



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i1.3695>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

“Learn with Love” mobile application to facilitate the teaching-learning process of reading and writing in people with Down Syndrome

Aplicativo mobile “Aprenda com Amor” para facilitar o processo de ensino-aprendizagem de leitura e escrita em pessoas com Síndrome de Down

Nelson Salgado-Reyes ¹
nsalgado@itsjapon.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8908-7613>

Correspondencia: nsalgado@itsjapon.edu.ec

***Recibido:** 30 de noviembre de 2023 ***Aceptado:** 24 de diciembre de 2023 * **Publicado:** 11 de enero de 2024

I. Instituto Superior Tecnológico Japón, Quito, Ecuador.

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

Resumen

Este proyecto se centra en el desarrollo de la aplicación móvil innovadora “Aprende con Amor” destinada a facilitar el aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down. Se destacó la necesidad de abordar desafíos específicos en estas áreas, llevando a una colaboración significativa entre educadores, terapeutas y los desarrolladores de la aplicación. La adaptabilidad se erige como un principio fundamental, reconociendo la diversidad de habilidades y necesidades de cada individuo. La personalización del contenido y la integración de enfoques pedagógicos específicos para el Síndrome de Down son esenciales para garantizar la efectividad y la inclusividad de la aplicación. El diseño se centró en usuario, con énfasis en la interactividad y el atractivo visual y utilizando el “Método Troncoso” de aprendizaje de la lectoescritura. Se utilizó Scrum como metodología ágil de desarrollo, para lo cual se incluyó pruebas piloto y la recopilación de retroalimentación, permitiendo ajustes efectivos y mejoras continuas. El proyecto no solo busca crear una herramienta tecnológica, sino también redefinir la educación, fusionando tecnología y enfoques pedagógicos especializados para ofrecer una experiencia educativa enriquecedora y adaptada.

Palabras Claves: Síndrome de Down; Aplicación móvil; Desarrollo de la lectoescritura; Inclusividad educativa; Tecnología educativa.

Abstract

This project focuses on the development of the innovative mobile application “Aprende con Amor” aimed at facilitating the learning of reading and writing in people with Down Syndrome. The need to address specific challenges in these areas was highlighted, leading to meaningful collaboration between educators, therapists and the app developers. Adaptability stands as a fundamental principle, recognizing the diversity of abilities and needs of each individual. Personalization of content and integration of Down Syndrome-specific pedagogical approaches are essential to ensure the effectiveness and inclusivity of the application. The design focused on the user, with emphasis on interactivity and visual appeal and using the “Troncoso Method” of learning literacy. Scrum was used as an agile development methodology, which included pilot testing and the collection of feedback, allowing effective adjustments and continuous improvements. The project not only seeks to create a technological tool, but also to redefine education, fusing technology and specialized pedagogical approaches to offer an enriching and adapted educational experience.

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

Keywords: Down syndrome, mobile application; Literacy development; educational inclusivity; Educative technology.

Resumo

Este projeto centra-se no desenvolvimento da inovadora aplicação móvel “Aprende con Amor” que visa facilitar a aprendizagem da leitura e da escrita em pessoas com Síndrome de Down. Foi destacada a necessidade de enfrentar desafios específicos nestas áreas, levando a uma colaboração significativa entre educadores, terapeutas e desenvolvedores de aplicativos. A adaptabilidade assume-se como princípio fundamental, reconhecendo a diversidade de capacidades e necessidades de cada indivíduo. A personalização do conteúdo e a integração de abordagens pedagógicas específicas da Síndrome de Down são essenciais para garantir a eficácia e inclusividade do aplicativo. O design focou no usuário, com ênfase na interatividade e apelo visual e utilizando o “Método Troncoso” de alfabetização. O Scrum foi utilizado como metodologia ágil de desenvolvimento, que incluiu testes pilotos e coleta de feedback, permitindo ajustes efetivos e melhorias contínuas. O projeto não procura apenas criar uma ferramenta tecnológica, mas também redefinir a educação, fundindo tecnologia e abordagens pedagógicas especializadas para oferecer uma experiência educacional enriquecedora e adaptada.

Palavras-chave: Síndrome de Down, aplicativo móvel; Desenvolvimento da alfabetização; inclusão educacional; Tecnologia educativa.

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down presenta desafíos únicos y significativos que requiere enfoques pedagógicos especializados y herramientas adaptativas (Chaidi, Drigas, & Karagiannidis, 2021). Estas personas, dotados de habilidades especiales y un potencial excepcional, merecen un enfoque educativo que se adapte a sus necesidades específicas. La comunicación efectiva es esencial para el desarrollo integral de cualquier individuo, y para personas con Síndrome de Down, la adquisición del lenguaje y escritura juega un papel fundamental en su inclusión y participación en la sociedad (Kaur, 2022).

La lectoescritura no solo es un acto de decodificación de palabras; es la puerta de entrada a la comunicación, la expresión y la comprensión del mundo que nos rodea. Para aquellos que enfrentan desafíos adicionales, como las personas con Síndrome de Down, el camino puede presentar obstáculos particulares, pero también oportunidades únicas de desarrollo (Troncoso, 2009).

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

En este contexto, la implementación de tecnologías educativas, en particular, una aplicación móvil diseñada específicamente para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje, se presenta como una solución innovadora y prometedora.

Esta aplicación tiene como objetivo principal proporcionar un entorno interactivo y personalizado que se adapte a las necesidades individuales de las personas con Síndrome de Down, fomentando así su desarrollo lingüístico y de escritura de manera efectiva y lúdica.

Para ello se explora la importancia de abordar de manera inclusiva la educación de personas con Síndrome de Down, analizando los desafíos existentes y destacando cómo una aplicación móvil puede ser una herramienta valiosa para los educadores y cuidadores. Nuestro objetivo es ofrecer una perspectiva integral sobre la creación y aplicación de esta tecnología educativa, destacando su potencial para transformar positivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down.

Este proyecto se basa en la premisa fundamental de adaptabilidad, reconociendo la diversidad de habilidades y necesidades de cada persona. La personalización del contenido y la incorporación de enfoques pedagógicos específicos para el Síndrome de Down son aspectos clave para garantizar la efectividad y la inclusividad de la aplicación.

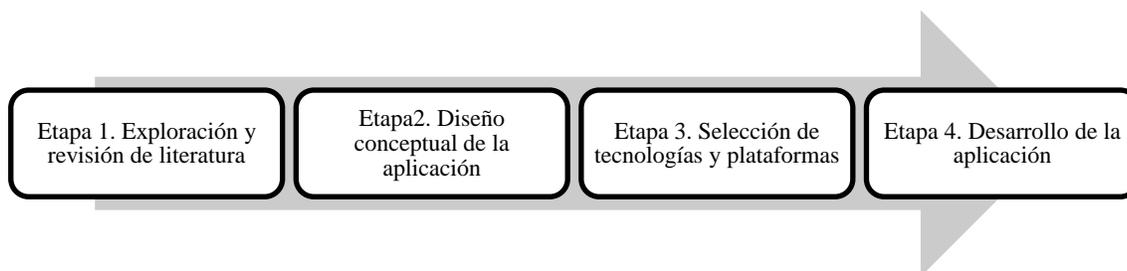
Metodología

La investigación se caracteriza por su enfoque aplicado y práctico. El propósito fundamental de esta investigación es crear una herramienta práctica y concreta que aborda las necesidades educativas de este grupo. La investigación se centra en el desarrollo de habilidades específicas, como la lectoescritura, reconociendo que estas habilidades son fundamentales para la independencia y la participación efectiva en la sociedad. Al buscar soluciones a problemas educativos prácticos y específicos, la aplicación propuesta busca mejorar la calidad de vida de las personas con síndrome de Down, facilitando su proceso de aprendizaje y contribuyendo a su integración en la sociedad de manera más efectiva.

Alineado al logro del objetivo, la investigación y desarrollo se llevó a cabo en las siguientes etapas:

Gráfico 1. Etapas de la investigación y desarrollo

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down



A. Métodos, técnicas y herramientas

En cada etapa de la investigación se utilizaron diversos métodos, técnicas y herramientas que permitieron el desarrollo eficaz de la misma.

Métodos:

Revisión bibliográfica

- Identificación de mejores prácticas y enfoques educativos para personas con Síndrome de Down.
- Exploración de investigaciones previas sobre el uso de tecnología en la enseñanza a personas con necesidades especiales.

Entrevistas y grupos focales

- Realización de entrevistas con educadores especializados, terapeutas para comprender las necesidades específicas y los desafíos en el aprendizaje de la lectoescritura.
- Organización de grupos focales con expertos en diseño de aplicaciones y educación especial para obtener insights valiosos.

Técnicas:

Diseño participativo

- Involucramiento activo de educadores, terapeutas y diseñadores en el proceso de diseño de la aplicación.
- Creación de prototipos iterativos con retroalimentación continua.

Pruebas piloto

- Implementación de pruebas piloto con un grupo pequeño de personas con Síndrome de Down para evaluar la usabilidad y la efectividad pedagógica.
- Observación directa de la interacción y el compromiso durante las pruebas.

Herramientas de recopilación de datos:

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

- Utilización de encuestas y cuestionarios para recopilar información sobre las preferencias de los educadores, así como para evaluar la aceptación y eficacia percibida de la aplicación.
- Observación de las interacciones de las personas con la aplicación en entornos educativos reales para obtener datos cualitativos sobre el compromiso y el progreso.

B. Metodología de enseñanza aprendizaje de la lectoescritura

Enseñar a leer a individuos con síndrome de Down plantea desafíos significativos, demandando enfoques pedagógicos especializados. Este síndrome afecta los procesos cognitivos, incluyendo la atención, el estado de alerta, la memoria, la correlación, el análisis y la síntesis del pensamiento. Además, la capacidad visomotora cognitiva de estas personas no se encuentra completamente desarrollada, ya que, en una persona con síndrome de Down, la distinción entre los hemisferios del cuerpo no es clara.

Por esta razón, considera todas las características asociadas al proceso de aprendizaje, que es gradual y requiere seguir un método paso a paso. En este contexto, se adoptó el método Troncoso para el desarrollo de la aplicación planificada. El Método Troncoso se configura como un sistema de enseñanza específicamente diseñado para abordar la lectura y escritura en personas con síndrome de Down. Su objetivo es que los estudiantes adquieran habilidades de lectura y escritura suficientes para lograr una vida independiente, buscando desenvolverse de manera funcional y práctica en su entorno social y cultural (Troncoso, 2009).

Las etapas pueden resumirse de la manera siguiente:

- a) **Fases de instrucción en lectura.** Se llevan a cabo de manera inversa a la convencional. En lugar de iniciar enseñando a identificar las unidades fundamentales de las palabras, se inicia guiándolo para reconocer algunas palabras simples mediante el uso de imágenes. La meta de la primera fase es que pueda reconocer palabras escritas basándose en su forma, prescindiendo de conocer las letras individuales. En la segunda fase, se busca ayudar a estas personas a reconocer las sílabas que conforman las palabras para que pueda identificarlas en otros textos escritos.
- b) **Fases de la enseñanza de la escritura.** Se desglosa en tres etapas, progresando desde habilidades más generales y simples hasta las más complejas. En la primera fase, se familiariza con el uso del lápiz y el papel mediante la creación de líneas y formas básicas. En la segunda etapa, el estudiante aplica las habilidades adquiridas en la fase anterior y aprende a trazar letras. Luego, debe ser capaz de combinarlas en sílabas, palabras y oraciones. La fase

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

final de la enseñanza de la escritura se centra en desarrollar mayor velocidad y fluidez en la reproducción de diversos textos escritos.

- c) **Fases de enseñanza de la coordinación visomotora.** Las etapas siguientes de enseñanza no forman parte del método Troncoso, ya que este se centra exclusivamente en la lectura y escritura. Sin embargo, serán un complemento ideal para el desarrollo de la motricidad en personas con síndrome de Down. La enseñanza de la coordinación visomotora comprende tres fases distintas. Antes de la primera fase, el usuario, o con la asistencia de otra persona, ubicará el dispositivo móvil, por ejemplo, sobre una mesa o estante, a una distancia de cinco o seis pies, manteniéndose de pie.

Bases del método Troncoso

Individualización:

- Reconoce y respeta el ritmo de aprendizaje de cada niño.
- Se adapta a las necesidades específicas de cada estudiante.

Uso de estímulos visuales y auditivos:

- Incorpora imágenes, colores y recursos visuales para facilitar la comprensión.
- Integra la estimulación auditiva para reforzar la asociación entre sonidos y letras.

Secuenciación lógica:

- Divide el proceso de lectoescritura en pasos lógicos y secuenciales.
- Construye sobre las habilidades previas antes de introducir nuevas.

Participación Activa:

- Involucra al niño de manera activa en el aprendizaje.
- Fomenta la participación a través de actividades prácticas y lúdicas.

Refuerzo Positivo:

- Emplea el refuerzo positivo para motivar y recompensar los logros.
- Celebra cada avance, por pequeño que sea, para mantener la motivación.

C. Metodología de desarrollo

Como metodología de desarrollo se utilizó Scrum, un enfoque ágil para la gestión de proyectos, para permitir adaptaciones continuas rápidas basadas en las necesidades, retroalimentación del usuario y los expertos (Gross & Stanley, 2021; Wright, 2020). La metodología consta de cuatro procesos, y son los siguientes:

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

- a) **Planificación del Sprint.** Durante esta reunión, se establecerá la funcionalidad que se incluirá en el incremento planificado y se evaluará el progreso en el desarrollo del incremento. Se determinarán los objetivos específicos que guiarán el Sprint.
- b) **Desarrollo del Sprint.** Durante esta fase de la metodología, se empleará la herramienta Sprint Backlog, y cada integrante del equipo revisará el progreso de los demás. Es importante destacar que no se permitirán modificaciones para preservar el objetivo en curso del Sprint, asegurando así la calidad. Si un Sprint es demasiado extenso, podría incrementar la complejidad y, al mismo tiempo, el riesgo asociado.
- c) **Revisión del Sprint.** Al concluir cada Sprint, se lleva a cabo un proceso de revisión que abarca aproximadamente cuatro horas, permitiendo una inspección minuciosa del incremento. En esta actividad participan los interesados y el equipo Scrum, siendo liderada por el Product Owner, encargado de garantizar el cumplimiento de los acuerdos establecidos. Como resultado de esta fase, se obtiene un Product Backlog que podría experimentar algunos ajustes en su estimación.
- d) **Retrospectiva del Sprint.** Esta fase brinda al equipo la ocasión de examinarse internamente en busca de posibles errores cometidos durante el Sprint, facilitando la creación de un plan de mejoras para el próximo ciclo, con una duración estimada de 4 horas.

D. Herramientas para prototipado

Para el diseño de la aplicación móvil utilizaremos Figma. La misma es una plataforma integral para el diseño de interfaces de usuario (UI) y la elaboración de prototipos. Permite a los diseñadores crear, colaborar y compartir proyectos de manera eficiente en tiempo real, eliminando las barreras geográficas. Con características como la colaboración simultánea, la facilidad de uso y la posibilidad de crear prototipos interactivos, Figma se destaca como una herramienta esencial en el diseño de experiencias digitales. Además, su enfoque basado en la nube posibilita el acceso y la edición desde cualquier dispositivo, promoviendo una colaboración fluida y eficaz entre los miembros del equipo (Fedorenko, 2020).

E. Herramientas tecnológicas para el desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizarán las siguientes herramientas.

- 1) **Android Studio.** La aplicación móvil se desarrollará utilizando Android Studio, el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para aplicaciones de Android, basado en IntelliJ IDEA. Destaca por su emulador rápido con funciones avanzadas y una amplia gama de API (interfaz

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

de programación de aplicaciones), proporcionando flexibilidad para cualquier proyecto de desarrollo de aplicaciones móviles (Uzayr, 2022).

- 2) **Kotlin**. Es un lenguaje de programación moderno, conciso y expresivo diseñado para trabajar con entornos de desarrollo de aplicaciones, especialmente en el ámbito de Android. Ofrece características avanzadas, como la prevención de errores en tiempo de compilación, soporte para programación funcional y una sintaxis clara y concisa, lo que lo convierte en una elección popular para el desarrollo de aplicaciones móviles y de backend (Galata, Howard, & Shapiro, 2019).
- 3) **SQLite**. Es la elección óptima para la gestión de la base de datos. Incorpora un motor SQL pequeño, rápido y autónomo con una amplia gama de funciones, lo que lo convierte en una opción altamente confiable. Al ser el motor de bases de datos más ampliamente utilizado, está integrado en la mayoría de los dispositivos móviles y computadoras, siendo una presencia común en muchas de las aplicaciones cotidianas que utilizamos (Allen & Owens, 2010).

F. Arquitectura Propuesta

La arquitectura de la aplicación se diseñará para garantizar la accesibilidad, la escalabilidad y la adaptabilidad. Se propone una arquitectura de tres capas (Blancarte, 2020):

Capa de presentación:

- Interfaz de usuario intuitiva y amigable.
- Integración de elementos visuales y auditivos.

Capa de lógica de negocio:

- Implementación de la lógica del Método Troncoso.
- Gestión de perfiles de usuario y progreso.

Capa de datos:

- Almacenamiento seguro de información del usuario y progreso.
- Integración de bases de datos para la gestión eficiente de contenidos.

La arquitectura propuesta permitirá una evolución constante de la aplicación, adaptándose a las necesidades cambiantes y asegurando un entorno de aprendizaje óptimo para las personas con Síndrome de Down.

Análisis de los resultados

Aplicación móvil "Aprende con Amor" para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

En este apartado de la investigación se explicará en detalle el desarrollo del prototipo de aplicación móvil, junto con las metodologías mencionadas, debido a que se realizarán los procesos de acuerdo a los requisitos para contar con el prototipo.

La aplicación "Aprende con Amor" se diseñará siguiendo los principios pedagógicos del Método Troncoso, adaptándolos a las necesidades específicas de las personas con Síndrome de Down. A continuación, se realizará una descripción de las cuatro fases de desarrollo declaradas en la metodología.

A. Planificación de sprint

Para comenzar con el desarrollo de la aplicación, es esencial identificar las necesidades de los usuarios. Por lo que en este apartado se determinan los requisitos y funcionalidades que tendrá la aplicación y son resultado de la colaboración entre docentes, padres y terapeutas y serán mejoradas durante la vida del proyecto, además, son de formas rápidas para administrar los requisitos sin elaborar grandes documentos.

Requerimientos de la aplicación "Aprende con Amor" basada en la metodología Troncoso

Registro de usuarios:

- Actor principal: Nuevo Usuario (Docentes, Padres, Terapeutas).
- Descripción: Permite a los usuarios registrarse en la aplicación, proporcionando información relevante sobre su perfil y roles.

Configuración de perfil:

- Actor principal: Usuarios Registrados.
- Descripción: Facilita la personalización del perfil del usuario, incluyendo preferencias de aprendizaje y necesidades específicas.

Exploración de contenidos:

- Actor principal: Usuarios (Estudiantes).
- Descripción: Permite acceder a los módulos y lecciones diseñadas según la metodología Troncoso, con enfoque en la lectoescritura.

Lecciones interactivas:

- Actor principal: Usuarios (Estudiantes).
- Descripción: Proporciona lecciones interactivas basadas en el Método Troncoso, incorporando elementos visuales, auditivos y táctiles.

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

Seguimiento del progreso:

- Actor principal: Usuarios (Docentes, Padres, Terapeutas).
- Descripción: Permite realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes, visualizando sus logros y áreas de mejora.

Interacción con profesionales:

- Actor principal: Usuarios (Docentes, Padres, Terapeutas).
- Descripción: Facilita la comunicación entre los usuarios y los profesionales involucrados, permitiendo compartir observaciones, sugerencias y progresos.

La planificación de sprint siguió un enfoque iterativo e incremental, con ciclos de desarrollo centrados en mejoras específicas de la aplicación.

B. Desarrollo de Sprint

Los Sprints desarrollados en este proceso son:

- **Sprint 1. Registro y perfil.** En este Sprint se desarrollaron la funcionalidad de registro para nuevos usuarios. El usuario podrá ingresar a su cuenta con un correo electrónico y una contraseña, como se muestra en la interfaz de inicio de sesión en la Figura 1. Si no tiene una cuenta, puede registrarse para lo cual deberá ingresar sus datos como perfil (docente, estudiante), nombre completo, edad, sexo, fecha de nacimiento, correo electrónico y contraseña. Se permite a los usuarios registrados configurar y personalizar sus perfiles.

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down



Figura 1. Registro y perfil

- **Sprint 2. Exploración de contenidos y diagnóstico inicial.** En este segundo Sprint se implementó la interfaz que permite realizar un diagnóstico inicial del nivel de lectoescritura del usuario; así el acceso a los módulos y lecciones según la metodología Troncoso. Se tienen tres secciones, una para escribir, otra para leer y otra para coordinar movimientos.
- **Sprint 3. Lecciones interactivas.** En este Sprint se desarrollan las lecciones interactivas basadas en el método Troncoso, incorporando elementos visuales, auditivos y táctiles en las lecciones. Se implementan las interfaces de escritura, donde el usuario aprende a escribir las palabras correctamente. En la interfaz de lectura aprenderá a leer textos, el ejercicio consiste en leer pequeños textos, mientras lee se irán sombreando las palabras leídas.
- **Sprint 4. Seguimiento del proceso y reporte de aprendizaje.** En este sprint se implementan las funcionales que permiten a docentes, padres y terapeutas realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes; así como el reporte del aprendizaje mostrando visualmente logros y áreas de mejora.
- **Sprint 5. Interacción con profesionales.** Finalmente se implementan la herramienta de comunicación para facilitar la interacción entre usuarios y profesionales y permitir compartir observaciones, sugerencias y progresos.

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

C. Revisión del sprint

La revisión del sprint es una parte crucial del desarrollo ágil. En este contexto, se describen los elementos que se llevaron a cabo en esta fase.

1. Preparación:

- El equipo se reúne al final del sprint.
- Se preparan demostraciones de las nuevas características implementadas.
- Se revisan las historias de usuario completadas y los objetivos del sprint.

2. Demostración:

- Cada miembro del equipo presenta las nuevas funcionalidades.
- Se destacan los aspectos clave y las mejoras realizadas.
- Los stakeholders tienen la oportunidad de interactuar con la nueva funcionalidad.

3. Evaluación del cumplimiento de objetivos:

- Se verifica si se lograron los objetivos del sprint.
- Se discuten los obstáculos encontrados y cómo se abordaron.

4. Retroalimentación:

- Se recopila la retroalimentación de los stakeholders.
- El equipo discute posibles ajustes y mejoras basadas en la retroalimentación.

5. Revisión de documentación:

- Se asegura de que la documentación esté actualizada.
- Se identifican posibles mejoras en la documentación.

6. Planificación para el siguiente sprint:

- Se discuten las lecciones aprendidas y cómo aplicarlas en el siguiente sprint.
- Se planifica la siguiente iteración, ajustando prioridades según sea necesario.

7. Celebración:

- Se reconoce y celebra el trabajo realizado durante el sprint.
- Se destaca el esfuerzo del equipo y los logros alcanzados.

D. Retrospectiva del sprint

La retrospectiva del sprint en el desarrollo ágil de la aplicación "Aprende con Amor" se lleva a cabo al final de cada ciclo, ofreciendo al equipo la oportunidad de reflexionar sobre su desempeño y mejorar de manera continua. Durante esta sesión, se establece un tono positivo y constructivo,

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

revisando acciones previas y destacando lo que funcionó bien. Se identifican áreas de mejora a través de técnicas de retroalimentación estructurada, priorizando acciones concretas. La retrospectiva también incluye la planificación de ajustes para el siguiente sprint, documentando las conclusiones y celebrando los logros alcanzados. Este enfoque permite al equipo aprender de experiencias pasadas, fortalecer la colaboración y optimizar el proceso de desarrollo en curso.

Conclusiones

El proceso de desarrollo de una aplicación móvil destinada a facilitar el aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down ha sido un viaje enriquecedor y orientado hacia resultados significativos. Al consolidar la información recopilada a lo largo de este proyecto, se pueden extraer diversas conclusiones clave:

- La necesidad de herramientas educativas adaptadas a las necesidades específicas de las personas con Síndrome de Down es evidente. Los educadores y terapeutas en los diferentes encuentros subrayan la importancia de abordar desafíos particulares en el desarrollo de la lectoescritura.
- La colaboración estrecha entre educadores, terapeutas y los desarrolladores de la aplicación es esencial para el éxito de un proyecto de esta naturaleza. La participación activa de profesionales de diversas disciplinas garantiza que la aplicación aborde de manera efectiva las complejidades educativas y terapéuticas.
- La adaptabilidad de la aplicación a las necesidades individuales se destaca como un factor crítico. La personalización de contenido y enfoques pedagógicos es esencial para asegurar que la aplicación sea verdaderamente inclusiva y beneficie a una gama diversa de usuarios.
- El diseño centrado en el usuario, con énfasis en la accesibilidad y la usabilidad, emerge como un principio fundamental. La interactividad y el atractivo visual son esenciales para mantener la participación y el interés de las personas con Síndrome de Down a lo largo del tiempo.
- La implementación de pruebas piloto y la recopilación de datos de retroalimentación son elementos críticos para el éxito continuo de la aplicación. La capacidad de adaptarse a las necesidades cambiantes y recibir retroalimentación continua permite ajustes efectivos y mejoras constantes.

Aplicación móvil “Aprende con Amor” para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en personas con Síndrome de Down

- Se percibe un potencial impacto positivo de la aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura. La combinación de tecnología y enfoques pedagógicos específicos para el Síndrome de Down presenta una oportunidad emocionante para mejorar la calidad de la educación inicial.

Referencias

Allen, G., & Owens, M. (2010). *The Definitive Guide to SQLite*. Apress.

Blancarte, O. J. (2020). *Introducción a la arquitectura de software: Un enfoque práctico*.

Independently published .

Chaidi, I., Drigas, A., & Karagiannidis, C. (2021). ICT in special education. *Technium Social Sciences Journal*, 187–198. doi:<https://doi.org/10.47577/tssj.v23i1.4277>

Fedorenko, E. (2020). *Designing in Figma: The complete guide to designing with reusable components and styles in Figma*. Independently published.

Galata, I., Howard, J., & Shapiro, E. (2019). *Kotlin Apprentice: Beginning Programming with Kotlin*. Razeware LLC.

Gross, E., & Stanley, J. C. (2021). *Project Management Handbook: An Introduction to Scrum, Agile and DevOps for Absolute Beginners*. Prosper Consulting Inc.

Kaur, H. (2022). Information and Communication Technology (ICT) for Children with Special needs CWSN. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 3(2), 70-74.

Troncoso, M. V. (2009). *Síndrome de Down lectura y escritura*. MASSON.

Uzayr, S. (2022). *Mastering Android Studio: A Beginner's Guide*. CRC Press.

Wright, J. (2020). *Scrum*. Independently Published.