

# Innovación y esperanza, experiencia exitosa de TIC en educación inclusiva: el Caso de Liam

*Jussen Facuy Delgado*

Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil

[jfacuy@uagraria.edu.ec](mailto:jfacuy@uagraria.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-1138-4823>

Liam es un niño de 8 años de edad, fruto del amor de sus padres quienes llevan 19 años de casados. Él y su familia viven en una casa arrendada. Su padre, cuyo nivel de estudio es primaria, trabaja en una vulcanizadora; mientras que su madre, con nivel de estudios de bachillerato, se dedica a los quehaceres domésticos.

En cuanto a Liam, tiene preferencias gastronómicas como la salchicha y el arroz con menestra y pollo. Le llama la atención la naturalidad de la lluvia, y su deporte favorito es el fútbol. Entre sus pasatiempos preferidos están los juegos con carros y legos: Presenta apraxia, una discapacidad del habla, en la que se destacan problemas para articular palabras y sonidos de manera precisa y fluida.

Sin embargo, Liam se adapta de manera rápida a la utilización de recursos de manera intuitiva, a pesar de no saber leer. En cuanto a su comportamiento en casa, en la escuela o en la calle, suele actuar de manera tranquila. Cuando llueve se pone muy feliz, pero si se encuentra fuera de sus condiciones de interés, puede mostrarse inquieto o enojado.

En el ámbito social, Liam suele mostrar respeto, en especial con sus padres, aunque con terceros se inquieta mucho. Le gusta jugar en los parques, nadar en la piscina y mantener el control de estos espacios.

Actualmente el niño no asiste a una institución educativa formal; sin embargo, es capaz de identificar a los miembros de su familia, su entorno, los

colores y las frutas. Asiste a un centro de terapia particular. Entre los recursos tecnológicos que tiene a su disposición se encuentran la tablet y el celular.

### **Dominio cognitivo lingüístico**

Liam se comunica principalmente a través de gestos para satisfacer sus necesidades básicas y emite pocas palabras con esfuerzo. Presenta dificultades articulatorias, pero mediante el uso de juegos ha logrado reconocer, identificar e imitar sonidos de animales, así como reconocer los colores.

Se observa en él un buen nivel de comprensión: ejecuta órdenes simples, responde adecuadamente a tareas, actividades y rutinas. Sin embargo, presenta un desfase en el desarrollo de su lenguaje espontáneo y funcional.

El diagnóstico temprano y la intervención adecuada, que puede incluir terapias conductuales, del lenguaje, ocupacionales y educativas, son fundamentales para apoyar el desarrollo de los niños y mejorar su calidad de vida. Además, la inclusión y la comprensión de la sociedad son esenciales para brindarles un entorno favorable y oportunidades para alcanzar su máximo potencial (Martínez, 2014).

En el caso de Liam, sus padres se dieron cuenta de que alrededor de los 18 meses, su hijo no respondía cuando lo llamaban por su nombre y rara vez señalaba objetos que llamaban su atención. Además, les resultaba muy difícil establecer contacto visual con el pequeño.

Respecto a este caso de vida, es necesario definir que la apraxia del habla es un trastorno neurológico que afecta la capacidad de planificar y ejecutar los movimientos necesarios para producir el habla. Las personas con apraxia del habla suelen saber lo que quieren decir y tienen la intención de comunicarse de manera efectiva. Sin embargo, su dificultad radica en la planificación y coordinación de los movimientos necesarios para articular los sonidos y formar palabras. Este trastorno puede ser adquirido, generalmente a causa de un daño cerebral como un accidente cerebrovascular o una lesión, o puede ser una apraxia del habla infantil, presente desde el nacimiento (Alayon, 2019).

La apraxia del habla es un trastorno complejo que afecta la capacidad de coordinar los movimientos necesarios para la producción del habla, lo cual no se debe a debilidad muscular sino a problemas en el cerebro (American Speech-Language-Hearing Association, 2016). El trastorno se manifiesta en dificultades para pronunciar sonidos, sílabas y palabras de manera precisa y consistente, a pesar de que el niño tenga una comprensión adecuada del lenguaje (Goldman y S. J., 2019).

La identificación temprana y la intervención son cruciales para mejorar las habilidades de comunicación en los niños afectados, y la terapia del habla intensiva puede ser altamente efectiva en el desarrollo de estas habilidades (Berk, 2020; Cress y Marvin, 2018). La implementación de técnicas específicas y la práctica repetitiva son fundamentales para superar los desafíos presentados por la apraxia del habla (Cariaga, 2018).

Según Guerrero (2021), la apraxia del habla es un trastorno de la programación motora que se caracteriza por dificultades en la planificación y secuenciación de los movimientos necesarios para producir el habla.

Según Darley *et al.* (1975), la apraxia del habla se manifiesta en la dificultad para ejecutar movimientos precisos de los órganos fonadores, necesarios para la producción del habla, a pesar de que no haya debilidad, parálisis o falta de coordinación muscular. Esto sugiere una disfunción en la programación motora que es necesaria para la producción de secuencias de movimientos coordinados del habla.

## **Fundamentación teórica**

### ***Descripción clínica y diagnóstico***

Darley *et al.* (1975) definen la apraxia del habla como una condición que afecta la capacidad para programar los movimientos del habla en ausencia de déficits musculares significativos. Los autores destacan que la evaluación clínica debe centrarse en la observación de los errores en la articulación y la inconsistencia de estos errores en diferentes intentos de pronunciación (p. 87).

### ***Base neurológica de la apraxia del habla***

Duffy (2013), en su libro sobre los trastornos motores del habla, describe la apraxia como resultado de daños en las áreas cerebrales responsables de la planificación motora del habla, particularmente en el hemisferio izquierdo del cerebro. Duffy subraya la importancia de las imágenes cerebrales para identificar las lesiones que pueden estar relacionadas con la apraxia del habla (p. 84).

### ***Evaluación y tratamiento de la apraxia del habla***

Wambaugh *et al.* (2006), en su revisión, discuten métodos de evaluación y técnicas de tratamiento para la apraxia del habla. Proponen el uso de

terapias basadas en la repetición y la práctica intensiva de movimientos articulatorios para mejorar la precisión y la consistencia de la producción del habla.

Otros autores, como Freed (2012), definen la apraxia del habla como “un trastorno neurológico de la planificación motora del habla, caracterizado por la dificultad para coordinar los movimientos necesarios para producir sonidos del habla” (p. 287).

Duffy (2013), describe la apraxia del habla como “un trastorno que afecta la capacidad de transformar las intenciones verbales en comandos motores que producen la secuencia de movimientos necesaria para el habla” (p. 166).

Murray y Clark (2020) definen la apraxia del habla como “una afección neurológica que implica dificultades en la planificación y programación de movimientos para producir el habla en ausencia de debilidad muscular significativa” (p. 9).

### ***Síntomas de la apraxia del habla***

- ▶ **Dificultad para imitar sonidos del habla:** las personas pueden tener problemas para repetir sonidos, sílabas y palabras.
- ▶ **Errores en la producción de sonidos:** los errores pueden ser inconsistentes, lo que significa que una persona puede decir una palabra correctamente una vez y tener problemas la próxima vez.
- ▶ **Dificultad para encadenar sonidos en palabras:** las personas pueden tener problemas para unir sonidos en palabras.
- ▶ **Esfuerzo visible al hablar:** puede ser evidente que la persona está esforzándose para mover sus labios, lengua y mandíbula correctamente.
- ▶ **Inteligibilidad variable:** la claridad del habla puede variar significativamente.

### ***Causas***

La apraxia del habla adquirida puede ser causada por lesiones en áreas del cerebro que controlan la capacidad de hablar, como resultado de accidentes cerebrovasculares, lesiones cerebrales traumáticas o enfermedades neurodegenerativas.

La apraxia del habla infantil no tiene una causa clara, aunque se cree que puede ser resultado de una combinación de factores genéticos y problemas de desarrollo neurológico (Reyes, 2018).

### **Tratamiento**

El tratamiento para la apraxia del habla generalmente implica terapia del habla y del lenguaje. Las técnicas pueden incluir:

- ▶ **Ejercicios repetitivos y prácticas intensivas:** para mejorar la precisión de los movimientos del habla.
- ▶ **Terapias de ritmo y melodía:** como la terapia de entonación melódica, que utiliza la melodía y el ritmo para mejorar la producción del habla.
- ▶ **Dispositivos de ayuda para la comunicación:** en casos severos, se pueden usar dispositivos de comunicación aumentativa y alternativa.

### **Caso de vida**

Desde muy pequeño, los padres de Liam notaron que había algo distinto en su desarrollo. A pesar de crecer en un hogar humilde, pero lleno de afecto, Liam parecía vivir en su propio mundo la mayor parte del tiempo.

Sus padres, Carlos y María mostraban su preocupación dado que no sabían que era lo que estaba pasando con su hijo. Con el tiempo, notaron también que Liam tenía dificultades para expresarse y comunicarse, su desarrollo del lenguaje estaba muy retrasado en comparación con otros niños de su edad. Fue entonces cuando decidieron buscar ayuda profesional. Tras una evaluación exhaustiva por un equipo de psicólogos, terapeutas del lenguaje y un neurólogo infantil, Liam fue diagnosticado con apraxia del habla.

A pesar del impacto inicial del diagnóstico, los padres de Liam se mostraron decididos a brindarle todo el apoyo y las terapias necesarias para que desarrollara al máximo su potencial. Liam se adapta con rapidez y utiliza recursos de forma intuitiva, aunque aún no sepa leer. Utiliza analogías que le permiten comparar diferentes realidades, facilitando su comprensión del entorno. Además, ha mostrado un gran interés por la tecnología desde una edad temprana.

Liam ha tenido acceso a dispositivos que han capturado su atención debido a sus características recreativas y educativas. Le encanta interactuar

con aplicaciones que contienen animaciones y sonidos, lo que le ayuda en el aprendizaje. A pesar de los esfuerzos de sus padres y terapeutas, mantener su atención y motivación durante las sesiones de aprendizaje ha sido un constante reto. Sin embargo, todo cambió cuando descubrieron el Proyecto EVALTEA, el cual ofrece una innovadora aplicación diseñada específicamente para niños como él.

Lo primero que cautivó a Liam fue el enfoque visual de los tableros proporcionados por el Proyecto EVALTEA. La aplicación contiene imágenes, pictogramas y animaciones atractivas que captan su interés de manera natural.

Uno de los mayores beneficios del Proyecto EVALTEA para Liam ha sido el sistema de Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA). A través de esta herramienta, Liam puede seleccionar imágenes y construir frases para expresar sus necesidades, deseos y emociones, superando así las dificultades en el lenguaje verbal que a menudo enfrentan los niños con apraxia del habla. Para su madre, es increíble ver cómo Liam puede comunicarse de manera más fluida con ellos, pues pueden comprender lo que quiere decir y él se siente escuchado.

Esta herramienta no solo ha sido un medio de comunicación para Liam, sino también un recurso lúdico para su aprendizaje. La aplicación ofrece una amplia gama de actividades y a través de ellas Liam ha podido trabajar en áreas como el reconocimiento de colores, formas, números y letras de una manera atractiva y motivadora.

A medida que Liam continúa explorando las posibilidades del Proyecto EVALTEA, sus padres y terapeutas se sienten cada vez más esperanzados. Esta herramienta tecnológica no solo está fomentando su desarrollo en áreas clave, sino que también le está brindando un sentido de independencia y control sobre su propio aprendizaje (Gonzales, 2023).

La percepción visual de Liam está más desarrollada que la auditiva, por lo que el enfoque tradicional de enseñanza de lectura basado en el análisis fonético puede resultar más desafiante para él. La aplicación presenta cada palabra acompañada de una imagen que representa su significado, es decir se incluye texto, imagen y audio. Este enfoque multisensorial y visual se adapta al estilo de aprendizaje de Liam, que ha aprendido a combinar letras para formar palabras.

**Figura 1.** Usos de aplicaciones a través de tableros



*Nota.* Liam interactuando con su dispositivo.

En el ámbito social, Liam suele comportarse de manera tranquila y respetuosa, especialmente con sus padres. Sin embargo, puede sentirse incómodo con personas desconocidas. Disfruta jugando en los parques y manteniendo el control de su entorno, lo que le proporciona una sensación de seguridad y comodidad. Actualmente, Liam no asiste a la escuela de manera regular, pero recibe apoyo especializado en un centro de terapia particular, donde se trabaja en el desarrollo de sus habilidades y en la adaptación a su condición de apraxia del habla.

A pesar de las dificultades, Liam crece en un entorno sencillo pero lleno de calidez, rodeado del amor incondicional de sus padres. Carlos y María, con su perseverancia y valentía, le enseñan a apreciar las cosas simples de la vida y a enfrentar los retos con determinación. Optaron por no enviar a Liam a una escuela convencional, ya que el ambiente ruidoso y las constantes interacciones sociales lo abrumaban, y los maestros no estaban preparados para sus necesidades especiales.

Liam recibe apoyo de especialistas que se centran en mejorar sus habilidades de comunicación, control de impulsos y adaptación sensorial. Aunque los primeros meses fueron difíciles debido a su resistencia al cambio, los terapeutas, con paciencia y dedicación, han logrado importantes avances. Una de sus actividades favoritas es la sesión de juego sensorial, donde explora texturas, olores y sonidos de manera segura.

A pesar de los desafíos enfrentados, la familia se mantiene unida y enfocada en el bienestar de Liam. Sus padres se han convertido en sus principales defensores, brindándole el apoyo necesario para superar obstáculos y adaptarse a su entorno. Aunque el camino no ha sido fácil, la familia sigue comprometida con el desarrollo y la felicidad de Liam.

### **Desarrollo de la experiencia con TIC**

La tecnología ha revolucionado el tratamiento de la apraxia del habla en niños, proporcionando herramientas que mejoran la eficacia de las terapias y facilitan la comunicación alternativa y aumentativa (CAA). Aplicaciones móviles, software interactivo y dispositivos de CAA son algunas de las innovaciones que han demostrado ser eficaces.

La educación inclusiva para niños con necesidades especiales se ha transformado con la tecnología. Las herramientas digitales permiten un aprendizaje personalizado, adaptado a las fortalezas y desafíos únicos de cada estudiante. El desarrollo e implementación de las TIC han demostrado ser valiosos para mejorar la comunicación, la educación y las habilidades sociales. Con una evaluación adecuada, capacitación y soporte continuo, estas tecnologías pueden proporcionar un entorno de aprendizaje personalizado y atractivo, fomentando el desarrollo y la inclusión en la sociedad. Es esencial abordar los desafíos asociados con su uso para maximizar los beneficios y garantizar que todos los niños tengan acceso a estas herramientas transformadoras (Child Mind Institute, 2023).

Según Gately (2015), las aplicaciones móviles y el software interactivo ofrecen plataformas efectivas para la práctica intensiva y repetitiva de los movimientos del habla. Estas herramientas permiten a los terapeutas diseñar programas de intervención personalizados y motivar a los niños a través de actividades lúdicas y atractivas (p. 42).

Además, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden jugar un papel significativo en la terapia del habla, proporcionando

herramientas interactivas que faciliten la práctica del habla y el refuerzo de habilidades lingüísticas en un entorno motivador (Sulkes, 2022).

Una de las mayores barreras que enfrentan las personas con apraxia del habla es la dificultad para comunicarse de manera efectiva. Sin embargo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han abierto nuevas oportunidades para superar estos desafíos. Las TIC han revolucionado muchos aspectos de la vida moderna, incluida la educación y el apoyo a niños con necesidades especiales. Estas tecnologías ofrecen herramientas innovadoras que pueden mejorar la comunicación, la educación y las habilidades sociales, adaptándose a las necesidades y capacidades individuales.

La Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA) se refiere a los métodos, sistemas y dispositivos que ayudan a las personas con dificultades para comunicarse de manera efectiva. McNeil y Pratt (2001) destacan que los dispositivos de CAA son esenciales para los niños con apraxia severa, ya que ofrecen una vía de comunicación cuando el habla no es posible. Estos dispositivos pueden ir desde simples tableros de comunicación hasta dispositivos electrónicos avanzados que producen habla sintetizada (p. 34).

El enfoque visual, la Comunicación Aumentativa y Alternativa, y la participación familiar son aspectos fundamentales que han contribuido al éxito de estas innovadoras aplicaciones en el caso de Liam y muchos otros niños con esta condición. Además, el uso de las TIC puede ser muy beneficioso en diversos aspectos de su desarrollo. Según Hernández (2021), algunos puntos clave sobre cómo las TIC pueden ayudar son:

- ▶ **Mejora en la comunicación:** los dispositivos móviles y tablets facilitan la comunicación mediante aplicaciones diseñadas específicamente para discapacidades especiales.
- ▶ **Desarrollo de habilidades sociales:** los juegos educativos interactivos pueden enseñar habilidades sociales básicas, como el turno de palabra y el reconocimiento de emociones. Las redes sociales seguras permiten a los niños practicar habilidades sociales en un entorno controlado y supervisado.
- ▶ **Educación y aprendizaje personalizado:** el software educativo adapta el contenido a las necesidades individuales del niño. La realidad virtual puede simular situaciones de la vida real para enseñar habilidades prácticas y sociales de manera segura.

- ▶ **Desarrollo de habilidades cognitivas y sensoriales:** aplicaciones de terapia ocupacional promueven la coordinación ojo-mano y otras habilidades motoras finas. Juegos sensoriales ayudan a los niños a procesar mejor la información sensorial y a regular sus respuestas.
- ▶ **Apoyo en la terapia:** la teleterapia permite sesiones a distancia, facilitando el acceso a terapeutas especializados sin importar la ubicación. También un software de monitoreo ayuda a terapeutas y padres a rastrear el progreso del niño y ajustar las intervenciones según sea necesario.

### Consideraciones Importantes

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el desarrollo infantil requiere considerar varios aspectos clave. En primer lugar, la **personalización** es fundamental, ya que es crucial adaptar las herramientas tecnológicas a las necesidades específicas de cada niño. En segundo lugar, la **supervisión** por parte de padres y educadores resulta indispensable para asegurar que estas tecnologías se utilicen de forma segura y eficaz. Finalmente, es importante mantener un **equilibrio** entre el uso de las TIC y la participación en actividades físicas y sociales del entorno real, para favorecer un desarrollo integral.

El uso adecuado de las TIC puede transformar positivamente la vida de los niños con apraxia del habla, facilitando su comunicación, aprendizaje y desarrollo social.

### Diagnóstico

Si bien el proceso de intervención tradicional se puso en marcha, los padres de Liam, se dieron cuenta de que mantener la atención y motivación de su hijo durante las sesiones de terapia era una batalla constante. Los enfoques convencionales no lograban captar su interés de manera efectiva, lo que dificultaba su progreso. En este punto, los profesionales reconocieron la necesidad de explorar alternativas innovadoras que se adaptaran mejor a las necesidades específicas de Liam.

Uno de los primeros pasos fue evaluar minuciosamente las fortalezas y debilidades cognitivas, sensoriales y de aprendizaje de Liam. Los especialistas descubrieron que respondía de manera más efectiva a los estímulos visuales y auditivos en comparación con los métodos basados únicamente

en el lenguaje verbal o escrito. Esta información fue crucial para determinar qué herramientas tecnológicas serían más adecuadas para complementar su estilo de aprendizaje.

Además de identificar las áreas de fortaleza, los profesionales también analizaron las habilidades que Liam necesitaba reforzar de manera prioritaria. Se determinó que requería apoyo en aspectos como la comunicación, el reconocimiento de emociones, el aprendizaje de conceptos básicos y el desarrollo de la lectura. Esta evaluación integral permitió seleccionar aplicaciones y programas diseñados específicamente para abordar estas necesidades de manera atractiva y estimulante para Liam.

Otro factor clave a considerar fue el entorno familiar y el nivel de involucramiento de sus padres en el proceso. Los especialistas comprendieron que el éxito de las intervenciones con TIC dependería en gran medida del compromiso y la participación de los padres. Por lo tanto, se les brindó capacitación y orientación sobre cómo utilizar de manera efectiva las herramientas tecnológicas y cómo integrarlas en las rutinas diarias de Liam.

La selección de los dispositivos adecuados también fue un aspecto crucial en la implementación de las TIC. Se consideraron factores como la portabilidad, la facilidad de uso, la duración de la batería y la resistencia de los dispositivos, ya que Liam tendía a interactuar con ellos de manera física y directa. Esta evaluación aseguró que las herramientas tecnológicas fueran accesibles y duraderas para su uso prolongado.

Conscientes de que la incorporación de nuevas tecnologías podría resultar abrumadora para Liam en un primer momento, los especialistas planificaron un enfoque gradual y adaptativo. Se diseñó un plan para integrar dichas herramientas de manera progresiva en su rutina, permitiéndole familiarizarse con ellas a su propio ritmo y minimizando así posibles niveles de ansiedad o resistencia al cambio.

Finalmente, se implementó un sistema de seguimiento y evaluación continua para monitorear el progreso de Liam con las intervenciones tecnológicas. Los profesionales, en colaboración con los padres, ajustaron las estrategias según fuera necesario, asegurando que las herramientas se alinearan con las necesidades cambiantes de Liam a medida que avanzaba en su desarrollo.

## Experiencia

En el hogar, la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la vida de Liam ha sido un proceso gradual y enriquecedor para toda la familia. Al inicio, Carlos y María mostraron cierta resistencia al uso de dispositivos tecnológicos, debido al temor de que pudieran distraer a su hijo o intensificar algunas de sus conductas desafiantes. No obstante, con la orientación de los terapeutas y al observar los beneficios que aplicaciones como Proyecto EVALTEA y *Yo también leo* generaban en el desarrollo de Liam, decidieron integrar estas herramientas progresivamente en su rutina diaria.

Uno de los mayores retos fue establecer límites y horarios adecuados para el uso de las TIC en casa. Inicialmente, Liam tendía a obsesionarse con las aplicaciones y dispositivos, pasando horas frente a ellos si no se le establecían límites claros. Gracias a la implementación de horarios visuales y secuencias de actividades proporcionadas por Proyecto EVALTEA, Liam logró comprender cuándo era el momento de interactuar con las TIC y cuándo debía dedicarse a otras tareas o momentos de descanso.

En cuanto a la experiencia en la escuela, Liam tuvo la oportunidad de asistir a un centro educativo especializado, donde las TIC formaban parte integral del plan de estudios. Los docentes y terapeutas de esta institución recibieron capacitaciones específicas en el uso de herramientas tecnológicas adaptadas a las necesidades de los estudiantes con esta condición.

En el aula, Liam pudo interactuar con pizarras digitales interactivas, donde se presentaban las lecciones a través de imágenes, animaciones y sonidos cautivadores. Además, cada estudiante contaba con una tablet personalizada con aplicaciones como *Yo también leo* instaladas, lo que les permitía trabajar a su propio ritmo y reforzar los conceptos aprendidos en clase.

No obstante, la experiencia de Liam con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no se limitaba al entorno del hogar y la escuela, ya que sus padres, conscientes de la importancia de fomentar su inclusión social, también promovían actividades en espacios públicos. Lo llevaban con frecuencia a parques y otros entornos comunitarios donde podía interactuar con otros niños y practicar sus habilidades comunicativas y de socialización, muchas de ellas reforzadas previamente a través de herramientas tecnológicas.

En una ocasión memorable, durante una visita al zoológico, Liam tuvo la oportunidad de utilizar una aplicación de realidad aumentada

(VIRTEA) que le permitía ver animaciones en 3D de los animales al enfocar su cámara hacia las exhibiciones. Esta experiencia inmersiva y visualmente atractiva cautivó a Liam, quien pudo aprender sobre los diferentes animales de una manera lúdica y acorde a sus intereses.

A medida que Liam continúa creciendo y explorando el mundo que lo rodea, las TIC se han convertido en un aliado invaluable para su desarrollo y para facilitar su inclusión en diferentes entornos. Gracias al compromiso de sus padres y terapeutas, y a la constante evolución de estas herramientas, Liam tiene la oportunidad de alcanzar su máximo potencial y superar las barreras que su condición pueda presentar.

**Figura 2.** *App de realidad aumentada*



*Nota:* Visión de lentes por realidad aumentada. Domínguez (2017).

Liam ha logrado desarrollar habilidades sociales y de comportamiento que le permiten interactuar de manera más efectiva y tranquila en parques y calles. Por ejemplo, cuando Liam y su familia visitan el parque los sábados por la tarde, la preparación comienza en casa utilizando una aplicación en la tablet para planificar las actividades del día y repasar las reglas sociales y de comportamiento. Esta preparación ayuda a Liam a saber qué esperar, proporcionándole una sensación de seguridad y control. Una vez en el parque, Liam muestra un comportamiento tranquilo y organizado.

Ha aprendido a esperar su turno en los juegos y a interactuar de manera respetuosa con otros niños. Por ejemplo, cuando llega al área de columpios, sabe que debe hacer fila si hay otros niños esperando. Esta

habilidad la ha desarrollado mediante juegos interactivos en casa, donde ha practicado la paciencia y el respeto.

Liam también se ha vuelto más proactivo al socializar. Gracias a las habilidades aprendidas en casa, se acerca a otros niños y utiliza frases sencillas que ha practicado, como “¿Puedo jugar contigo?” o “Me llamo Liam”. Estas interacciones, que antes le resultaban difíciles, ahora son más naturales para él, y los otros niños responden positivamente, lo que refuerza su confianza. Durante la caminata en el parque, Liam sigue las reglas de seguridad que ha aprendido: sabe que debe caminar junto a sus padres y esperar a que el semáforo esté en verde para peatones antes de cruzar la calle. Esta conducta es el resultado de las lecciones interactivas sobre seguridad vial que ha practicado en casa.

Además, cuando comienza a llover, Liam muestra su entusiasmo de manera controlada. En lugar de correr desordenadamente, se dirige a sus padres y expresa su felicidad verbalmente, algo que ha aprendido a través de juegos y aplicaciones de comunicación en casa. Este comportamiento tranquilo y expresivo permite que tanto él como su familia disfruten del momento sin estrés.

En situaciones donde Liam se encuentra con desconocidos, ha aprendido a manejar su inquietud. Sus padres le han enseñado técnicas de respiración y autocontrol que practicaron juntos utilizando aplicaciones en casa. Cuando se siente nervioso, Liam utiliza estas técnicas para calmarse, lo que le permite interactuar de manera más serena y segura con las personas que encuentra en su camino.

Gracias a la preparación y el aprendizaje continuo en casa con el apoyo de las TIC, Liam ha mejorado significativamente su capacidad para socializar y comportarse adecuadamente en entornos públicos. Estas habilidades le permiten disfrutar de las experiencias al aire libre de manera segura y gratificante, interactuando de manera positiva con los demás y respondiendo adecuadamente a diversas situaciones.

Es importante monitorear regularmente el progreso de Liam y ajustar las estrategias y las intervenciones según sea necesario para asegurar que sigan siendo efectivas y relevantes. Fomentar la inclusión y la aceptación en todos los entornos en los que Liam interactúa, como la escuela, la comunidad y el hogar, es crucial para su desarrollo social y emocional.

**Tabla 1.** *Comportamiento en casa*

<b>Antes</b>	<b>Después</b>
Desorganización: Liam solía mostrar conductas desorganizadas en casa, con dificultad para seguir rutinas o completar tareas.	Organización y Rutina: gracias a las aplicaciones de planificación y horarios visuales, Liam sigue rutinas diarias con mayor facilidad, reduciendo la frustración.
Frustración y ansiedad: la falta de estructura y previsibilidad a menudo resultaba en frustración y ansiedad, manifestándose en berrinches y comportamientos disruptivos.	Reducción de la ansiedad: la previsibilidad proporcionada por las TIC ha disminuido notablemente su ansiedad, permitiendo un ambiente más tranquilo en casa.
Comunicación limitada: Liam tenía grandes dificultades para comunicarse, usando pocas palabras y recurriendo a gestos que a veces no eran comprendidos por sus padres.	Mejora en la comunicación: utilizando aplicaciones de comunicación aumentativa, Liam ha mejorado su capacidad para expresar necesidades y emociones, lo que facilita la comprensión y respuesta de sus padres.
Interacción social restringida: sus interacciones eran principalmente con sus padres y mostraba resistencia a relacionarse con otras personas, incluyendo familiares y amigos.	Interacciones sociales mejoradas: Liam se muestra más dispuesto a interactuar con familiares y amigos, utilizando frases y habilidades sociales practicadas mediante las TIC.

*Nota.* Se realiza la descripción del antes y después, basado en el comportamiento.

**Tabla 2.** *Experiencia en el parque*

<b>Antes</b>	<b>Después</b>
Falta de interés y participación: Liam se mostraba desinteresado en las actividades del parque y prefería quedarse cerca de sus padres.	Participación: Liam muestra un mayor interés en las actividades del parque y participa activamente en juegos con otros niños.
Dificultades para esperar turno: no comprendía la necesidad de esperar su turno en los juegos, lo que a menudo causaba conflictos con otros niños.	Comprensión de las normas Sociales: ha aprendido a esperar su turno y a respetar las reglas de los juegos, lo que reduce los conflictos y mejora la cooperación con sus compañeros de juego.
Ansiedad en ambientes nuevos: los parques y otros espacios públicos podían generar ansiedad significativa, resultando en comportamientos de evitación o escape.	Manejo de la ansiedad en nuevos entornos: Con técnicas de respiración y autocontrol aprendidas a través de aplicaciones, Liam maneja mejor la ansiedad en ambientes nuevos, disfrutando más de las salidas al parque.

**Tabla 3.** *Seguridad y comportamiento en la calle*

<b>Antes</b>	<b>Después</b>
Desconocimiento de las reglas de seguridad: Liam no entendía las normas básicas de seguridad vial, lo que representaba un riesgo al cruzar calles o moverse en áreas concurridas.	Conocimiento de las reglas de seguridad: Liam entiende y sigue las normas básicas de seguridad vial, como esperar el semáforo verde para peatones antes de cruzar la calle.
Dependencia constante: necesitaba estar siempre de la mano de un adulto, lo que limitaba su independencia y confianza en sí mismo.	Mayor independencia: ha ganado confianza para moverse de manera más independiente bajo la supervisión de sus padres, sintiéndose más seguro y autónomo.

**Tabla 4.** *Socialización en entornos educativos y públicos*

<b>Antes</b>	<b>Después</b>
Aislamiento social: en la escuela, Liam solía aislarse y mostraba poca iniciativa para interactuar con compañeros o participar en actividades grupales.	Inclusión activa en la escuela: en el entorno escolar, Liam participa en actividades grupales y utiliza su tablet personalizada para trabajar a su propio ritmo, manteniendo el interés en las lecciones.
Dificultades de Atención: tenía problemas para mantenerse atento durante las lecciones, perdiendo interés rápidamente y mostrando comportamientos disruptivos.	Atención y concentración mejoradas: las lecciones presentadas en pizarras digitales interactivas y el uso de aplicaciones educativas han mejorado su capacidad de atención.

El uso de las TIC ha sido fundamental en el desarrollo de Liam, proporcionando herramientas y recursos que han mejorado su comportamiento, habilidades sociales y capacidad de aprendizaje. La dedicación y compromiso de sus padres y terapeutas, junto con la constante evolución de estas tecnologías, han permitido a Liam superar barreras y alcanzar su máximo potencial. Este viaje de crecimiento y autonomía no solo ha transformado la vida de Liam, sino que también ha fortalecido los lazos familiares y les ha brindado la oportunidad de disfrutar juntos de experiencias significativas y gratificantes en diversos entornos.

### **Logros obtenidos**

Liam, a pesar de su apraxia, ha logrado superar numerosos desafíos y alcanzar metas significativas gracias a la implementación efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en su vida diaria.

Uno de sus principales logros ha sido el desarrollo de habilidades de organización y seguimiento de rutinas, lo que le ha permitido llevar una vida más estructurada y predecible, reduciendo los niveles de ansiedad y frustración que solía experimentar.

Otro logro destacable es la mejora sustancial en su capacidad comunicativa. Anteriormente, Liam enfrentaba grandes dificultades para expresar sus necesidades y emociones, lo que dificultaba la interacción con sus padres y el entorno que lo rodeaba. Sin embargo, gracias al uso de aplicaciones de comunicación aumentativa, ha adquirido habilidades para transmitir sus pensamientos y sentimientos de manera más efectiva, fortaleciendo así los vínculos familiares y facilitando su comprensión por parte de los demás.

En el ámbito social, Liam ha superado barreras que antes lo limitaban. Inicialmente, mostraba resistencia a interactuar con otras personas, incluso familiares y amigos cercanos, no obstante, gracias a la práctica de habilidades sociales a través de las TIC, ha desarrollado una mayor disposición para relacionarse con otros, participando activamente en juegos y actividades grupales.

Otro logro significativo es el manejo de la ansiedad en entornos nuevos o desconocidos. Anteriormente, los parques y otros espacios públicos generaban en Liam altos niveles de ansiedad, provocando comportamientos de evitación o escapismo. Sin embargo, mediante técnicas de respiración y autocontrol aprendidas a través de aplicaciones, ha logrado manejar mejor esta ansiedad, disfrutando más de las salidas y explorando nuevos entornos con mayor confianza.

En el ámbito educativo, Liam ha alcanzado un notable progreso en su capacidad de atención y concentración. Antes, mostraba dificultades para mantenerse enfocado durante las lecciones, perdiendo interés rápidamente. No obstante, las lecciones presentadas en pizarras digitales interactivas y el uso de aplicaciones educativas han captado su atención, permitiéndole participar activamente en el proceso de aprendizaje. Es importante destacar el logro de una mayor independencia y autonomía en Liam. Anteriormente, necesitaba estar constantemente de la mano de un adulto, lo que limitaba su confianza en sí mismo. Gracias al apoyo de las TIC y al trabajo constante de sus padres y terapeutas, ha ganado seguridad para moverse de manera más independiente bajo supervisión, sintiéndose más capaz y autónomo en su entorno.

## Conclusión

Liam requiere fortalecer la planificación y ejecución motora del habla. Dado que se sospecha la presencia de un posible déficit auditivo, se sugiere una valoración especializada en esta área con el fin de confirmar o descartar dicha condición. El uso de la aplicación ha resultado de gran utilidad para ampliar su vocabulario; como resultado, logra comprender numerosas palabras organizadas por categorías y ejecutar órdenes sencillas. En conclusión, los tableros de comunicación han cumplido con su objetivo; no obstante, se recomienda diseñar contenidos adaptados a un nivel lingüístico superior, que permita dar continuidad al proceso de desarrollo comunicativo.

## Referencias bibliográficas

- Alayón, A. (2019). *Apraxia verbal*. <https://bit.ly/4324ugp>
- American Speech-Language-Hearing Association. (2016). *Apraxia of speech in children*. <https://bit.ly/4knxntc>
- Berk, L. E. (2020). *Child development* (10th ed.). Pearson.
- Cariaga, R. (2018). *Experiencias en el uso de las TIC: Análisis de relatos de docentes*. Redalyc. <https://bit.ly/3YNU7ub>
- Cress, C. J. y Marvin, C. A. (2018). *Assistive technology for young children with disabilities: A guide for early childhood professionals*. Brookes Publishing.
- Darley, F. L., Aronson, A. E. y Brown, J. R. (1975). *Motor Speech Disorders*. Delmar Cengage Learning.
- Duffy, J. R. (2013). *Motor speech disorders: Substrates, differential diagnosis, and management* (3rd ed.). Elsevier Mosby.
- Freed, D. (2012). *Motor speech disorders: Diagnosis and treatment* (2nd ed.). Delmar Cengage Learning.
- Goldman, R. y Fristoe, S. J. (2019). *Speech sound disorders in children: A clinical guide*. Wiley.
- Instituto Nacional de la Sordera y Otros Trastornos de la Comunicación. (2021). *Apraxia del habla*. <https://bit.ly/4k9miw7>
- Martínez, A. (2014). *Intervención de atención a temprana edad*. <https://bit.ly/3S-4Dg2q>
- Murray, E. y Clark, H. (2020). *Speech and language therapy: Theory and practice*. Routledge.

- Mayo Clinic. (2018). *Apraxia del habla infantil*. <https://bit.ly/4k2IIPJ>
- Sulkes, B. (2022). *Discapacidad intelectual*. MSD Manual Profesional. <https://bit.ly/4kaypJa>
- Wambaugh, J. L., Duffy, J. R., McNeil, M. R., Robin, D. A. y Rogers, M. A. (2006). Treatment guidelines for acquired apraxia of speech: A synthesis and evaluation of the evidence. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 14(2), xv-xxxiii.