel*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 11. Álvarez, M. (2018). *Resultados obtenidos del sujeto B en la primera parte de la intervención y recogidos en gráfica de Excel*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 12. Álvarez, M. (2018). *Resultados obtenidos del sujeto A en la segunda parte de la intervención y recogidos en gráfica de Excel*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 13. Álvarez, M. (2018). *Resultados obtenidos del sujeto B en la segunda parte de la intervención y recogidos en gráfica de Excel*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 14. Álvarez, M. (2018). *Ejemplo de 2º sesión*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 15. Álvarez, M. (2018). *Ejemplos de pictogramas utilizados para las sesiones*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 16. Álvarez, M. (2018). *Actividad con 'Let me Talk' y Tablet*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 2. Álvarez, M. (2018). *Placa de Makey-Makey*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 3. Álvarez, M. (2018). *Ejemplo de programación de la aplicación Scratch*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 4. Álvarez, M. (2018). *Plastilina Play-Doh*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 5 y 6. Álvarez, M. (2018). *Guitarra Eléctrica de elaboración propia*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 7. Álvarez, M. (2018). *Tambor de elaboración propia*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 8. Álvarez, M. (2018). *Ejemplo de oruga de elaboración propia*. [Fotografía]. Elaboración propia.

Figura 9. Álvarez, M. (2018). *Tablero lúdico de aciertos y errores*. [Fotografía]. Elaboración propia.

9. ANEXOS

ANEXO 1. Actividades desarrolladas en la intervención

1º SESIÓN. ‘El cuento de La oruguita y su hermanita’. 12 de Abril de 2018		
OBJETIVOS	Generales	Comprender y expresarse a través de un Sistema Aumentativo y/o Alternativo de Comunicación de forma adecuada en diversas situaciones socio-comunicativas, participando activamente, respetando las normas de intercambio comunicativo.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar adecuadamente los medios de comunicación a través de las nuevas tecnologías. - Recordar conceptos básicos: grande/mediano/pequeño.
CONTENIDOS	Generales	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión y expresión de mensajes verbales y no verbales mediante el uso de estrategias: atención, retención, anticipación del contenido y de la situación mediante el contexto, identificación del sentido global.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de las TICS. - Reconocimiento de conceptos básicos: grande/mediano/pequeño.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia en Comunicación Lingüística. - Competencia Social y Cívica. - Competencia Digital. 	
Nº DE ALUMNOS	1	
INSTALACIÓN	Aula del centro	
MATERIALES	Un cuento de elaboración propia con sus marionetas correspondientes (<i>Véase figura 8 en anexo 2</i>) que abordará el transcurso de toda la intervención, un dispositivo Mk-Mk a través del cual el discente dará respuestas, la aplicación Scratch	

	<p>donde estará predeterminada la programación del dispositivo y pictogramas con sus extremos rellenos de plastilina Play-Doh conectados al dispositivo Mk-Mk que posibilitarán la respuesta a escoger por el alumno.</p> <p>CUENTO: <i>‘¡Hola! Soy una oruguita y tengo una casa muy grande. Esta es mi hermana y juntas jugamos todos los días, pero tenemos un problema, ¡se nos ha perdido la caja mágica! Dentro de la caja hay una guitarra que dice: A E I O U, y un tambor que dice M y L. ¡Ayúdanos a aprender con estos instrumentos y a encontrarla!’</i></p>
TEMPORALIZACIÓN	30 Minutos
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>El docente presenta el cuento de ‘La oruga y su hermanita’ a través del cual se desarrollarán las siguientes sesiones. Para captar la atención del alumno, usará como marioneta dos orugas de lana hechas a mano. A continuación, se procederá a hacer una serie de preguntas comprensivas sobre el texto y los alumnos deberán escoger las respuestas correctas a través del Mk-Mk y de pictogramas.</p> <p>Preguntas realizadas al alumno de comprensión oral:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿Cómo es la casa de la oruguita?</i> (el sujeto debe de elegir entre grande, mediano o pequeño y pulsarlo para que suene en el programa de Mk-Mk la respuesta correcta). - <i>¿Qué hace la oruga con su hermanita?</i> (el sujeto debe de elegir entre jugar, bailar o discutir.). - <i>¿Qué se ha perdido?</i> (el sujeto debe de elegir entre la caja mágica, un balón o una muñeca). - <i>¿Cómo suena la guitarra mágica?</i> (el sujeto debe de escoger entre ‘A, E, I, O, U’ y ‘no suena’). - <i>¿Cómo suena el tambor mágico?</i> (el sujeto debe de escoger entre ‘M, L’ y ‘no suena’).

2º SESIÓN. Conocemos las vocales con las oruguitas. 13 de Abril de 2018

OBJETIVOS	Generales	Comprender y expresarse a través de un Sistema Aumentativo y/o Alternativo de Comunicación de forma adecuada en diversas situaciones socio-comunicativas, participando activamente, respetando las normas de intercambio comunicativo.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el sonido y la grafía de las vocales. - Utilizar adecuadamente los medios de comunicación a través de las nuevas tecnologías.
CONTENIDOS	Generales	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión y expresión de mensajes verbales y no verbales mediante el uso de estrategias: atención, retención, anticipación del contenido y de la situación mediante el contexto, identificación del sentido global.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de las TICS. - Conocimiento del sonido y la grafía de las vocales.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia en Comunicación Lingüística. - Competencia Social y Cívica. - Competencia Digital. 	
Nº DE ALUMNOS	1	
INSTALACIÓN	Aula del centro	
MATERIALES	Dispositivo Mk-Mk, aplicación de Scratch para el abordaje de toda la actividad y pictogramas de cada una de las vocales con los extremos rellenos de plastilina para obtener conexión a la interfaz.	
TEMPORALIZACIÓN	30-40 minutos aproximadamente.	

**DESARROLLO DE
LA ACTIVIDAD**

Para que el alumno entre en contacto con la historia, se retomará el relato de la sesión anterior y el docente explicará: *‘antes de ayudar a las oruguitas a encontrar su caja mágica, debemos de aprender las letras que hay dentro de ella’*. A continuación, se dará lugar a una actividad creada con la programación de Mk-Mk y la aplicación de Scratch. A través de ella, se le enseñará al alumno la grafía de las vocales pronunciando muy bien su fonema y a continuación, se preguntará *‘¿Cuál de estas cosas empieza por la vocal...?’*. El alumno, con su mano deberá seleccionar el pictograma correcto y esta palabra sonará a su vez en el ordenador. Cabe resaltar que para discriminar bien la letra en la que debe fijarse, dentro de cada pictograma estará escrita la palabra con la letra principal en color rojo. En esta sesión, se realizarán cinco rondas que a su vez serán constituidas con cinco preguntas, cada una de las distintas vocales. *(Véase figura 14 en anexo 2).*

3º SESIÓN. Conocemos las vocales con las oruguitas. 16 de Abril de 2018

OBJETIVOS	Generales	Comprender y expresarse a través de un Sistema Aumentativo y/o Alternativo de Comunicación de forma adecuada en diversas situaciones socio-comunicativas, participando activamente, respetando las normas de intercambio comunicativo.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el sonido y la grafía de las vocales. - Utilizar adecuadamente los medios de comunicación a través de las nuevas tecnologías.
CONTENIDOS	Generales	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión y expresión de mensajes verbales y no verbales mediante el uso de estrategias: atención, retención, anticipación del contenido y de la situación mediante el contexto, identificación del sentido global.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de las TICS. - Conocimiento del sonido y la grafía de las vocales.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia en Comunicación Lingüística. - Competencia Social y Cívica. - Competencia Digital. 	
Nº DE ALUMNOS	1	
INSTALACIÓN	Aula del centro	
MATERIALES	Dispositivo Mk-Mk, programación de la aplicación de Scratch para el abordaje de la actividad, pictogramas de vocales con sus extremos rellenos de plastilina Play-Doh para una mayor conexión del dispositivo.	
TEMPORALIZACIÓN	30 minutos.	

**DESARROLLO DE LA
ACTIVIDAD**

Para reforzar el aprendizaje de las vocales, se volverá a realizar un ejercicio relacionado con éstas. Ahora, el docente mostrará una serie de pictogramas que empiecen por una vocal concreta, pero uno de ellos será un intruso y empezará por otra vocal distinta. El docente nombrará cada uno de los pictogramas y preguntará *¿cuál de estas cosas NO empieza por la letra...?*

El alumno, con el programa Mk-Mk, seleccionará el pictograma con la palabra intrusa, que sonará a su vez en el ordenador. De esta forma, se intentará que el alumno discrimine con más eficacia la grafía de cada vocal y su fonema.

4° y 5° SESIÓN. Conocemos la P y la L con las oruguitas. 17 y 18 de Abril de 2018

OBJETIVOS	Generales	Comprender y expresarse a través de un Sistema Aumentativo y/o Alternativo de Comunicación de forma adecuada en diversas situaciones socio-comunicativas, participando activamente, respetando las normas de intercambio comunicativo.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el sonido y la grafía de la P y la L. - Utilizar adecuadamente los medios de comunicación a través de las nuevas tecnologías.
CONTENIDOS	Generales	Comprensión y expresión de mensajes verbales y no verbales mediante el uso de estrategias: atención, retención, anticipación del contenido y de la situación mediante el contexto, identificación del sentido global.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de las TICS. - Conocimiento del sonido y la grafía P y L.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia en Comunicación Lingüística. - Competencia Social y Cívica. - Competencia Digital. 	
Nº DE ALUMNOS	1	
INSTALACIÓN	Aula del centro	
MATERIALES	Se utilizarán los mismos materiales desarrollados en la sesión 2º y 3º. No obstante, se usarán pictogramas con significantes diferentes a los expuestos anteriormente.	
TEMPORALIZACIÓN	4º Sesión: 30-40 minutos. 5º Sesión: 30 minutos.	

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	En estas sesiones, se vuelve a retomar la historia de ‘La oruguita y su hermanita’. Pese a ello, el docente se va a centrar en explicar ahora las letras M y L de la misma forma que se ha realizado con las vocales en las dos sesiones anteriores y con actividades similares.
-----------------------------------	--

6º SESIÓN. Buscamos los instrumentos de la caja mágica.19 de Abril de 2018

OBJETIVOS	Generales	Comprender y expresarse a través de un Sistema Aumentativo y/o Alternativo de Comunicación de forma adecuada en diversas situaciones socio-comunicativas, participando activamente, respetando las normas de intercambio comunicativo.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el sonido y la grafía de las vocales. - Utilizar adecuadamente los medios de comunicación a través de las nuevas tecnologías.
CONTENIDOS	Generales	Comprensión y expresión de mensajes verbales y no verbales mediante el uso de estrategias: atención, retención, anticipación del contenido y de la situación mediante el contexto, identificación del sentido global.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de las TICS. - Conocimiento del sonido y la grafía de las vocales.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia en Comunicación Lingüística. - Competencia Social y Cívica. - Competencia Digital. - Competencia de Aprender a Aprender. 	
Nº DE ALUMNOS	2	
INSTALACIÓN	Aula del centro	
MATERIALES	Además del Mk-Mk, la aplicación programa de Scratch y algunos pictogramas usados con anterioridad, los sujetos utilizarán una guitarra eléctrica de cartón de elaboración propia y con ella se tocarán las vocales musicales. (<i>Véase figura 5 y 6 en anexo 2</i>).	
TEMPORALIZACIÓN	30 minutos.	

**DESARROLLO DE LA
ACTIVIDAD**

Esta sesión se hará en conjunto con los dos sujetos. Se retoma la historia de ‘La oruguita y su hermanita’ Los alumnos tendrán una serie de pictogramas utilizados en las sesiones anteriores y el docente preguntará: *‘¿Os acordáis de la caja mágica que las oruguitas estaban buscando? Ahora tenemos que ayudarlas para que la encuentren, así que, os voy a dar las siguientes pistas. Para encontrar la guitarra que suena A E I O U, encontraréis la pista tocando la imagen que empieza por la letra A’.*

Este pictograma será la palabra *armario*, y cuando la presionen, a través del programa Mk-Mk, sonará simultáneamente en el ordenador. A continuación, el docente sacará del armario de clase una guitarra eléctrica realizada con cartón y otros materiales, y formada por cinco notas musicales que representarán cada una de las vocales.

El docente les mostrará a los sujetos la guitarra y dará un ejemplo de cómo suena cada vocal tocando la guitarra a través del programa Mk-Mk. A continuación, uno de los alumnos tendrá en su mesa la guitarra y tocará una de las notas con la vocal correspondiente. El profesor le dará cinco pictogramas con las vocales al sujeto opuesto y éste deberá seleccionar el pictograma con la vocal que su compañero ha tocado con la guitarra. Después de preguntar por todas las vocales en desorden, se realizará un cambio de roles entre los compañeros y el que anteriormente pulsaba las notas con la guitarra, dirá ahora las notas que su compañero pulsa otorgándole la guitarra a él.

7º SESIÓN. Buscamos los instrumentos de la caja mágica. 20 de Abril de 2018

OBJETIVOS	Generales	Comprender y expresarse a través de un Sistema Aumentativo y/o Alternativo de Comunicación de forma adecuada en diversas situaciones socio-comunicativas, participando activamente, respetando las normas de intercambio comunicativo.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el sonido y la grafía de la P y la L. - Utilizar adecuadamente los medios de comunicación a través de las nuevas tecnologías.
CONTENIDOS	Generales	Comprensión y expresión de mensajes verbales y no verbales mediante el uso de estrategias: atención, retención, anticipación del contenido y de la situación mediante el contexto, identificación del sentido global.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de las TICS. - Conocimiento del sonido y la grafía P y L.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia en Comunicación Lingüística. - Competencia Social y Cívica. - Competencia Digital. - Competencia de Aprender a Aprender. 	
Nº DE ALUMNOS	2	
INSTALACIÓN	Aula del centro	
MATERIALES	Además del Mk-Mk, la aplicación programa de Scratch y algunos pictogramas usados con anterioridad, los sujetos utilizarán un pequeño tambor de cartón de elaboración propia y con él se tocarán las consonantes P y L. (<i>Véase figura 7 en anexo 2</i>).	
TEMPORALIZACIÓN	30 minutos.	

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>Se realizará el mismo procedimiento que en la sesión anterior pero con la letra 'P', 'L' y el tambor. El docente explicará que ahora deben localizar el tambor de la caja mágica, y para ello, encontrarán la pista pulsando el pictograma que empiece por la letra 'P'. Este pictograma mostrará una pizarra. A continuación, el docente sacará de detrás de la pizarra dos tambores pequeños realizados a mano para que funcione con el programa Mk y que cada parte de él suene con la letra P y L. Uno de los alumnos pulsará las membranas del tambor, que representarán cada uno, una letra distinta, y el otro sujeto dirá qué letra ha sonado seleccionando el pictograma correcto.</p>
-----------------------------------	--

8º SESIÓN. Hacemos la compra con las oruguitas. 23 de Abril de 2018

OBJETIVOS	Generales	Comprender y expresarse a través de un Sistema Aumentativo y/o Alternativo de Comunicación de forma adecuada en diversas situaciones socio-comunicativas, participando activamente, respetando las normas de intercambio comunicativo.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el vocabulario referente a la alimentación. - Utilizar adecuadamente los medios de comunicación a través de las nuevas tecnologías.
CONTENIDOS	Generales	Comprensión y expresión de mensajes verbales y no verbales mediante el uso de estrategias: atención, retención, anticipación del contenido y de la situación mediante el contexto, identificación del sentido global.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento y adquisición del vocabulario referente a la alimentación. - Uso de las TICS.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia en Comunicación Lingüística. - Competencia Social y Cívica. - Competencia Digital. 	
Nº DE ALUMNOS	1	
INSTALACIÓN	Aula del centro	
MATERIALES	Como en todas las sesiones anteriores, se utilizará el dispositivo Mk-Mk y la aplicación Scratch. Asimismo, utilizaremos pictogramas, redondeados con plastilina Play-Doh, referentes a los alimentos y otros que no lo sean para el desarrollo de la actividad. Además, usaremos el seguimiento del cuento relatado durante toda la	

	<p>intervención con sus respectivas marionetas. Éste será el siguiente:</p> <p><i>¡Hola! Ya estamos muy contentas porque gracias a ti, hemos recordado las letras y hemos encontrado la caja mágica. Pero ahora, tenemos mucha hambre. ¿Nos ayudas a hacer la lista de la compra para poder comer?</i></p>
TEMPORALIZACIÓN	30 minutos.
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>En esta sesión, los alumnos procederán a aprender nuevo vocabulario. En este caso, aprenderemos el vocabulario de ‘los alimentos’.</p> <p>El docente, seguirá con la historia de ‘La oruguita y su hermanita’ representándola con las marionetas. A continuación, se mostrarán una serie de pictogramas que contienen alimentos y otros que no. El sujeto deberá seleccionar con el programa Mk-Mk los alimentos correctos que las oruguitas deben echar al carro de la compra, y éstos, sonarán a su vez en el ordenador.</p>

9º SESIÓN. ¿Qué te parece? 24 de Abril de 2018

OBJETIVOS	Generales	Comprender y expresarse a través de un Sistema Aumentativo y/o Alternativo de Comunicación de forma adecuada en diversas situaciones socio-comunicativas, participando activamente, respetando las normas de intercambio comunicativo.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Recordar conceptos básicos: las emociones. - Recordar vocabulario referente a la alimentación. - Utilizar adecuadamente los medios de comunicación a través de las nuevas tecnologías.
CONTENIDOS	Generales	Comprensión y expresión de mensajes verbales y no verbales mediante el uso de estrategias: atención, retención, anticipación del contenido y de la situación mediante el contexto, identificación del sentido global.
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de las emociones. - Conocimiento del vocabulario referido a la alimentación. - Uso de las TICS.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia en Comunicación Lingüística. - Competencia Social y Cívica. - Competencia Digital. 	
Nº DE ALUMNOS	1	
INSTALACIÓN	Aula del centro	
MATERIALES	En esta sesión, no se utilizará el kit Mk-Mk, sino que se dará paso al apoyo de la aplicación 'Let me talk' con ayuda de la Tablet, sin embargo, sí se reusará el seguimiento del cuento que aborda la intervención y sus marionetas para que los sujetos contesten a una serie de preguntas:	

	<p><i>Ya estamos aquí de nuevo y queremos dar muchos besitos por la ayuda que me has dado estos días. Y ahora, antes de irnos, queremos que respondas a estas preguntas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿Cómo estas hoy?</i> - <i>¿Te ha gustado trabajar con las oruguitas?</i> - <i>¿Volverías a trabajar de nuevo con ellas?</i> - <i>¿Cómo crees que estarían las oruguitas si no encuentras la caja mágica?</i> - <i>¿Qué alimento de los que hemos aprendido es tu favorito?</i>
TEMPORALIZACIÓN	20 minutos.
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	<p>Para finalizar con esta intervención, se dará paso al final del cuento de ‘La oruguita y su hermanita’. Después, se volverán a hacer una serie de preguntas de comprensión y expresión que los niños deberán responder. Estas preguntas se realizarán con ayuda de la Tablet y la aplicación ‘<i>Let me talk</i>’ a través de la cual los alumnos contestarán haciéndonos saber cómo se sienten trabajando así las emociones, además conociendo su opinión y recordando el vocabulario de los alimentos. (Véase figura 16 en anexo 2).</p>

ANEXO 2. Fotografías de los materiales utilizados y ejemplos de actividades

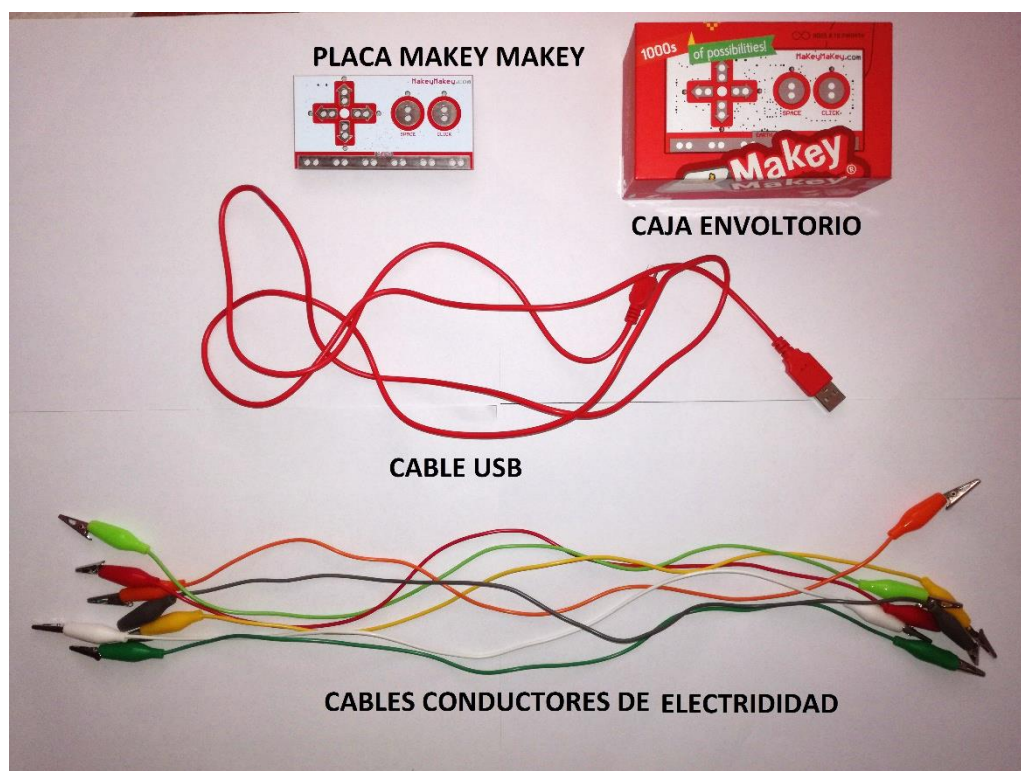


Figura 1. Kit de Makey-Makey.



Figura 2. Placa de Makey-Makey.

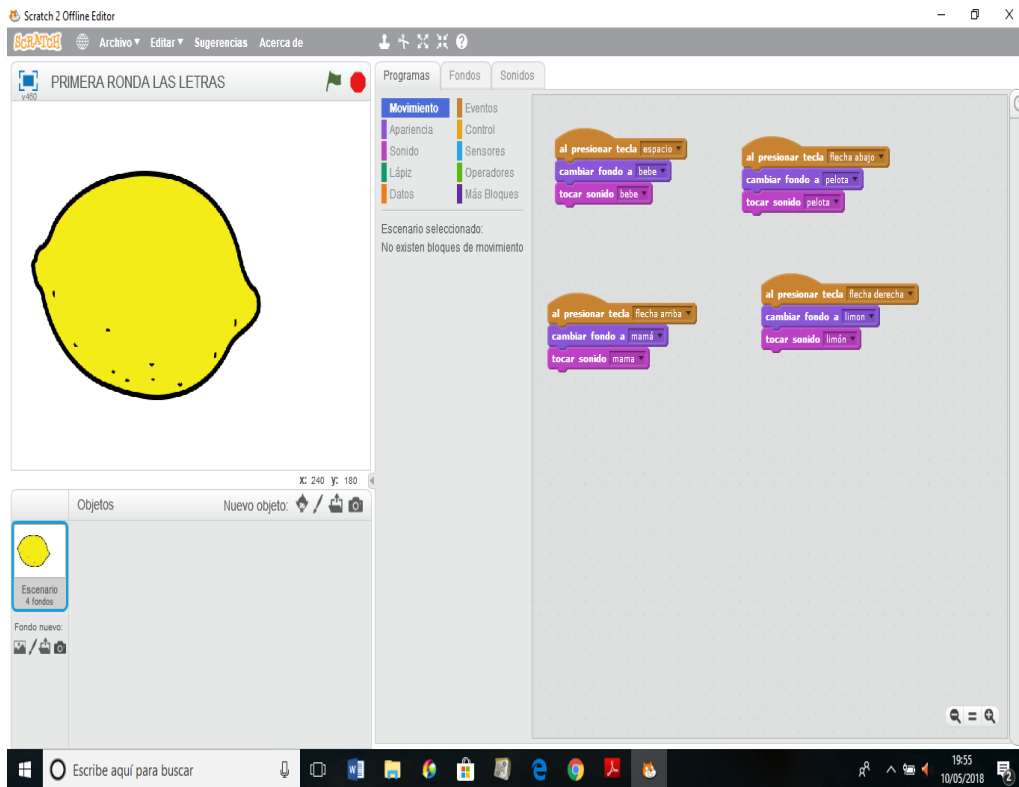


Figura 3. Ejemplo de programación de la aplicación Scratch.



Figura 4. Plastilina Play-Doh.

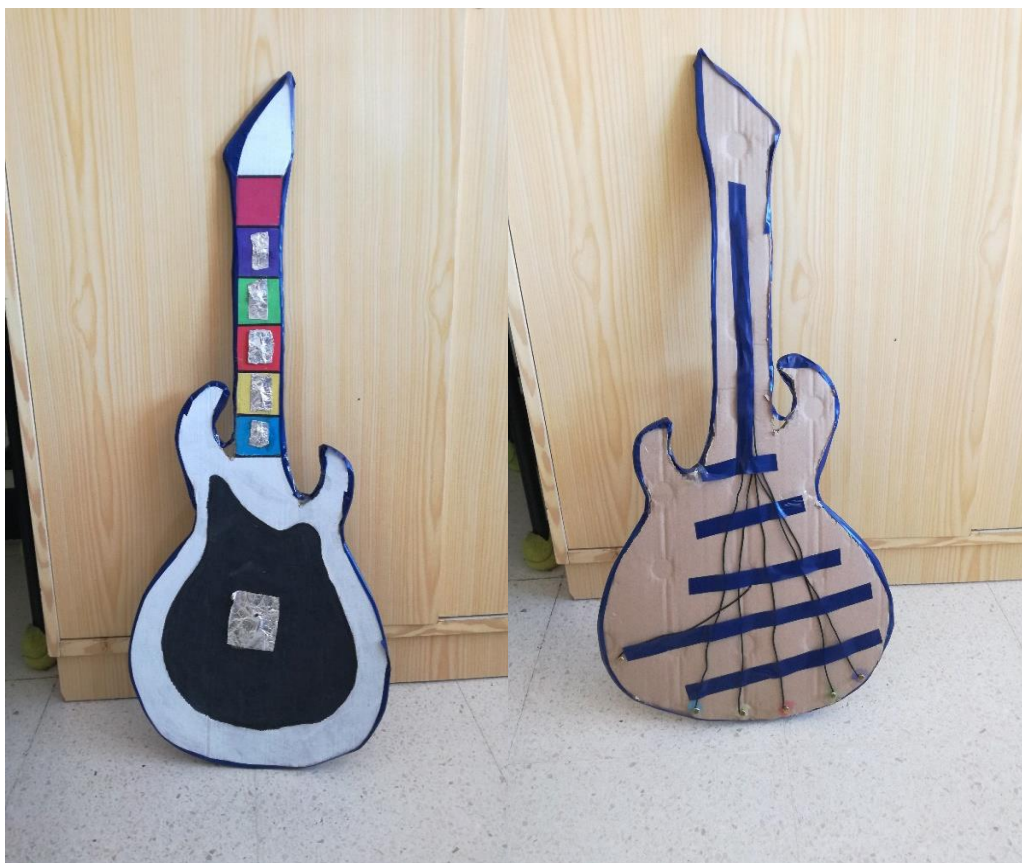


Figura 5 y 6. Guitarra eléctrica de elaboración propia.



Figura 7. Tambor de elaboración propia.



Figura 8. Ejemplo de oruga de elaboración propia.



Figura 9. Tablero lúdico de aciertos y errores.

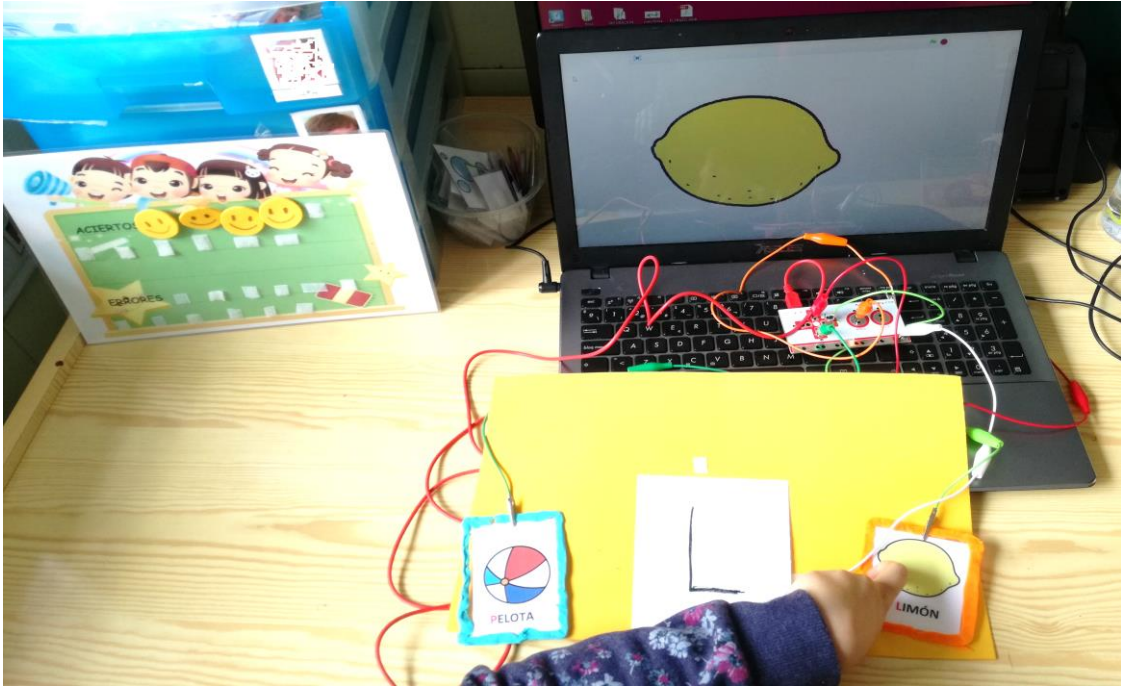


Figura 14. Ejemplo de 2º sesión.



Figura 15. Ejemplo de pictogramas utilizados para las sesiones.



Figura 16. Actividad con 'Let me Talk' y tablet.