

**Diseño y validación de experiencia de usuario
en un prototipo educativo de plataforma digital potenciado por inteligencia artificial
y control parental para el bienestar socioemocional en la primera infancia**

Mario Fernando Segura Cuenca

Asesor

Juan Francisco Rodríguez Zambrano

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI
Maestría en Diseño de Experiencia de Usuario

2026

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia, quienes me brindan un amor incondicional y acompañamiento en cada etapa de mi proceso, recordándome los valores y factores importantes en la vida para alcanzar mis sueños.

A mis tutores, amigos, colegas y conocidos, quienes compartieron conmigo sus experiencias y conocimientos, herramientas que me otorgaron valor en los momentos más exigentes.

De igual forma, así como he dedicado mi vida al diseño, comparto mis logros con todas las personas que aún creen en un mundo mejor y que mediante el estudio de las experiencias humanas, promueven un compromiso hacia las transformaciones sociales.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD por brindarme el entorno y las herramientas académicas necesarias para el desarrollo de este trabajo de investigación.

A mis tutores académicos del programa de Maestría en Diseño de Experiencia de Usuario por su entrega, asesoría y valiosos aportes en las distintas etapas del proyecto.

Agradezco a las instituciones educativas de la ciudad de Pasto, a los docentes, estudiantes y padres de familia involucrados, así como a los usuarios, quienes hicieron posible la recolección de información y la validación del prototipo desarrollado.

Finalmente, agradezco a mi familia y mis seres queridos, por su tiempo, paciencia y dedicación en los distintos momentos en los que necesité motivación, apoyo y amor incondicional.

Resumen

En las instituciones educativas del municipio de San Juan de Pasto (Nariño, Colombia) se identificaron problemáticas relacionadas con la salud mental y las interacciones sociales de los estudiantes asociadas al uso inadecuado de tecnologías digitales. La investigación aplicada se enmarcó en estas prioridades locales y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, mediante una intervención tecnológica centrada en el usuario. Se realizó una Revisión Sistemática de Literatura para identificar el estado del arte y, a partir de ella, se desarrollaron herramientas metodológicas (entrevistas, arquetipos, análisis de necesidades) que sustentaron el diseño de un prototipo de alta fidelidad. La plataforma fue concebida con criterios de accesibilidad, usabilidad y funcionalidad, integrando recursos de aprendizaje, gestión escolar, funciones de control parental y propuestas de inteligencia artificial para apoyar la identificación temprana de riesgos socioemocionales. La fase de validación, realizada con estudiantes, docentes y padres de familia, evidenció aceptación y pertinencia del prototipo, y generó hallazgos sobre necesidades reales y la usabilidad de las distintas iteraciones. Los resultados muestran que una solución digital diseñada desde el enfoque UX puede articular lineamientos pedagógicos y contribuir a mejorar procesos educativos y el bienestar familiar. La documentación se elaboró de forma sistemática y se orientó a la difusión y alineamiento con políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Palabras clave: Experiencia de Usuario, Bienestar socioemocional, Control parental, Inteligencia artificial, Educación.

Abstract

Educational institutions in the municipality of San Juan de Pasto (Nariño, Colombia) have reported problems related to students' mental health and social interactions associated with the inadequate use of digital technologies. This applied research project was framed within these local priorities and aligned with the Sustainable Development Goals, proposing a user-centered technological intervention. A Systematic Literature Review was conducted to identify the state of the art, which supported the development of methodological tools such as interviews, user archetypes, and needs analysis for the design of a high-fidelity prototype. The platform was conceived with principles of accessibility, usability, and functionality, integrating learning resources, school management tools, parental control functions, and artificial intelligence components to support the early identification of psychosocial risks. The validation phase, carried out with students, teachers, and parents, demonstrated strong acceptance and relevance of the prototype and generated insights into real user needs and the usability of different design iterations. The results show that a digital solution designed from a UX approach can effectively align with pedagogical guidelines and contribute to improving educational processes and family well-being. The documentation was developed systematically and oriented toward dissemination and alignment with policies from the Ministry of Science, Technology, and Innovation.

Keywords: user experience, psychosocial well-being, parental control, artificial intelligence, education.

Tabla de Contenido

Introducción	12
Planteamiento del Problema	13
Contexto Histórico y Social	13
Diagnóstico y Análisis del Problema	14
<i>Síntesis del Diagnóstico</i>	15
<i>Análisis Estructural del Problema</i>	15
Formulación del Problema	17
Justificación	18
Objetivos	22
Objetivo General	22
Objetivos Específicos	22
Fundamentación Teórica	23
Antecedentes	23
Marco Teórico y Conceptual	28
Referenciación e Indagación Bibliográfica	33
Análisis Temático por Líneas de Investigación	36
<i>Tecnología, Menores de Edad y Conductas de Riesgo</i>	36
<i>La Inteligencia Artificial y sus Alcances en UX</i>	37
<i>Entornos Digitales Seguros</i>	40
Metodología	49
Tipo de Investigación	50
Consideraciones Éticas en la Investigación con Menores	50
Metodología de Diseño Centrado en el Usuario (DCU)	51
<i>Etapas del Diseño Centrado en el Usuario</i>	52
Plan de Evaluación	55

	7
<i>Fases de Evaluación</i>	56
Resultados	62
Fase 1 - Análisis y Caracterización de Usuarios	62
<i>Perfiles de Usuario</i>	62
<i>Arquetipos de Usuario</i>	64
<i>Mapas de Empatía</i>	67
Fase 2 - Definición y Requisitos de Usuario	69
<i>Método MoSCow</i>	70
<i>Benchmarking UX</i>	71
Fase 3 - Arquitectura y Prototipos	72
<i>Arquitectura de Información</i>	72
<i>Prototipo de Baja Fidelidad 1.0 (Lo-Fi)</i>	74
<i>Tree Testing y Cuestionarios</i>	75
Fase 4 - Validación y Evaluación	78
<i>Prototipo Hi-Fi 1.0</i>	78
<i>Plan de Evaluación de Experiencia de Usuario</i>	78
<i>Focus Group</i>	81
Fase 5 - Iteración y Prototipo Hi-Fi 2.0	82
<i>Journey Maps</i>	83
<i>Oportunidades de Diseño</i>	85
<i>Prototipo Hi-Fi 3.0</i>	86
Discusión	88
Evaluación del Progreso del Proyecto	92
Actualización y Debate	95
Conclusiones	97
Recomendaciones	100
Referencias	104

Lista de Tablas

Tabla 1	<i>Síntesis del Mapa Mental y Percepciones</i>	15
Tabla 2	<i>Métricas y Parámetros de Evaluación UX</i>	79
Tabla 3	<i>Síntesis de Pruebas de Usabilidad</i>	80
Tabla 4	<i>Matriz de Trazabilidad Entre Objetivos</i>	91
Tabla 5	<i>Herramientas Recomendadas por Etapa Metodológica</i>	101

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Mapa Mental de la Problemática</i>	14
Figura 2 <i>Árbol de Problemas</i>	16
Figura 3 <i>Revisión Sistemática de Literatura</i>	32
Figura 4 <i>Mapa del Sitio y Navegación</i>	74

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Guía de Entrevistas Exploratorias</i>	110
Apéndice B <i>Transcripción Completa de Entrevistas Exploratorias</i>	113
Apéndice C <i>Consentimiento Informado para Participación en Investigación</i>	118
Apéndice D <i>Cronograma de Actividades</i>	123
Apéndice E <i>Plan de Trabajo</i>	124
Apéndice F <i>Perfiles de Usuario de la Plataforma Digital</i>	125
Apéndice G <i>Arquetipos de Usuario de la Plataforma Digital</i>	128
Apéndice H <i>Mapas de Empatía de la Plataforma Digital</i>	131
Apéndice I <i>Categorías del Método MoSCoW Aplicadas a la Plataforma Digital</i>	134
Apéndice J <i>Priorización del MVP - Método MoSCoW</i>	135
Apéndice K <i>Evaluación Heurística - Wumbox</i>	136
Apéndice L <i>Análisis del Benchmarking UX con base en las heurísticas de Nielsen</i>	149
Apéndice M <i>Trazabilidad de Requerimientos de Diseño: Fases 1 y 2</i>	150
Apéndice N <i>Iteraciones Fase 1 y 2</i>	152
Apéndice O <i>Inventario de Contenidos</i>	154
Apéndice P <i>Facetas y Flujos de Usuario</i>	156
Apéndice Q <i>Facetas, Taxonomía y Requerimientos</i>	162
Apéndice R <i>Árboles de Navegación - Tree Testing</i>	164
Apéndice S <i>Resultados Tree Testing - UXtweak</i>	166
Apéndice T <i>Cuestionario - Tree Testing</i>	199
Apéndice U <i>Resultados del Cuestionario Tree Testing - UXtweak</i>	200
Apéndice V <i>Hallazgos y Propuestas de Iteración del Tree Testing</i>	205
Apéndice W <i>Trazabilidad de Requerimientos</i>	206
Apéndice X <i>Iteraciones - Tree Testing</i>	208
Apéndice Y <i>Wireframes - Prototipo Lo-Fi 2.0</i>	210

	11
Apéndice Z <i>Trazabilidad de Hallazgos y Requerimientos</i>	227
Apéndice AA <i>Componentes de Interfaz - Prototipo Hi-Fi 1.0</i>	229
Apéndice AB <i>Prototipo Hi-Fi 1.0</i>	230
Apéndice AC <i>Resultados Pruebas de Usabilidad - Maze</i>	237
Apéndice AD <i>Dinámica y Transcripción Completa - Focus Group</i>	245
Apéndice AE <i>Síntesis del Focus Group</i>	248
Apéndice AF <i>Requerimientos derivados: Fase 4</i>	249
Apéndice AG <i>Trazabilidad de iteraciones derivados en la Fase 4</i>	251
Apéndice AH <i>Prototipo Hi-Fi 2.0</i>	253
Apéndice AI <i>Journey Maps de Usuarios de la Plataforma Digital</i>	257
Apéndice AJ <i>Puntos de dolor por fase y perfil de usuario</i>	260
Apéndice AK <i>Matriz de hallazgos por perfil, impacto y recomendación de diseño</i>	261
Apéndice AL <i>Prototipo Hi-Fi 3.0</i>	262
Apéndice AM <i>Trazabilidad de Iteraciones y Requerimientos Derivados en la Fase 5</i>	264
Apéndice AN <i>Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación</i>	265
Apéndice AO <i>Indicadores y riesgos para el desarrollo futuro del proyecto</i>	270

Introducción

Los alcances tecnológicos actuales se integran dentro de diferentes sistemas sociales en Colombia, ocasionando un impacto psicológico derivado del mal uso de dispositivos electrónicos por parte de los niños. Esto representó un desafío que requirió una participación activa de padres de familia, la comunidad estudiantil y las instituciones educativas como actores involucrados, que participaron en propuestas de diseño fundamentadas en estudios teóricos, generando resultados derivados de prácticas efectivas en la investigación de la experiencia de usuario.

Se evidencia una limitada cantidad de investigaciones en la ciudad de Pasto que analicen este fenómeno psicosocial desde una perspectiva integral, lo que genera vacíos en el conocimiento y en la formulación de estrategias adecuadas para enfrentarlo. Por lo cual se integra como base de estudio a figuras destacadas como Donald Norman (1988), abordando desde el campo de la psicología la importancia de reconocer cómo los usuarios interactúan con los objetos cotidianos, lo que generó nuevas visiones en el campo tecnológico y formó nuevos modelos mentales mediante prototipos creativos para la generación de una plataforma digital.

Con el fin de enriquecer el debate y fomentar la toma de decisiones informadas, la participación de los tres tipos de usuario permitió una reflexión crítica sobre el uso y exposición de la niñez a malos contenidos, viviendo experiencias interactivas guiadas mediante la implementación de un ecosistema interactivo con funciones de gestión de tiempo, control parental e inteligencia artificial, presentes en un prototipo de alta fidelidad. Esto justifica el alto potencial de impacto en el campo académico, psicológico y social de los estudiantes, con documentación de hallazgos obtenidos que constituyen una base para el diseño de nuevas líneas de estudio, así como para la elaboración de programas, políticas públicas o propuestas de UX que respondan de manera efectiva a las necesidades detectadas.

Planteamiento del Problema

Contexto Histórico y Social

En la ciudad de Pasto, dentro de la cartografía OIR–UNAD y en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se priorizan problemáticas relacionadas con influencias negativas derivadas del uso inadecuado de redes sociales, el uso excesivo de dispositivos electrónicos, la exposición temprana a entornos digitales y la ausencia de estrategias institucionales que orienten un manejo responsable de la tecnología.

En la Institución Educativa Casita de Sueños se identificó la ausencia de una plataforma digital propia y de lineamientos estructurados para la gestión pedagógica mediada por tecnología. Como único antecedente institucional, durante la emergencia sanitaria por COVID-19 se utilizaron herramientas digitales únicamente para reuniones puntuales, sin consolidar un sistema educativo digital permanente. Tampoco se han desarrollado programas de diagnóstico, lo cual limita la posibilidad de comprender de manera integral los efectos del entorno digital en su formación.

La población objetivo está conformada por niños entre 3 y 6 años de edad, junto con docentes y padres de familia. Se trata de usuarios que interactúan principalmente con teléfonos móviles, tabletas y computadores, accediendo a contenidos digitales y herramientas diseñadas con fines lúdicos. Esta realidad plantea una doble dimensión problemática: por un lado, el potencial pedagógico de la tecnología; por otro, los riesgos asociados al uso excesivo, las distracciones digitales, la dependencia temprana y las posibles afectaciones en el desarrollo social y emocional.

En este contexto, se evidencia la necesidad de realizar un análisis estructurado que permita identificar causas, consecuencias y vacíos institucionales relacionados con el uso de la tecnología en educación preescolar, con el fin de establecer bases sólidas para una intervención fundamentada en criterios pedagógicos y en principios de diseño centrado en el usuario.

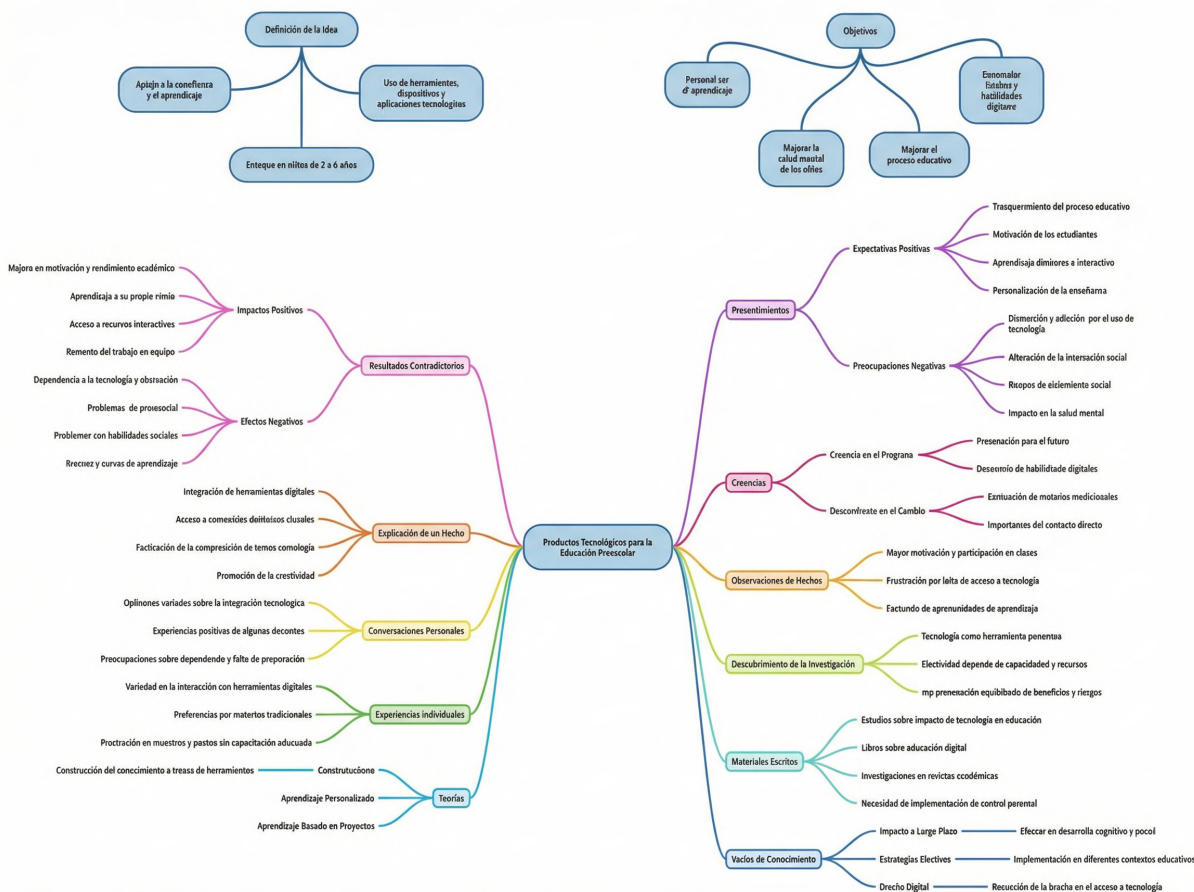
Se realizaron entrevistas cualitativas exploratorias mediante Google Forms dirigidas a la directora, docentes, padres de familia y estudiantes (véanse los Apéndices A y B), con el propósito de identificar percepciones iniciales positivas frente a la personalización del aprendizaje y el acceso

a recursos digitales, así como preocupaciones relacionadas con la dependencia digital, distracciones y brechas de acceso a recursos. Los hallazgos evidencian los siguientes resultados, presentados en la Tabla 1.

Diagnóstico y Análisis del Problema

Como se observa en la Figura 1, se delimitó la problemática, identificando causas, consecuencias, limitaciones y alcances relacionados del problema a la inclusión de productos tecnológicos en la educación básica.

Figura 1
Mapa mental de la problemática



Nota. Elaboración propia.

Tabla 1*Síntesis del Mapa Mental y Percepciones*

Categoría	Síntesis de hallazgos
Presentimientos	Los usuarios reconocieron que la tecnología los ayuda en sus procesos educativos. Algunos padres manifiestan preocupación por el uso excesivo de dispositivos y sus posibles efectos en la salud emocional y social de sus hijos.
Contradicciones	Aunque el uso tecnológico favorece el rendimiento y la autonomía académica, también genera distracciones, dependencia y dificultades sociales fuera del entorno digital.
Creencias	Algunas posturas de los usuarios adultos se centraron en el valor del contacto directo y métodos convencionales de enseñanza; sin embargo, para la mayoría, la tecnología es necesaria para el progreso.
Observaciones	Se planteó como necesidad el control y orientación en el uso digital, debido a la baja motivación de aprendizaje en algunos estudiantes y un uso más frecuente de videojuegos y redes sociales.
Descubrimientos	Vacíos de conocimiento: se dio prioridad al bienestar psicosocial de los estudiantes. Esto requiere la implementación de una plataforma educativa con acompañamiento pedagógico y seguimiento familiar para evitar un uso inadecuado.

Nota. Síntesis elaborada a partir del análisis del mapa mental y las percepciones recogidas en el contexto institucional. Elaboración propia.

Síntesis del Diagnóstico

No existe una plataforma digital institucional.

No hay lineamientos claros sobre uso responsable de dispositivos.

Institucionalmente se reconoce el potencial pedagógico de la tecnología, pero se carece de herramientas estructuradas.

Los padres de familia valoran la utilidad educativa, aunque manifiestan preocupación por el uso excesivo y posibles efectos negativos.

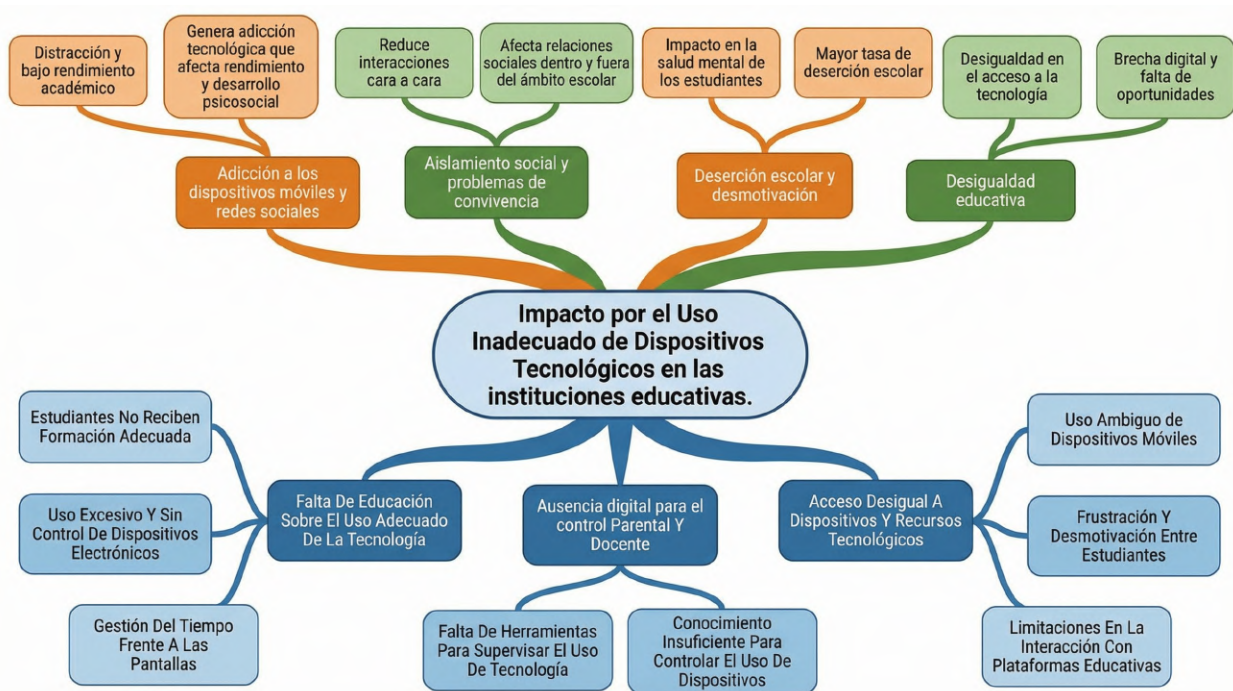
Los estudiantes muestran motivación hacia los contenidos digitales interactivos.

Análisis Estructural del Problema

Como se observa en la Figura 2, el árbol de problemas permitió identificar de manera estructurada las causas y consecuencias asociadas a la situación diagnosticada.

El análisis estructural permitió identificar las siguientes causas principales: ausencia de

Figura 2
Árbol de problemas



Nota. Elaboración propia a partir del análisis institucional.

lineamientos institucionales para el uso digital; falta de una plataforma educativa estructurada; escasa formación en bienestar digital para padres y docentes; predominio del uso recreativo sobre el uso educativo de la tecnología.

Entre las consecuencias identificadas se encuentran: distracción académica; riesgo de dependencia temprana; dificultades en la gestión del tiempo digital; impactos potenciales en el desarrollo psicosocial.

Si bien la tecnología puede fortalecer habilidades digitales, autonomía y aprendizaje colaborativo, su implementación sin orientación pedagógica adecuada puede amplificar riesgos en lugar de mitigarlos.

Se evidencia además un vacío de conocimiento respecto a los efectos a largo plazo del uso intensivo de tecnologías emergentes en etapas tempranas del desarrollo, lo que refuerza la necesidad de propuestas responsables y estructuradas desde el diseño.

Formulación del Problema

La creciente integración de dispositivos móviles y redes sociales en la vida cotidiana de los niños transforma las dinámicas de aprendizaje y socialización. Sin embargo, en la Institución Educativa Casita de Sueños no existe una estrategia digital estructurada que articule el potencial educativo de la tecnología con lineamientos de bienestar psicosocial y control del uso.

La ausencia de una plataforma institucional limita la posibilidad de orientar la experiencia digital hacia fines pedagógicos claros, dejando a los estudiantes expuestos principalmente a entornos recreativos no regulados. Esta situación puede incidir en distracciones académicas, uso excesivo de dispositivos y dificultades en la construcción de hábitos digitales saludables.

Desde el enfoque de experiencia de usuario, se identifica la necesidad de diseñar una solución digital que no solo cumpla criterios de usabilidad y accesibilidad, sino que incorpore principios de bienestar, supervisión responsable y acompañamiento pedagógico. La problemática no radica en la tecnología en sí misma, sino en la falta de estructura, control y orientación en su implementación.

Pregunta de Investigación

¿De qué manera el diseño y validación de un prototipo de plataforma digital educativa, basado en principios de experiencia de usuario y bienestar digital, puede contribuir a orientar el uso pedagógico de la tecnología y favorecer el bienestar psicosocial en niños de educación preescolar de la Institución Educativa Casita de Sueños?

Justificación

La presente propuesta permite sentar las bases de un proyecto centrado en la resolución de problemáticas presentes en entornos tecnológicos, mediante el desarrollo de metodologías de diseño centrado en el usuario, las cuales aportan un valor significativo en la construcción de una plataforma digital robusta. A partir del análisis de causas y efectos dentro del contexto educacional y familiar, definidos en la problemática y los objetivos, se plantea un enfoque de estudio dirigido al grupo objetivo.

La falta de investigaciones relacionadas con la tecnología en este contexto deja en evidencia la necesidad de generar nuevos conocimientos abordados desde los desafíos sociales y educativos específicos de la Institución Educativa Casita de Sueños, los cuales pueden ser atendidos mediante propuestas adecuadas de UX. Con la información recopilada en la problemática y dando continuidad a su análisis para sustentar de manera clara los objetivos del proyecto, se aborda el estudio en la búsqueda de una solución centrada en la experiencia de usuario.

Se ha identificado un vacío de conocimiento respecto a estudios relacionados con la tecnología dentro de la institución, por lo cual se toman como referencia investigaciones cercanas en la región y estudios relacionados con la definición de la problemática. El desarrollo de propuestas enfocadas en procesos específicos dentro del contexto de UX no se encuentra formalmente enmarcado en el ámbito local, y al tratarse de una problemática de alta relevancia social, puede dar inicio a nuevos campos de investigación en la ciudad, orientados a mejorar la experiencia de usuarios infantiles.

El proyecto se sustenta en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), realizando una

contribución directa al ODS 4: Educación de Calidad. En este marco se contemplan normativas vigentes del Estado colombiano como la Ley 115 de 1994, por la cual se expide la Ley General de Educación, fundamentada en una concepción integral de la persona humana, su dignidad, sus derechos y sus deberes, y que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de la persona, la familia y la sociedad. Asimismo, se enmarca en la Ley 1804 de 2016, mediante la cual se establece la política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia de Cero a Siempre, haciendo énfasis en la protección integral y la garantía del goce efectivo de los derechos de los niños y niñas desde los cero hasta los seis años de edad.

De igual forma, el proyecto se alinea con el ODS 10: Reducción de las Desigualdades, y con la normativa relacionada con accesibilidad e inclusión, contemplando la implementación de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG), establecidas por World Wide Web Consortium (W3C), en concordancia con la Resolución MinTIC 1519 de 2020, que exige el cumplimiento de estándares AA en su versión 2.1. Estas normativas garantizan que los usuarios, independientemente de sus discapacidades o condiciones sociales, tengan acceso inclusivo en igualdad de condiciones dentro del entorno tecnológico.

El crecimiento y avance tecnológico generado en los últimos años ha transformado la manera en que las personas se relacionan con el entorno a nivel global. Según datos de la International Telecommunication Union (ITU), entre el año 2005 y el año 2023 el uso de internet aumentó del 16 % al 67 % de la población mundial. En Colombia, los boletines del sector TIC publicados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones evidencian que millones de personas cuentan con acceso a dispositivos móviles con conexión a internet, lo cual refleja la alta exposición de la población a entornos digitales.

Dentro de este panorama se destacan los hallazgos del informe presentado por la Universidad de los Andes, Tigo y Aulas en Paz (2024), titulado *Riesgos y Oportunidades del Uso de Internet para Niñas, Niños y Adolescentes en Colombia*, aplicado en 41 ciudades del país mediante una muestra de 5.718 niños y niñas, 990 padres y madres de familia y 616 docentes en 87 instituciones educativas urbanas. La investigación reveló que un porcentaje significativo de niños y

adolescentes pasa varias horas al día en internet con fines de socialización y ocio. Se evidenciaron riesgos asociados como problemas en las relaciones sociales por exceso de uso, dificultades académicas, exposición a contenidos violentos o perjudiciales para la salud mental, así como situaciones de ciberacoso. También se identificó que un porcentaje considerable de menores ha compartido información personal en línea y que existe una baja mediación adulta, dado que menos del 20 % de los padres utiliza herramientas para el control de tiempos y contenidos.

Estos resultados fortalecen la relevancia del problema desde una perspectiva integral, evidenciando la necesidad de abordarlo mediante metodologías propias de la experiencia de usuario, a través de soluciones de diseño que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los niños. La importancia de resolver esta problemática no recae únicamente en el cumplimiento de los objetivos propuestos, sino también en la inclusión de modelos formativos dirigidos a docentes y padres de familia, quienes cumplen un papel fundamental en el acompañamiento del uso tecnológico.

A pesar de las cifras que evidencian problemáticas asociadas al uso de dispositivos electrónicos en Colombia, también se presentan datos alentadores: el 94 % de las niñas, niños y adolescentes utiliza internet con fines educativos y el 89 % afirma haber aprendido gracias al uso de dispositivos electrónicos. Estos resultados permiten identificar el potencial que tiene el diseño de una plataforma digital con enfoque social y pedagógico, en contraste con entornos tecnológicos que no contribuyen a mitigar las problemáticas señaladas.

El proyecto de investigación aplicada se enmarca en una de las problemáticas priorizadas en la ciudad de Pasto, Colombia, según la cartografía nacional OIR-UNAD del Observatorio de Investigación y Resolución (OIR) de la UNAD, y se articula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El abordaje de esta problemática posibilita el desarrollo de soluciones tecnológicas sustentadas en una investigación profunda, apoyada en revisión sistemática de literatura y en los conocimientos adquiridos a lo largo de la maestría, los cuales serán evaluados mediante las fases de formulación, desarrollo y análisis de resultados.

La pertinencia y proyección internacional de esta investigación quedó validada con mi participación como autor y expositor en el I Simposio Internacional Agenda del Diseño 2026–2030

(Universidad de Palermo, Argentina, julio de 2025), evento donde se presentaron reflexiones sobre alfabetización digital, inteligencia artificial educativa y diseño de experiencia de usuario como herramientas para la reducción de brechas en entornos formativos (Segura Cuenca, 2025). Dicha participación derivó en la publicación oficial del aporte en los *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación* (N.º 292, pp. 231–234, ISSN 1668-0227) y en el documento *130 Recomendaciones para el Futuro del Diseño en América Latina* (ISBN 978-950-9887-80-0) (véase el Apéndice AN). Este reconocimiento externo a nivel internacional evidencia que la línea investigativa desarrollada responde a necesidades reales y prioritarias, fortaleciendo la justificación académica, social y disciplinar del presente proyecto.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar y validar la experiencia de usuario en un prototipo educativo de plataforma digital potenciado por inteligencia artificial y control parental para el bienestar socioemocional en la primera infancia

Objetivos Específicos

1. Caracterizar las necesidades, comportamientos y factores psicosociales asociados al uso de dispositivos digitales en la comunidad educativa, a partir de revisión documental y análisis contextual.
2. Definir los requerimientos funcionales y criterios de diseño del prototipo con base en el análisis de usuarios y los hallazgos del diagnóstico.
3. Diseñar la arquitectura de información y la interfaz del prototipo, integrando principios de usabilidad, accesibilidad y diseño centrado en el usuario.
4. Validar y optimizar el prototipo mediante ciclos iterativos de evaluación con usuarios y análisis de retroalimentación.

Fundamentación Teórica

Antecedentes

En los últimos años, el bienestar psicosocial en el contexto educativo ha cobrado especial relevancia debido al aumento de problemáticas asociadas a la salud mental, la convivencia escolar y el rendimiento académico. Diversas investigaciones han evidenciado que los entornos educativos requieren estrategias integrales que articulen tecnología, acompañamiento psicosocial y procesos pedagógicos, con el fin de fortalecer el desarrollo integral de los estudiantes.

A nivel internacional, estudios han analizado la implementación de plataformas digitales orientadas al apoyo emocional y al aprendizaje, destacando la importancia de incorporar principios de experiencia de usuario (UX) en el diseño de soluciones tecnológicas educativas. Estas investigaciones coinciden en que las plataformas digitales no deben limitarse a funciones informativas, sino que deben promover interacción significativa, accesibilidad, usabilidad y acompañamiento continuo, permitiendo a los estudiantes y docentes contar con herramientas que faciliten la gestión emocional y el fortalecimiento académico.

En este contexto, diferentes investigaciones han demostrado que el diseño centrado en el usuario mejora la aceptación y el uso efectivo de herramientas digitales en entornos escolares. La aplicación de metodologías UX en el ámbito educativo permite comprender las necesidades reales de los usuarios, identificar puntos de dolor en la experiencia digital y proponer soluciones que respondan a problemáticas específicas del contexto escolar. La evidencia muestra que cuando las plataformas son diseñadas considerando las características cognitivas, emocionales y sociales de los estudiantes, se incrementa la participación y se fortalece el proceso de aprendizaje.

A nivel nacional, diversas investigaciones han abordado la relación entre tecnología educativa y bienestar psicosocial, señalando que, aunque existen múltiples plataformas institucionales, muchas de ellas presentan deficiencias en términos de usabilidad, accesibilidad y pertinencia contextual. Se ha identificado que las soluciones tecnológicas implementadas en instituciones educativas frecuentemente responden a necesidades administrativas, dejando en

segundo plano el acompañamiento emocional y el fortalecimiento de habilidades socioemocionales.

Asimismo, estudios realizados en Colombia han evidenciado la necesidad de integrar enfoques interdisciplinarios que articulen psicología, pedagogía y diseño digital, con el propósito de desarrollar herramientas tecnológicas que contribuyan al bienestar integral de la comunidad educativa. Estas investigaciones resaltan que el diseño de plataformas digitales debe partir de diagnósticos contextualizados, permitiendo que las soluciones respondan a problemáticas reales y no a supuestos generalizados.

En el ámbito local, se han identificado limitaciones en el uso de plataformas digitales dentro del contexto educativo, relacionadas principalmente con la falta de enfoque en la experiencia de usuario, la ausencia de validación con usuarios reales y la escasa integración de componentes psicosociales. Los diagnósticos previos evidencian que las herramientas tecnológicas disponibles no siempre logran generar apropiación por parte de estudiantes y docentes, lo que reduce su impacto en los procesos de aprendizaje y acompañamiento emocional.

El análisis del estado del arte permitió identificar que, aunque existen investigaciones sobre bienestar psicosocial y sobre plataformas digitales educativas, son limitados los estudios que integran ambos componentes desde una perspectiva de experiencia de usuario y validación mediante prototipos. Esta brecha evidencia la necesidad de desarrollar investigaciones aplicadas que no solo analicen la problemática, sino que propongan y validen soluciones concretas.

Diversos autores coinciden en que la experiencia de usuario en entornos educativos debe considerar factores como facilidad de navegación, claridad en la información, diseño intuitivo, accesibilidad y pertinencia cultural. La literatura especializada enfatiza que la usabilidad no es únicamente un aspecto técnico, sino un componente estratégico que influye directamente en la adopción y sostenibilidad de las herramientas digitales.

Además, investigaciones recientes han señalado que el bienestar psicosocial influye directamente en el desempeño académico, la permanencia escolar y la convivencia institucional. El fortalecimiento de habilidades socioemocionales, el acompañamiento oportuno y la disponibilidad de canales de apoyo digital pueden contribuir significativamente a la prevención de problemáticas

asociadas al estrés, la ansiedad y el bajo rendimiento académico.

El análisis comparativo de antecedentes internacionales, nacionales y locales evidencia que la mayoría de estudios se concentran en el diagnóstico o en la implementación tecnológica, pero pocos desarrollan procesos completos que incluyan diseño, prototipado y validación centrados en el usuario. Esta situación refuerza la pertinencia de investigaciones aplicadas que integren metodologías de UX con enfoque en bienestar psicosocial y aprendizaje.

En consecuencia, los antecedentes revisados sustentan la necesidad de diseñar y validar un prototipo de plataforma digital orientado al bienestar psicosocial y el aprendizaje en el contexto educativo, incorporando principios de experiencia de usuario y procesos de evaluación que permitan garantizar su pertinencia, usabilidad y funcionalidad.

En el marco del I Simposio Internacional Agenda del Diseño 2026–2030, organizado por la Universidad de Palermo (Argentina), se presentaron aportes como publicación oficial, con el título *Alfabetización digital e IA educativa*, publicado en los *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación* (N.º 292, pp. 231–234, ISSN 1668-0227).

Se postuló la alfabetización digital como derecho fundamental, la incorporación de metodologías ágiles en plataformas educativas adaptativas y se planteó el diseño de experiencia de usuario como eje transformador para reducir brechas de inclusión y accesibilidad en contextos educativos (Segura Cuenca, 2025).

Este trabajo, en conjunto con la participación de 527 académicos y profesionales de 15 países, constituye un antecedente directo del presente documento, en tanto los principios allí enunciados sobre UX ético, accesible y centrado en las necesidades del estudiante, fundamentan el diseño del prototipo propuesto para la Institución Educativa Casita de Sueños. Adicionalmente, el resumen del proyecto de investigación aplicado fue publicado en el volumen (p. 307), validando la pertinencia del problema planteado dentro del contexto académico internacional.

A continuación, se presentan antecedentes específicos obtenidos y organizados por líneas temáticas relevantes en la investigación.

HCI y Bienestar Digital

En los últimos años, la investigación internacional ha evidenciado un creciente interés por el desarrollo y evaluación de soluciones digitales orientadas al bienestar psicológico mediante enfoques de interacción humano-computador (HCI). En este contexto, Balcombe y De Leo (2022) analizan el papel de la interacción humano-computador en el ámbito de la salud mental digital, destacando la importancia del diseño centrado en el usuario, la usabilidad y la accesibilidad como factores determinantes para la efectividad de intervenciones tecnológicas en poblaciones vulnerables. El estudio subraya que la experiencia de usuario influye directamente en la adherencia y en los resultados percibidos por los usuarios.

De manera complementaria, Limpanopparat, Gibson y Harris (2024), en una revisión sistemática sobre chatbots psicológicos, examinan el nivel de participación, actitudes y efectividad de estas herramientas. Sus hallazgos indican que la aceptación y el compromiso del usuario dependen significativamente de la claridad de la interfaz, la percepción de utilidad y la experiencia interactiva.

En la misma línea, Otero-González et al. (2024) realizan una revisión sistemática sobre agentes conversacionales para el cribado de depresión, concluyendo que, aunque las tecnologías muestran potencial, su éxito está condicionado por el diseño de la interacción y la validación rigurosa con usuarios reales.

Asimismo, Cuš et al. (2021), a través de un estudio cualitativo con adolescentes, exploran las percepciones sobre el uso de aplicaciones móviles para la gestión de conductas de riesgo. Los resultados evidencian que los jóvenes valoran interfaces intuitivas, lenguaje cercano y sensación de acompañamiento, elementos que refuerzan la necesidad de enfoques centrados en la experiencia de usuario en intervenciones digitales orientadas al bienestar.

Por su parte, Zhou et al. (2023) analizan los factores que influyen en la participación de usuarios en comunidades digitales de salud desde el modelo estímulo-organismo-respuesta, concluyendo que el entorno digital, la percepción de apoyo y la calidad de la interacción determinan el nivel de involucramiento. Estos hallazgos refuerzan la relevancia del diseño estratégico de plataformas digitales cuando se busca fomentar bienestar y aprendizaje en entornos virtuales.

Tecnologías Digitales y Bienestar Psicosocial

Diversos estudios han examinado la relación entre el uso de tecnologías digitales y el bienestar psicosocial. Kross et al. (2021) realizan una revisión crítica sobre redes sociales y bienestar, identificando tanto beneficios como riesgos asociados al uso intensivo de estas plataformas. Los autores señalan que la experiencia digital puede impactar el estado emocional dependiendo del contexto de uso y del diseño de interacción.

De manera similar, O'Day y Heimberg (2021) desarrollan una revisión sistemática sobre el uso de redes sociales, ansiedad social y soledad, evidenciando la complejidad de los efectos psicológicos del entorno digital. En esta línea, Ryding y Kuss (2020) examinan medidas objetivas en la evaluación del uso problemático del smartphone, mientras que Nawaz (2024) propone un modelo conceptual para diferenciar entre uso funcional y uso problemático de dispositivos móviles.

Estos estudios aportan fundamentos para comprender la necesidad de diseñar plataformas que promuevan un uso saludable y orientado al bienestar. Pertegal-Vega, Oliva-Delgado y Rodríguez-Meirinhos (2019), mediante una revisión sistemática sobre experiencias de uso en redes sociales, proponen una taxonomía que permite comprender las distintas formas de interacción digital. Este aporte resulta relevante para el diseño de entornos educativos digitales que integren componentes psicosociales sin reproducir dinámicas de riesgo.

En conjunto, estas investigaciones evidencian que el diseño de plataformas digitales debe considerar tanto la dimensión tecnológica como los impactos psicosociales derivados de la interacción, especialmente en poblaciones jóvenes.

IA y Salud Mental Digital

El desarrollo de inteligencia artificial aplicada al ámbito de la salud mental ha generado nuevas posibilidades para la detección, el acompañamiento y el seguimiento de procesos psicológicos. Chen et al. (2022) analizan el uso del aprendizaje automático en psiquiatría de precisión, destacando el potencial de los sistemas inteligentes para apoyar procesos de evaluación y toma de decisiones.

Koutsouleris et al. (2022) plantean un análisis sobre la transición de la promesa a la práctica

en la implementación de inteligencia artificial en salud mental, señalando la necesidad de marcos éticos, validación empírica y enfoques centrados en el usuario. De igual forma, Adamopoulou y Moussiades (2020) presentan una revisión sobre la evolución tecnológica y aplicaciones de los chatbots, mientras que Saheb, Sidaoui y Schmarzo (2024) analizan la convergencia entre inteligencia artificial y plataformas sociales desde una perspectiva bibliométrica.

Estos estudios coinciden en que, aunque las tecnologías emergentes ofrecen oportunidades significativas, su implementación efectiva requiere procesos de diseño iterativo, validación con usuarios y consideración de factores éticos y contextuales. En el ámbito educativo, estas condiciones resultan fundamentales cuando se busca desarrollar prototipos digitales orientados al bienestar psicosocial y al aprendizaje.

Marco Teórico y Conceptual

Revisión Sistemática de Literatura (RSL)

Se desarrolló la técnica de Revisión Sistemática de Literatura (RSL), con la finalidad de identificar el estado del arte y, a través de este, analizar los aportes que pueden ser de utilidad para el proyecto de investigación aplicado en una experiencia de usuario mejorada para los estudiantes. Los resultados obtenidos en la investigación construyen bases sólidas de conocimiento en la generación de una plataforma digital con principios de diseño centrado en el usuario y orientadas hacia la búsqueda de una solución tecnológica que destaque por su accesibilidad, usabilidad y funcionalidad para resolver los problemas presentes.

Mediante la integración de herramientas innovadoras como la inteligencia artificial, funciones de control parental y herramientas de aprendizaje y gestión de tiempo de uso, la RSL permite articular técnicas de análisis de datos con dispositivos digitales y redes sociales actuales, que son usadas por la población objetivo entre 3 y 17 años de edad.

Preguntas de Indagación

¿De qué manera la experiencia de usuario, presente en las redes sociales, influye la salud mental de los niños y adolescentes en las instituciones educativas de la ciudad de Pasto?

¿En qué forma puede ser implementada la inteligencia artificial dentro de una plataforma digital, con la finalidad de gestionar el tiempo y reducir los efectos negativos por el uso inadecuado de los dispositivos móviles en las instituciones educativas de Pasto?

¿Qué funciones de seguridad, control parental y autogestión de la información son requeridas para ser implementadas en el desarrollo de una red social integrada a las plataformas educativas, utilizadas por los estudiantes en los colegios de Pasto?

Protocolo RSL

Bases de datos ScienceDirect, Academic Search Ultimate, Dialnet Plus.

Criterios de inclusión

Población

Estudios que analicen el uso de redes sociales por estudiantes de entre 3 y 17 años de edad.

Fecha de publicación

Estudios publicados en los últimos 7 años (2019-2026), garantizando una correcta contextualización entre los componentes de las instituciones educativas, estudiantes y las redes sociales actuales.

Idioma

Publicaciones realizadas en los idiomas inglés y español.

Tipo de publicación

Tesis y trabajos de investigación de grado o posgrado relacionados con temas relevantes para el objeto de estudio.

Libros y contenidos académicos centrados en experiencia de usuario.

Estudios de caso exitosos.

Artículos científicos confiables y revisados por pares.

Métodos de investigación

Investigaciones relacionadas con redes sociales donde se apliquen métodos cuantitativos y cualitativos.

Estudios de evaluación sobre la percepción y relevancia de las redes sociales, con

mediciones sobre el nivel de satisfacción y afinidad al usar las principales redes sociales actuales.

Desarrollo de estrategias para llevar un pensamiento de diseño que genere información relevante para cada una de las fases de investigación.

Estudios controlados donde se evidencie el cómo se abordó y se obtuvieron los resultados del impacto de las redes sociales en la salud mental.

Relevancia

Estudios que contemplen la aplicación del diseño de experiencia de usuario en las redes sociales.

Estudios que consideren aspectos cognitivos, usabilidad, accesibilidad, interacción y diseño visual de las redes sociales.

Investigaciones sobre diseño de experiencia de usuario, centradas en el impacto digital y las consecuencias psicológicas en niños y adolescentes.

Publicaciones centradas en el desarrollo de aplicaciones móviles que tengan como objetivo la reducción del impacto psicosocial y adicción provocados por el uso excesivo de dispositivos electrónicos.

Documentación que evidencie los peligros, situaciones de abuso y violencia infantil en las redes sociales.

Artículos y libros relacionados con el diseño de aplicaciones móviles que incluyan herramientas para el control parental y autogestión de dispositivos electrónicos.

Estudios centrados en desarrollar aplicaciones móviles con características de una red social.

Publicaciones que incluyan el desarrollo de herramientas con inteligencia artificial, centradas en gestión y control de la información.

Cadenas de búsqueda

User Experience.ºR UX.ºAND "social media.ºR "social networks.ºAND "mental health.ºR "psychological effects.ºAND .addiction.ºR .excessive use.ºAND .effects.ºR consequences.ºAND children.ºR .adolescents"


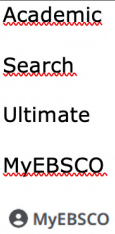

User Experience.ºR UX.ºAND "social media.ºR "social networks.ºAND

"safety.ºR "protection.ºAND .educational institutions.ºR "schools.ºAND
çhildren.ºR "minors"

Üser Experience.ºR ÜX.ºAND Üser Interface.ºR ÜI.ºAND "mobile
applications.ºR .apps.ºAND "social media use.ºR "screen time.ºAND "parental
control.ºR "self-management"

Figura 3

Revisión Sistemática de Literatura

Modelo Prisma						
Base de datos	Identificación	Criterios de Exclusión	Cribado		Elegibilidad (otros criterios)	Inclusión
	Trabajos localizados por búsqueda de palabras clave	Tras eliminar publicaciones Anteriores al año 2019	Número de trabajos cribados	Número de trabajos excluidos	Número de trabajos evaluados para su elegibilidad	Número total de estudios incluidos
	<p>4036</p> <p>4,036 results</p> <p>Set search alert</p> <p>Refine by:</p> <p>Subscribed journals</p> <p>Years</p>	<p>Años</p> <p><input type="checkbox"/> 2025 (30)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2024 (834)</p> <p><input type="checkbox"/> 823 (583)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2022 (463)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2021 (425)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2020 (329)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2019 (279)</p> <p><input type="checkbox"/> 2018 (140)</p>	<p>2328</p> <p>2,328 results</p> <p>Alerta de búsqueda</p> <p>Refinar por:</p> <p>Revistas suscritas</p>	<p>1708</p> <p>X</p>	<p>64</p> <p>Subject areas</p> <p><input type="checkbox"/> Medicine and Dentistry (28)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Computer Science (26)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Social Sciences (21)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Psychology (16)</p> <p><input type="checkbox"/> Business, Management and Accounting (8)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Neuroscience (8)</p> <p><input type="checkbox"/> Environmental Science (7)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Decision Sciences (6)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Engineering (6)</p> <p><input type="checkbox"/> Nursing and Health Professions (5)</p>	<p>16</p> <p>✓</p>
	<p>1177</p> <p>Resultados: 1177</p> <p>Publicaciones arbitradas</p> <p>TikToks Lead 1 of Sexual Violence on Social media communication</p>	<p>Fecha de publicación</p> <p><input type="radio"/> Todos los tiempos</p> <p><input type="radio"/> Últimos 12 meses</p> <p><input checked="" type="radio"/> Últimos 5 años</p> <p><input type="radio"/> Últimos 10 años</p> <p><input type="radio"/> Rango personalizado</p>	<p>35</p> <p>Resultados: 35</p> <p>Publicaciones arbitradas</p> <p>Design of Management Background: 1</p>	<p>1142</p> <p>X</p>	<p>← Todos los filtros</p> <p>Buscar términos</p> <p>Recuento de resultados (mayor a)</p> <p><input type="checkbox"/> marketing (104)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> user experience (104)</p> <p><input type="checkbox"/> medical personnel (99)</p> <p>Actualizar selecciones</p>	<p>6</p> <p>✓</p>
	<p>138</p> <p>time") AND ("children" OR "adolescent")</p> <p>138 documentos encontrados</p> <p>Associations between screen exposure and meta-analyses Flores Lee, Lucas Gustavo G, Boscolo, Angel Manuel Elgier Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento, Nº 2, 2024, págs. 1-13 Resumen Texto completo</p>	<p>Año de publicación</p> <p>Buscar documentos</p> <p>("social media use" OR "screen time")</p> <p>Filtros</p> <p>Tipo de documento</p> <p><input type="checkbox"/> Artículo de revista (123)</p> <p><input type="checkbox"/> Tesis (15)</p>	<p>14</p> <p>14 documentos encontrados</p> <p>El viaje del paciente con fibrosis María Teresa Ojón Sánchez, Cinthya Rodríguez San Román, Darío Milla, Marina Pérez, Loreto Carmona C Reumatología clínica, ISSN 1699-2688 Resumen Texto completo</p> <p>Relaciones públicas y marketing Nicaragua Diseña</p>	<p>124</p> <p>X</p>	<p>14</p> <p>Filtros</p> <p>Tipo de documento</p> <p><input type="checkbox"/> Artículo de revista (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Tesis (3)</p>	<p>4</p> <p>✓</p>

Nota. Revisión Sistemática de Literatura mediante el modelo PRISMA. Elaboración propia.

Referenciación e Indagación Bibliográfica

Henschel (2020) señala que la salud mental de los niños y adolescentes puede verse beneficiada cuando se realizan experiencias centradas en lo cognitivo y emocional dentro de las redes sociales, ya que al interactuar con otras personas deben desarrollar empatía por los demás y recibir también un apoyo emocional que los haga sentir en un entorno seguro. Incluir diseños interactivos que promuevan la interacción humano-computador (HCI) basada en estudios de neurociencia puede ayudar a comprender mejor el impacto psicológico en los usuarios.

La forma en que se personalizan las interacciones influye en la salud mental de los usuarios. Saheb (2024) hace mención a que los sistemas de recomendación que predicen las preferencias de un usuario pueden sugerir contenido relevante y participar en interacciones en vivo. En contraparte, también se menciona que la falta de transparencia sobre cómo estos algoritmos realizan sus predicciones puede erosionar la confianza del usuario. Esto aclara que debemos prestar atención a cómo se comportan los algoritmos y que los niños y adolescentes comprendan de forma fácil y clara el porqué de estas recomendaciones de contenido en la plataforma digital.

Javaid et al. (2022) definen que el Internet of Behavior (IoB) se ocupa de recopilar, analizar y utilizar información sobre el comportamiento humano para modificarlo positivamente. Esto permitiría analizar los patrones de comportamiento que se presentan al interactuar con la plataforma, ayudando a comprender mejor cómo determinados comportamientos y acciones afectan positiva o negativamente el estado mental de los estudiantes.

Según Amaro (2021), las redes sociales, al tener un alto potencial de adicción de uso, evidencian que la exposición frecuente a factores estresantes, incluidos aquellos que un individuo no puede evitar o controlar, puede provocar una hiperactivación de la respuesta al estrés a lo largo de la vida. Estos factores, mezclados con el acceso de menores de edad a información de adultos, pueden influenciarlos de manera negativa al verlos inmersos en problemáticas en las que un niño no debería estar, generando problemas como ansiedad o depresión.

Adamopoulou (2020) menciona que los chatbots pueden actuar como asistentes emocionales, proporcionando apoyo y recursos que pueden influir positivamente en la salud mental

de los usuarios. Esto sugiere que una experiencia de usuario bien diseñada, que incluya interacciones con chatbots, puede ayudar a mitigar los efectos negativos de las redes sociales en la salud mental de los niños y adolescentes.

Se afirma por Koutsouleris et al. (2022) que las implementaciones de inteligencia artificial en los sistemas de salud mental podrían considerar la combinación inteligente de recursos con las necesidades de una persona. Los sistemas de apoyo auxiliares que utilizan IA conversacional podrían brindar apoyo emocional e informativo preclínico a personas sin un camino o capacidad para acceder a la atención formal. Esto evidencia que los algoritmos utilizados por las inteligencias artificiales pueden integrarse en redes sociales con el fin de identificar factores de riesgo y proponer soluciones de apoyo psicológico que ayuden a mejorar las condiciones de vida de los niños y adolescentes.

Por su parte, Limpanopparat et al. (2024) hablan acerca de que la evidencia previa sugería que los chatbots de salud mental generalmente reciben aceptación y son razonablemente percibidos como utilizables por los usuarios en diversas condiciones y tipos de intervención. También destaca que la experiencia de usuario en herramientas digitales, como los chatbots, puede influir significativamente en la aceptación y el uso de estas tecnologías para la salud mental.

Nawaz (2024) resalta que el uso excesivo de smartphones y redes sociales puede llevar a problemas de salud mental, como ansiedad y depresión, especialmente entre los jóvenes. La constante comparación social y la búsqueda de validación a través de "likes" y comentarios pueden contribuir a una disminución de la autoestima y a un aumento de la soledad.

Ryding y Kuss (2020) señalan que el uso excesivo de dispositivos móviles trae efectos negativos en la salud mental de los jóvenes, siendo los causantes de desarrollar síntomas de depresión y ansiedad. Esto indica que la experiencia de usuario con la que están diseñadas las redes sociales actuales hace que los jóvenes pasen demasiado tiempo en ellas.

Según Kross et al. (2021), podemos relacionar el artículo con las consecuencias del uso inapropiado de las redes sociales y cómo afectan la salud mental de los jóvenes, haciendo énfasis en que esto depende de quién las utiliza, cómo las utiliza y para qué las utiliza. Una experiencia de

usuario bien diseñada y estructurada es crucial para reducir estas consecuencias e impulsar los beneficios de las redes sociales.

De acuerdo con Chen et al. (2022), se puede deducir que la experiencia de usuario en estas plataformas puede impactar la salud mental de los jóvenes, ya que cualquier joven tiene acceso a ellas y esto facilita que se expongan desde contenidos negativos hasta la adicción. Además, si una experiencia de usuario está bien orientada, podría ayudar a detectar problemas como depresión, anorexia u otros trastornos.

Basados en lo planteado por O'Day y Heimberg (2021), podemos plantear que el uso excesivo de las redes sociales aumenta el riesgo de sufrir ansiedad social o de agravarla, así como de la soledad, principalmente en jóvenes introvertidos que prefieren las comunicaciones en línea.

Razaque et al. (2022) sugieren que los modelos de difusión de información en las redes sociales impactan a los usuarios en sus comportamientos, donde podemos identificar la presión social y el contenido negativo. En base a lo expuesto por Balcombe y De Leo (2022), los desafíos de usabilidad para el aprendizaje automático incluyen las habilidades y el tiempo suficientes requeridos para desarrollar y ejecutar modelos, la falta de confianza de los usuarios en los modelos y la lucha arraigada en el desacuerdo entre el aprendizaje humano y el aprendizaje automático.

Zhou et al. (2023) señalan que la interacción persona-sistema se conceptualiza como el grado en que los usuarios creen que pueden compartir información fácilmente interactuando con las funciones de la plataforma. Los usuarios pueden tener mayor empatía con el sistema, generando en ellos satisfacción y actitudes positivas hacia la plataforma digital.

Christner et al. (2022) señalan que es fundamental que los datos de seguimiento contengan información sobre el uso del comportamiento en diferentes plataformas y el contenido real que han visto las personas. El implementar la recopilación de información de los niños y adolescentes se realiza con la finalidad de verificar qué comportamientos son perjudiciales para su salud mental. Es importante resaltar que, si estas herramientas de recolección de datos son muy evidentes en la usabilidad, los estudiantes pueden alejarse y mostrar falta de confianza, ya que pueden percibir que se vulnera su privacidad.

Jin et al. (2023) presentan una investigación basada en las percepciones de los padres respecto al uso de aplicaciones educativas por parte de los menores de edad. La primera categoría, "Aprender conocimientos y habilidades", es mencionada por un 43,22% de los padres. La segunda categoría es "Reemplazar la compañía de los padres y aliviar la falta de tiempo", con un 28,81%. La tercera categoría es "Los niños lo disfrutaban, están relajados y entretenidos", con un 16,95%. La cuarta categoría es "Tener temas en común con sus compañeros y mejorar sus habilidades de interacción social", con un 11,02%.

Análisis Temático por Líneas de Investigación

Tecnología, Menores de Edad y Conductas de Riesgo

Como menciona Cuš et al. (2021), investigar a profundidad las relaciones entre la tecnología y los menores de edad genera información de gran utilidad para la creación de una plataforma digital pensada en mejorar la salud mental de los estudiantes. Diseñar interfaces con experiencias que consideren estas necesidades emocionales y cognitivas de los estudiantes puede ayudar a que los menores puedan controlar mejor sus comportamientos de NSSI, que son uno de los problemas actuales más complejos de tratar en niños y adolescentes. Es necesario que dispongan de herramientas que les ayuden a tener un pensamiento crítico sobre los posibles problemas desencadenados por un mal uso de sus celulares.

Según Wrzesińska et al. (2021), los jóvenes, en particular los adolescentes, son vulnerables a la adicción tecnológica debido a un menor autocontrol, problemas con la planificación a largo plazo y la incapacidad de minimizar el riesgo de conductas peligrosas o a menores competencias sociales. Esto indica que la adicción a la tecnología tiene efectos peligrosos en las conductas de los niños y adolescentes, lo que resalta la importancia de desarrollar herramientas que ayuden a mejorar el impacto negativo causado por el uso excesivo de dispositivos electrónicos.

Por otro lado, Pertegal-Vega et al. (2019) señalan que el uso de redes sociales en los jóvenes ya es una experiencia normativa que constituye un nuevo escenario virtual que puede influir potencialmente en su desarrollo psicológico y social.

Dentro de los temas-eje mencionados en la investigación de D'Ortenzio (2021), el cuarto tema está relacionado con las propuestas para disminuir los impactos negativos de las experiencias lúdicas inmersivas. Las normas, iniciativas y campañas públicas destinadas a la concienciación sobre los riesgos se traducen en impactos positivos en la salud y calidad de vida de los usuarios.

Estudiar elementos presentes en redes sociales, como los avatares, es clave, ya que en esta búsqueda de representación los avatares desempeñan un papel fundamental dentro de la dinámica inmersiva que caracteriza a la sociedad contemporánea. Estos factores pueden ser determinantes en el desarrollo de problemáticas relacionadas con la autoestima de los niños y adolescentes.

Criado (2021) señala que la disfunción familiar grave está asociada con el riesgo de implicación en bullying y ciberbullying y otros problemas mayores. Estos problemas relacionados con la salud mental, evidenciados en el acoso y la violencia dentro de las redes sociales, necesitan ser abordados desde el desarrollo de herramientas de apoyo específicas según cada caso presentado por los estudiantes.

La Inteligencia Artificial y sus Alcances en UX

Henschel et al. (2020) destacan que la inteligencia artificial puede implementarse dentro de las redes sociales si se aprovechan los avances sobre neurociencia y la posibilidad de diseñar interacciones que trabajen en tiempo real. Esto puede generar la creación de chatbots que ofrezcan retroalimentación al usuario basada en sus patrones de uso en la plataforma digital.

Saheb et al. (2024) señalan que el nivel de experiencia de un usuario al interactuar con asistentes de IA influye en las percepciones de utilidad y confianza. También mencionan que la IA puede analizar patrones de uso y proporcionar recomendaciones personalizadas que ayuden a los usuarios a gestionar su tiempo en redes sociales.

De acuerdo con Javaid et al. (2022), existe la posibilidad de realizar un IoB que trabaje en conjunto con una inteligencia artificial. La inteligencia artificial, combinada con IoB, puede analizar patrones de uso y ofrecer recomendaciones personalizadas sobre la gestión del tiempo en plataformas educativas. Estas recomendaciones pueden ayudar a reducir ciertos patrones de uso

tóxico que hacen que los niños y adolescentes se vuelvan dependientes de los dispositivos electrónicos.

Por ejemplo, tal como lo señala Amaro et al. (2021), la inteligencia artificial puede utilizarse para tratar los síntomas de adicciones a las redes sociales, creando herramientas que permitan realizar intervenciones a nivel de población para reducir la exposición a factores estresantes crónicos.

La investigación destaca la importancia de la confianza en la interacción con chatbots, que se puede lograr a través de un diseño amigable y humano, como lo indican Adamopoulou et al. (2020). Un diseño que considere la apariencia y el comportamiento de los chatbots puede hacer que la plataforma digital sea más atractiva y segura para los menores.

En este sentido, Saura et al. (2021) hablan de la utilización de la Data-Driven Innovation (DDI), donde los algoritmos se centran en la innovación a través de la recopilación de información de los usuarios. Esta recolección y análisis de grandes cantidades de datos pueden gestionarse mediante una inteligencia artificial, permitiendo mayor precisión, agilidad y segmentación organizada de los procesos.

Koutsouleris et al. (2022) señalan que los algoritmos de inteligencia artificial basados en registros médicos electrónicos podrían informar tratamientos personalizados. Esta automatización de procesos mediante inteligencia artificial puede determinar un futuro prometedor si se implementa en las plataformas educativas.

Limpanopparat et al. (2024) explican que los chatbots pueden ayudar a los usuarios a hacer un seguimiento de su tiempo de uso, sugiriendo que se puede hacer lo mismo en una red social usando la inteligencia artificial para que informe al usuario que ya lleva mucho tiempo en las redes y le dé consejos sobre prácticas saludables.

Nawaz (2024) destaca que la inteligencia artificial puede utilizarse para monitorear el uso del tiempo en las redes sociales y ofrecer recomendaciones personalizadas para un uso más saludable.

Ryding y Kuss (2020) señalan que el artículo puede relacionarse con el desarrollo de la

inteligencia artificial para estudiar los patrones de uso de los jóvenes a través de un "monitoreo pasivo", lo que sería muy útil para que los usuarios puedan administrar mejor su tiempo en línea.

Kross et al. (2021) indican que la inteligencia artificial puede desarrollarse a partir de herramientas con las que el usuario pueda administrar su tiempo en línea; la IA puede recordarle al usuario el tiempo que lleva en línea y mostrar un análisis de su uso.

Con base en lo planteado por Chen et al. (2022), se puede deducir que, a pesar de los avances en la seguridad de la recopilación de datos, aún existen riesgos de filtración de información privada. Se sugiere desarrollar funciones de machine learning que pueden ayudar a mejorar la seguridad en la red social.

O'Day y Heimberg (2021) resaltan la importancia de considerar las diferencias culturales al momento de usar las redes sociales, lo que sugiere que los controles parentales y las funciones de seguridad deben adaptarse a las necesidades específicas de cada usuario joven.

Balcombe y De Leo (2022) señalan que es importante que la interacción humano-computador (HCI) se incorpore mejor a los desarrollos tecnológicos para la salud mental digital, lo que resulta en mayor calidad, seguridad y usabilidad.

Zhou et al. (2023) señalan que se espera que la riqueza del contenido informativo, la riqueza de expresión y la riqueza de la calidad de la información aumenten las expectativas individuales sobre el desarrollo de la comunidad. La IA debe contar con una cualidad de confiabilidad bastante alta, generando información real y de utilidad para que los estudiantes confíen en el sistema.

Christner et al. (2022) definen que los datos centrados en el usuario pueden considerarse información resultante de procedimientos aplicados para rastrear el comportamiento de los usuarios. Esto aclara que es necesario implementar una inteligencia artificial que maneje de forma adecuada esta información mediante la creación de algoritmos que ayuden a analizar los comportamientos y contenidos dentro de la plataforma digital.

Cuš et al. (2021) señalan que los problemas potenciales en el uso de la tecnología incluyen tener que asegurar el acceso a Internet para ejecutar una intervención, aplicaciones que tardan mucho en cargarse o que ocupan mucho espacio de almacenamiento. La inteligencia artificial

podría utilizarse para personalizar la experiencia del usuario, haciendo que la facilidad de uso resulte de utilidad para que los estudiantes reduzcan el tiempo de uso.

Wrzesińska et al. (2021) muestran que los juegos de computadora son un desafío para las personas con discapacidad visual porque su uso requiere más recursos de atención y su efectividad depende de la calidad y eficiencia del software de asistencia informática. Una plataforma digital donde pueden estar incluidos también videojuegos educativos puede generar retos de usabilidad y accesibilidad que deben ser abordados de la mejor manera.

Pertegal-Vega et al. (2019) señalan que diversos estudios han evaluado frecuentemente la intensidad de uso, frente a otras medidas como el grado general de uso o el hábito/rutina de uso. Implementar herramientas de IA que ayuden a realizar este tipo de evaluaciones con seguimientos y resultados precisos puede generar hábitos en los estudiantes que fomenten acciones más saludables.

Al abordarse nuevas tecnologías como las experiencias inmersivas y emersivas, se debe tener en cuenta que, según D'Ortenzio (2021), el desarrollo de aplicaciones innovadoras y nuevos modos de interacción humano-realidad debe orientarse a reducir los impactos negativos del uso irresponsable de la tecnología.

Urso et al. (2023) señalan que, al implementar pruebas de uso, existen debates en torno a las equivalencias o diferencias entre las pruebas realizadas de forma tradicional y las mismas pruebas realizadas mediante computadoras o tabletas.

Criado (2021) busca determinar qué factores pueden proteger a los menores frente a esta cibervictimización. La IA puede desempeñar un papel fundamental en la identificación de problemas como el ciberacoso, realizando acciones automatizadas que actúen de manera efectiva en su prevención.

Entornos Digitales Seguros

En un análisis de Henschel (2020) se determina que el estudio de la cognición social puede generar interacciones innovadoras y promover encuentros fluidos con la interacción humano-computador (HCI), lo que crearía un ambiente más seguro y amigable para los usuarios, en

donde la parte emocional juega un papel fundamental para que ellos puedan empatizar con la interfaz y se sientan cómodos utilizándola.

Según esto, se debe tener en cuenta que, en las instituciones educativas, convergen personas con diversidad cultural y pensamientos diferentes en cada individuo. Esto quiere decir que, al desarrollar una red social, debe considerarse que tenga como cualidad esta flexibilidad de adaptarse a los distintos usuarios que hagan uso de ella. También debe promoverse que estos entornos seguros estén delimitados por la toma de conciencia de los usuarios sobre los usos correctos y los beneficios que pueden obtener al utilizarla.

Se manifiesta que la transparencia y la ética en el uso de algoritmos, de acuerdo con el análisis de Saheb et al. (2024), deben cumplir un papel fundamental para generar la seguridad necesaria en los usuarios y el funcionamiento del sistema. Las funciones de control parental que permitan a los padres supervisar y gestionar el uso de la red social deben permitir, en nuestro contexto, generar mayor control sobre el uso de los dispositivos en los colegios y establecer protocolos de uso.

Javaid et al. (2022) analizan las aplicaciones centradas en el seguimiento de la salud, citando que la aplicación puede alertar sobre situaciones potencialmente peligrosas y sugerir modificaciones de comportamiento. Podemos tomar este tipo de seguimiento para analizar la salud mental de los estudiantes y promover interacciones que mejoren problemáticas como las del ciberacoso, personalizando una experiencia de usuario que resulte segura para su salud mental.

Las áreas investigadas por Amaro et al. (2021) están enfocadas en mejorar las vulnerabilidades sociales. Estas vulnerabilidades se ven presentes en el uso de las redes sociales por parte de menores de edad, ya que su seguridad puede verse expuesta no solo a otros usuarios dentro del ecosistema, sino también a trastornos ocasionados por usar mal sus dispositivos.

Amaro et al. (2021) menciona en uno de los ejemplos del caso de estudio que la exposición crónica a múltiples condiciones de vida adversas ha comprometido aspectos del funcionamiento cognitivo y psicológico. Es necesario implementar soluciones previas para este problema a nivel de población, implementando funciones de seguridad para que los menores no puedan acceder a

contenidos inadecuados gracias a un control parental controlado por las instituciones.

Por otro lado, Adamopoulou et al. (2020) mencionan que es crucial implementar medidas de seguridad y control parental en el diseño de chatbots. Esto incluye la capacidad de los padres para supervisar las interacciones de sus hijos con la plataforma digital.

Dentro de las proposiciones planteadas por Saura et al. (2021) se dice que las estrategias enfocadas a la automatización de datos a gran escala y la Data-Driven Innovation (DDI) deben ser estandarizadas y examinadas para evitar abusos que puedan perjudicar la privacidad y los datos de los usuarios.

De hecho, Koutsouleris et al. (2022) señalan que los algoritmos propietarios han sido objeto de críticas debido a su falta de transparencia y las amenazas derivadas de la vigilancia de big data. Se debe considerar la logística de la implementación, ya que algunos pacientes pueden percibir que el uso de datos confidenciales en modelos de IA es deshumanizador.

Koutsouleris et al. (2022) también exponen que las salvaguardas en la implementación deben ser consideradas, de modo que investigadores, desarrolladores y profesionales clínicos lleguen a un consenso sobre cuánto error es aceptable para un modelo de aprendizaje automático. Esto permite entender que los estudiantes podrían tener herramientas que les ayuden en la autogestión de su información.

Limpanopparat et al. (2024) se enfocan en que las herramientas digitales deben ser fáciles de usar y aceptadas por el usuario, lo que significa que una plataforma digital pensada para menores siempre debe incluir un control parental para que los padres supervisen a los menores, además de la autogestión para que cada usuario maneje su información de forma segura.

Por su parte, Nawaz (2024) destaca la importancia de implementar funciones de control parental y herramientas de autogestión que permitan a los usuarios gestionar su tiempo y contenido. Esto incluye la posibilidad de establecer límites de tiempo, recibir alertas sobre el uso excesivo y tener acceso a recursos educativos que fomenten un uso responsable de la tecnología.

Otero et al. (2024) mencionan que los sistemas de evaluación cognitiva ayudan a empatizar y generar una conexión emocional que puede implementarse a nuestros usuarios de la red social en

un contexto educativo. Esta validación puede asegurar una interacción más segura y efectiva con los usuarios.

Ryding y Kuss (2020) advierten en su estudio que es importante incluir sistemas de monitoreo pasivo, lo cual puede ayudar a que el diseño de una red social lleve incluidas funciones como alarmas y recordatorios que ayuden al usuario a administrar mejor su tiempo en línea.

Tal como lo señala Razaque et al. (2022) en su estudio, las debilidades de los modelos de difusión de información pueden ser claves para desarrollar nuevas funciones de seguridad, destacando la protección de la información, la supervisión y la gestión tanto de los padres como de los profesores.

Según el estudio de Zhou et al. (2023), un centro de salud ocupacional con una buena interfaz de usuario, estructura de navegación y presentación visual puede hacer que sea más cómodo y eficiente para los usuarios obtener la información y el conocimiento que necesitan.

Trevino y Karr (2012), Robin Bodo et al. (2017), Newstracker, Kleppe y Otte (2017), y Christner et al. (2022) nos hablan acerca de que metodologías de seguimiento pueden implementarse para la recopilación de datos, en función de objetivos específicos. Proporcionan criterios para evaluar herramientas de seguimiento, incluyendo características de privacidad y control que son esenciales para la seguridad en plataformas educativas.

La investigación de Jin et al. (2023) permite conocer que la adopción generalizada de teléfonos inteligentes y tabletas ha alterado fundamentalmente la forma en que los padres participan en los procesos de aprendizaje de sus hijos. Es necesario involucrar a los padres dentro de estas nuevas interacciones tecnológicas, implementando el uso del control parental.

Para Cuš et al. (2021), en su estudio es importante resaltar que las intervenciones deben abordar las preocupaciones de los jóvenes sobre la seguridad de los datos mediante la transparencia sobre el uso de los datos de los usuarios y las políticas de almacenamiento de las aplicaciones. Cabe resaltar que Wrzesińska et al. (2021) mencionan que el control parental no intrusivo podría ser una forma de facilitar la revelación del niño, mientras que un bajo nivel de control parental no intrusivo podría contribuir a la falta de apoyo y a un ajuste social reducido.

En una investigación de Pertegal-Vega et al. (2019) se encuentran estudios con análisis profundos donde el perfil del usuario puede conceder información valiosa sobre los usuarios, basados en criterios como la exactitud, el estatus, el atractivo, entre otros elementos. Por esto se habla sobre la percepción de la privacidad online y la preocupación por la privacidad, la controlabilidad de la información personal, e incluso las creencias generales de confianza o riesgo sobre la privacidad en la Red.

D'Ortenzio (2021) menciona que, implementando estrategias concretas destinadas a la consecución de una serie de objetivos, se puede mejorar la calidad de vida del grupo social mediante una gestión más responsable de los recursos disponibles. Implementar funciones de control parental que permitan gestionar mejor la información de uso por parte de los estudiantes es clave para el diseño de entornos digitales seguros.

Urso et al. (2023) exponen un debate respecto a cómo impacta en la memoria de trabajo el uso de versiones digitales mediante dispositivos con pantalla, frente a las mismas pruebas en versiones físicas. Esta comparativa puede ayudar a entender mejor que los impactos nocivos generados por el uso inadecuado de los dispositivos electrónicos pueden intervenir desde dos aspectos: el primero, relacionado con la psicología de los menores de edad; el segundo, a través de ajustes en el diseño de la experiencia de usuario.

Sintetizando los análisis realizados dentro de los documentos revisados, se encontraron los siguientes hallazgos importantes, donde se sintetizan los tres capítulos organizados dentro del marco teórico y del estado del arte. Los hallazgos obtenidos en la revisión sistemática de 26 documentos sintetizan las respuestas a las siguientes preguntas de indagación.

Experiencia de Usuario (UX) y Salud Mental.

Apoyo emocional. Henschel (2020) destaca que el impacto psicológico positivo de los niños y adolescentes puede verse beneficiado al realizar experiencias centradas en lo cognitivo y emocional, lo que ayuda a desarrollar una empatía por los demás y recibir también un apoyo emocional que los haga sentir en un entorno seguro. Una experiencia de usuario que considere estos aspectos puede potenciar espacios de validación social y acompañamiento emocional dentro de la plataforma.

Adamopoulou (2020) sugiere que una experiencia de usuario bien diseñada, que incluya interacciones con chatbots, puede ayudar a mitigar los efectos negativos de las redes sociales en la salud mental de los niños y adolescentes.

Adicción y uso excesivo de dispositivos. Amaro et al. (2021) relacionan estudios enfocados en sintomatologías físicas, que pueden ser adaptados para analizar las adicciones hacia el uso excesivo de los dispositivos móviles. Es importante contemplar la creación de herramientas que permitan realizar intervenciones a nivel de población para reducir la exposición a factores estresantes crónicos y crear factores protectores entre los más vulnerables.

Nawaz (2024) resalta que el uso excesivo de smartphones y redes sociales puede llevar a problemas de salud mental, como ansiedad y depresión, especialmente entre los jóvenes.

Ryding y Kuss (2020) señalan que el uso excesivo de dispositivos móviles trae efectos negativos en la salud mental de los jóvenes, siendo los causantes de desarrollar síntomas de depresión y ansiedad.

Personalización y confianza en el sistema. Saheb (2024) hace mención a que los sistemas de recomendación que predicen las preferencias de un usuario pueden sugerir contenido relevante. Debemos prestar atención a cómo se comportan los algoritmos y que los niños y adolescentes comprendan, de forma clara y sencilla, el porqué de estas recomendaciones de contenido, lo que

permite reducir algunos problemas de ansiedad y mejorar la satisfacción en su uso.

O'Day y Heimberg (2021) señalan la importancia de las diferencias culturales al momento de usar las redes sociales y sus efectos en la salud mental de los jóvenes.

Los diagnósticos psicológicos, como cuadros de ansiedad, depresión y adicción a los dispositivos tecnológicos, pueden tratarse al integrar en la plataforma digital funciones como chatbots de soporte emocional, proponiendo interacciones que ayuden a controlar las emociones mediante un uso personalizado que genere confianza en la plataforma.

Inteligencia Artificial (IA) y Gestión del Tiempo.

Personalización y optimización del uso.. Javaid et al. (2022) señalan que existe la posibilidad de realizar un Internet of Behavior (IoB) que trabaje en conjunto con una inteligencia artificial. La inteligencia artificial, combinada con IoB, puede analizar patrones de uso y ofrecer recomendaciones personalizadas sobre la gestión del tiempo en plataformas educativas. Estas recomendaciones pueden ayudar a reducir ciertos patrones de uso tóxico que hacen que los niños y adolescentes se vuelvan dependientes de los dispositivos electrónicos.

Nawaz (2024) destaca que la inteligencia artificial puede utilizarse para monitorear el uso del tiempo en las redes sociales y ofrecer recomendaciones personalizadas para un uso más saludable.

Intervención en patrones de uso adictivos.. Amaro et al. (2021) indican que la inteligencia artificial puede utilizarse para tratar los síntomas de adicciones a las redes sociales, creando herramientas que permitan realizar intervenciones a nivel de población.

Wrzesińska et al. (2021) señalan que los jóvenes son vulnerables a la adicción tecnológica debido a un menor autocontrol, problemas con la planificación a largo plazo y la incapacidad de minimizar el riesgo de conductas peligrosas.

Koutsouleris et al. (2022) señalan que los algoritmos de inteligencia artificial podrían

informar tratamientos personalizados. Esta automatización de procesos mediante inteligencia artificial puede determinar un futuro prometedor si se implementa en plataformas digitales.

Integrar herramientas de inteligencia artificial en la plataforma digital permite una personalización más avanzada de uso. Estas propiedades de la IA ayudan a regular, prevenir y resolver factores psicológicos nocivos para los niños mediante diagnósticos de uso y recomendaciones adaptadas a sus patrones de interacción.

Seguridad Digital y Control Parental.

Transparencia y herramientas de privacidad.. Treviño y Karr (2012), Robin Bodo et al. (2017), Newstracker, Kleppe y Otte (2017), y Christner et al. (2022) señalan que metodologías de seguimiento pueden implementarse para la recopilación de datos, en función de objetivos específicos. Estas herramientas proporcionan criterios para evaluar herramientas de seguimiento, incluyendo características de privacidad y control que son esenciales para la seguridad en plataformas digitales.

Koutsouleris et al. (2022) señalan que las implementaciones de IA en los sistemas de salud mental podrían considerar la combinación inteligente de recursos con las necesidades de una persona. Los sistemas de apoyo auxiliares que utilizan IA conversacional podrían brindar apoyo emocional e informativo preclínico.

Implementación de control parental no intrusivo.. Limpanopparat et al. (2024) señalan que las herramientas digitales deben ser fáciles de usar y aceptadas por el usuario, lo que significa que una plataforma digital pensada para menores siempre debe incluir un control parental para que los padres supervisen a los menores de forma fácil y sencilla, además de la autogestión con buena usabilidad.

Ryding y Kuss (2020) señalan que el artículo puede relacionarse con el desarrollo de la inteligencia artificial para estudiar los patrones de uso de los jóvenes a través de un monitoreo

pasivo, lo que sería muy útil para que los usuarios puedan administrar mejor su tiempo en línea mediante un control parental que genere confianza.

Wrzesińska et al. (2021) señalan que el control parental no intrusivo podría ser una forma de facilitar la revelación del niño, mientras que un bajo nivel de control parental no intrusivo podría contribuir a la falta de apoyo y a un ajuste social reducido, que se sabe que son factores de riesgo para desarrollar un uso problemático de los medios. Esto responde a la pregunta de indagación sobre el control parental, el cual debe estar presente de una forma no invasiva para el niño, creando un entorno donde se sienta cómodo.

Para lograr que los usuarios tengan confianza en el sistema y se alcancen los objetivos de seguridad digital, la plataforma contiene un sistema robusto basado en control parental no intrusivo, donde el monitoreo y su personalización para el control de uso no afectan la privacidad de los usuarios y, al mismo tiempo, garantizan el bienestar psicosocial en el contexto educativo.

Metodología

El presente proyecto de investigación aplicada tiene como objetivo principal diseñar y validar un prototipo de plataforma digital con enfoque en la experiencia del usuario, orientado al bienestar psicosocial y el aprendizaje en el contexto educativo. El objetivo principal se debe abordar desde su estructura y ejecución dentro de un entorno educativo específico y mediante la elección más acorde a su contexto. Resultó adecuado implementar, como principal enfoque, la metodología centrada en el usuario (DCU), recibiendo aportes de herramientas específicas como metodologías de apoyo, cada una con un enfoque claro que ayudará a lograr el éxito según su aplicación en cada etapa del proyecto.

Estas herramientas aplicadas como un concepto de complementariedad dentro del contexto de UX se alinearon de una manera efectiva en la resolución de la problemática y los objetivos del proyecto, realizando aportes valiosos en sus distintas etapas y abordando desde distintos niveles una planificación y ejecución de un marco metodológico robusto, desde su estructura hasta su puesta en práctica. La estrategia en el proyecto fue balanceada por estrategias de investigación, con aportes distintos y sustanciales en cada uno de sus enfoques. La metodología de DCU, se fortaleció del marco teórico para direccionar mejor el proyecto bajo una base sólida de conocimiento, seguido de una estrategia centrada en la estructuración, enfoque, creación y evaluación de los procesos de diseño que se llevaron a cabo durante el proyecto.

De esta manera, cada una tuvo un aporte y enfoque claro desde una visión holística, en donde herramientas como la 5W2H en la etapa inicial, permitieron abordar un plan de trabajo estratégico sobre los objetivos y recursos necesarios para desarrollar la propuesta, con una perspectiva rigurosa en la organización de los objetivos. Este aporte de la herramienta sobre el inicio del proyecto aseguró que el diseño del producto digital alcance los objetivos propuestos, logrando un producto final acorde a los tiempos, recursos y grupos involucrados. Las respuestas planteadas en el plan de trabajo, respondieron a una planificación inicial clara para el proyecto, validando así un ciclo dinámico entre el uso de herramientas que sirven como aporte en la

metodología DCU, permitiendo una mejora continua de procesos donde se integran la identificación de las necesidades y expectativas de los usuarios enmarcadas sobre un enfoque iterativo de diseño que proporcione una retroalimentación constante con resultados funcionales y efectivos.

Tipo de Investigación

Investigación Cuantitativa (Confirmatoria)

Se realizó recopilación y análisis estadístico sobre datos institucionales; se realizaron cuestionarios y encuestas cerradas a docentes, estudiantes y padres de familia, recopilando datos sobre el uso de tecnologías y sus efectos en la salud mental y el rendimiento académico. Esto permitirá establecer una línea base y cuantificar la magnitud del problema.

Investigación Cualitativa (Exploratoria)

Se llevaron a cabo entrevistas y grupos focales con estudiantes, padres y educadores para obtener información detallada sobre sus experiencias, percepciones y necesidades en cuanto al uso de dispositivos tecnológicos. En este enfoque prima la interpretación y las interacciones humanas, en las cuales se implementan técnicas de recolección de datos como entrevistas y focus group. Toda esta información se sintetizó mediante herramientas como Mapas de Empatía, User Persona, Arquetipos y Journey Maps.

Además de la obtención de insights significativos sobre el comportamiento de los usuarios, tanto en el salón de clases como en el hogar, brindando datos de uso y cómo estos están impactando tanto el rendimiento académico como su bienestar cognitivo, emocional y social. Recopilando y analizando los datos obtenidos, se determinaron necesidades específicas y patrones de comportamiento, lo que dio una guía para el desarrollo de un diseño que soluciona el uso inadecuado de dispositivos tecnológicos de los estudiantes.

Consideraciones Éticas en la Investigación con Menores

La población participante incluyó niños entre 3 y 6 años de edad, por lo tanto, la investigación se desarrolló bajo los lineamientos de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de

Salud de Colombia, norma vigente que establece las disposiciones científicas, técnicas y administrativas para la investigación con seres humanos y que dedica artículos específicos a la protección de menores de edad (Artículos 11, 24, 25, 26 y 27). De manera complementaria, se siguieron los principios de la Política de Ética de la Investigación, Bioética e Integridad Científica de Minciencias (2022), que amplía los marcos éticos hacia investigaciones de carácter tecnológico y digital.

En cumplimiento de estas normativas, se diseñó un consentimiento informado para la institución educativa antes del inicio de cualquier actividad de recolección de datos (Ver el Apéndice C). La información recolectada fue tratada de forma estrictamente confidencial, codificando los datos de los participantes mediante identificadores alfanuméricos para proteger su identidad en transcripciones, análisis y publicaciones derivadas. El acceso a datos sensibles fue restringido únicamente al investigador principal. La participación fue completamente voluntaria, con la posibilidad de retiro en cualquier momento sin consecuencias de ningún tipo. Adicionalmente, el protocolo de investigación contó con la autorización formal de la directora de la Institución Educativa Casita de Sueños, garantizando el cumplimiento de sus protocolos internos de privacidad y seguridad en el manejo de datos de menores.

En las fases iniciales del proceso investigativo, algunas sesiones exploratorias y de pruebas se realizaron fuera del marco de actividades institucionales regulares, bajo el conocimiento y autorización verbal de los usuarios dentro y fuera de las directivas de la institución educativa.

Metodología de Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

La metodología DCU, desde su creación en el año 1986 por el experto en UX, Donald Norman, se ha convertido en uno de los métodos más influyentes en el desarrollo de productos digitales. Al incluir en el proyecto esta metodología, se busca mejorar la experiencia desde un enfoque donde en el centro de la investigación están los usuarios.

Esta metodología está basada en un enfoque iterativo y no lineal, lo que permite tener ciclos repetitivos de prueba y creación durante todo el proceso de diseño que ayudan a realizar ajustes y

mejoras de una manera continua. En la creación de productos educativos digitales es importante el uso de este enfoque porque garantiza la creación de servicios flexibles debido a que las necesidades y comportamientos de los usuarios, en este caso docentes, estudiantes y padres, pueden cambiar con el tiempo.

Así como lo exponen Norman y Draper (2020), el Diseño Centrado en el Usuario con su enfoque iterativo tiene como base la retroalimentación constante recopilada de los usuarios finales durante todo el proceso de desarrollo. El método no solo busca crear soluciones que sean útiles sino que también busca asegurar que estas soluciones sean adecuadas y atractivas para los usuarios. Mediante la implementación de ciclos de diseño, desarrollo, prueba y evaluación, se pueden corregir posibles errores y hacer ajustes al producto para que se adapte a las necesidades y expectativas de los usuarios finales.

Dentro del contexto del proyecto de la plataforma digital destinada a mejorar hábitos tecnológicos, el enfoque iterativo permitió ajustar el proyecto de forma evolutiva frente a las percepciones y comportamientos. Beyer y Holtzblatt (1998) destacan que el método de Diseño Centrado en el Usuario estimula una mayor participación de los usuarios finales, ubicándolos siempre en el centro del proceso de diseño de cualquier producto o servicio, lo que permite la creación de herramientas de una manera más precisa que puedan mejorar las prácticas educativas. Del mismo modo, Serrano et al. (2021) aseguran que una iteración de forma continua permitirá descubrir necesidades que no estaban contempladas o que pueden surgir con el paso del tiempo.

Etapas del Diseño Centrado en el Usuario

Investigación y Empatía

En la metodología del Diseño Centrado en el Usuario, su etapa inicial tuvo como objetivo entender y empatizar con los usuarios de una manera profunda, tanto en el contexto en el que se encuentren, como en las problemáticas a las que se ve enfrentado el sistema educativo actual en la ciudad de Pasto. Esta etapa proporciona la base para todo el diseño posterior; por eso, es crucial para el desarrollo.

La investigación permitió recopilar información de diferentes fuentes para ahondar en los problemas y necesidades de los usuarios, para así comprenderlos y, de esta manera, lograr la creación de una solución adecuada. Para el caso de la plataforma digital para estudiantes, docentes y padres de familia, se hizo uso de un método mixto que incluye la investigación cualitativa y la investigación cuantitativa. La muestra de participantes varió según el instrumento y la fase de evaluación aplicada, lo cual es coherente con el enfoque iterativo en la metodología.

Las sesiones de entrevistas exploratorias contaron con la participación de docentes, padres de familia y estudiantes. Las pruebas de usabilidad y validación del prototipo se realizaron con grupos reducidos de entre 3 y 10 participantes por sesión, seleccionados de manera intencional según el perfil de usuario evaluado en cada iteración. Este criterio de selección flexible permitió obtener retroalimentación específica y relevante en cada etapa del proceso de diseño, sin requerir una muestra estadísticamente representativa, dado que el objetivo primario fue cualitativo y orientado a la mejora iterativa del prototipo.

En este enfoque se implementaron técnicas de recolección mediante Entrevistas y Cuestionarios Cuantitativos. Esta información se sintetizó mediante instrumentos como Perfiles de Usuario, Arquetipos de Usuario y Mapas de Empatía. Dentro del enfoque iterativo se encuentra un principio fundamental que es la investigación continua, lo que permitió tener un proceso flexible mediante una recolección de datos constante en cada ciclo del diseño. Creswell y Poth (2017) señalan que una investigación evolutiva y adaptable a medida que el proceso de diseño avanza garantiza que el producto se vaya alineando de acuerdo con las necesidades del usuario, de esta forma la investigación resultó fundamental para identificar problemas centrados en el usuario y su relación con el uso excesivo e inadecuado de dispositivos tecnológicos y sus efectos en el rendimiento académico y la salud mental.

Prototipado Iterativo

En la segunda etapa del Diseño Centrado en el Usuario se desarrolló la creación de prototipos, los cuales se probaron a lo largo del proceso en varias iteraciones. Beyer y Holtzblatt (1998) indican que la creación de prototipos permite una simulación real de las ideas, en la cual el

usuario puede interactuar con el producto, lo que posibilita una retroalimentación útil para una mejora continua, asegurando que el producto cumpla con todas las expectativas del usuario.

Prototipos de Baja Fidelidad

Como primer paso, se crearon prototipos de baja fidelidad, como bocetos, interfaces simples y wireframes de la plataforma digital. Estos prototipos ayudaron a obtener retroalimentación temprana sobre aspectos como usabilidad, accesibilidad y eficacia de la solución, permitiendo realizar ajustes rápidos y de bajo costo antes de optar por un diseño más elaborado.

Prototipos de Media Fidelidad

Una vez recibida la primera retroalimentación, se procedió a la segunda iteración del diseño, creando prototipos de mediana fidelidad donde se incorporan las sugerencias realizadas por los usuarios en la primera iteración. En cada iteración, se evaluó la plataforma tanto a nivel técnico (funcionalidad y rendimiento) como a nivel de experiencia de usuario (usabilidad y satisfacción).

Prototipos de Alta Fidelidad

En la siguiente fase se desarrollaron prototipos de alta fidelidad con características funcionales avanzadas para los tres tipos de usuario. Estos permitieron validar criterios propuestos en las heurísticas mediante métricas como tiempo de respuesta, tasa de éxito de tareas y tiempo de recuperación de errores.

En la plataforma digital se incorporaron funcionalidades como control del tiempo de uso, alertas personalizadas sobre el uso excesivo y módulos educativos interactivos que fomentan el uso adecuado de dispositivos tecnológicos. La plataforma fue diseñada para ser intuitiva y fácil de usar para estudiantes entre 3 y 6 años, docentes con diferentes capacidades tecnológicas y padres de familia con distintos niveles de experiencia digital.

Evaluación Iterativa

Se llevó a cabo un proceso de evaluación constante mediante pruebas de usabilidad iterativas. Gracias a las pruebas continuas durante todas las etapas de desarrollo, se pudo identificar mejoras y verificar que la solución final cumpla con las necesidades del usuario. Resulto fundamental realizar pruebas de usabilidad de manera iterativa para identificar problemas que no

serían detectados en una sola fase de diseño, siendo determinantes cuando los usuarios interactúan con la plataforma.

Plan de Evaluación

El plan de evaluación fue pensado para ser desarrollado en cuatro fases, donde se definen de manera específica heurísticas, criterios y métricas que sirven como lineamiento para la obtención de datos cuantitativos y cualitativos de utilidad para el diseño de experiencia de usuario con la plataforma digital. Esta visión integral sirvió como diagnóstico evidenciado gracias a pruebas definidas con enfoques mixtos y estructurados que ayudan al alcance de los objetivos.

Objetivo General de Evaluación

Evaluar la usabilidad de la plataforma digital, proporcionando un diagnóstico y mejoras constantes.

Objetivos Específicos de Evaluación

Evaluar la visibilidad del estado del sistema. Validar la correspondencia entre el sistema y el mundo real. Medir el control y libertad del usuario. Confirmar la consistencia y el uso de estándares. Evaluar errores y facilidad de recuperación. Evaluar el reconocimiento en lugar del recuerdo. Comparar rendimiento como la flexibilidad y eficiencia de uso. Medir satisfacción sobre un diseño estético y minimalista. Evaluar la efectividad de la ayuda y documentación.

Técnicas de Evaluación UX

Los resultados de la investigación permitieron diagnosticar los requerimientos de los usuarios mediante pruebas heurísticas, que serán la base fundamental en el diseño de la plataforma, donde se dio prioridad a aspectos de accesibilidad, facilidad y eficiencia del sistema. Para una apropiación completa de los conceptos y lineamientos a seguir para lograr los objetivos de evaluación en el proyecto, se determinó como base sólida la selección de las 10 heurísticas planteadas por Rolf Molich y Jakob Nielsen (1990) y refinadas posteriormente por Jakob Nielsen (1993–1994).

Las heurísticas fueron determinadas dentro del marco apropiado para cada actividad, según

sus características propias y contexto. Su elección fue encaminada hacia el pensamiento y necesidades de los usuarios. La adaptación sobre las heurísticas se definió mediante criterios y métricas de facilidad de aprendizaje, eficiencia, memorabilidad, errores y satisfacción. A continuación, se definen los requisitos de evaluación de la plataforma digital, exponiendo los criterios y métricas que pueden adaptarse mejor a la definición de las 10 heurísticas.

Fases de Evaluación

Fase 1: Análisis y Caracterización de Usuarios

Agosto - Noviembre (2024). La fase inicial fue enfocada en la recolección y definición de necesidades clave sobre los problemas y vacíos de conocimiento con experiencias previas de los usuarios. En esta fase se realizó una recopilación de datos cuantitativos y cualitativos mediante análisis de datos y entrevistas abiertas. Esto ayudó a definir mejor qué métricas y criterios se aplicaron en las siguientes fases.

Métodos de Evaluación - Fase 1

Identificación problemática (3 meses). El desarrollo de esta fase ayudó a identificar qué criterios de usabilidad pueden ser más indicados para abordar la problemática, relacionando heurísticas como la visibilidad del estado del sistema, donde la falta de información o retroalimentación ha sido una dificultad dentro del contexto.

Entrevistas abiertas (1 mes). La obtención de información cualitativa aporta mayor profundidad sobre los pensamientos y expectativas de docentes, estudiantes, madres y padres de familia. Permitió encontrar barreras no evidenciadas en pruebas cuantitativas y contribuye en la evaluación de métricas como facilidad de aprendizaje, evaluación de satisfacción, correspondencia entre el sistema y el mundo real, y control y libertad del usuario.

Fase 2: Definición y Requisitos de Usuario

Diciembre – enero (2025). Esta fase estuvo centrada en comprender pensamientos, necesidades y expectativas de los usuarios mediante recopilación y análisis de datos a través de métodos como Encuestas, MoSCoW y Benchmark. Esta definición permitió evaluar percepciones y

expectativas sobre entornos reales de trabajo, minimizando errores

Métodos de Evaluación - Fase 2

Encuestas (1 mes). Recolección de datos medibles mediante encuestas cerradas, aportando a métricas como tiempo de respuesta, tasa de éxito en tareas, frecuencia de errores y facilidad de aprendizaje. Aplicación de entrevistas semiestructuradas centradas en ayuda y documentación, y reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores.

MoSCoW (1 mes). Recolección e interpretación de datos que permiten detectar requerimientos para la plataforma.

Benchmark (1 mes). Permiten detectar dónde la competencia atrapa al usuario (falta de libertad) para que la plataforma haga lo contrario (fomentar la autogestión). La competencia informa al usuario sobre el estado del sistema.

Perfiles, Arquetipos de usuario y Mapas de empatía (1 mes). Definición de pensamientos, emociones y necesidades de los tres tipos de usuario. Permite personalizar experiencias mediante heurísticas de correspondencia entre el sistema y el mundo real, y flexibilidad y eficiencia de uso.

Fase 3: Arquitectura y Prototipos

Febrero - abril (2025). Esta fase comprendió los resultados obtenidos en la Fase 2 para materializar y validar la solución de diseño mediante procesos de diseño y prototipado. Se evaluaron métricas de tiempo de tarea, tasa de éxito y frecuencia de errores, con el fin de realizar ajustes en eficiencia y lograr una interfaz más intuitiva.

Métodos de Evaluación - Fase 3

Arquitectura de la información (1 mes). Organización, jerarquización y estructuración del contenido, sistemas de navegación y flujos de usuario. Se toman como base heurísticas de consistencia y estándares, detectando mediante métricas de frecuencia de errores y tiempo para encontrar funciones posibles inconsistencias.

Prototipo de baja fidelidad (1 mes). Diseño esquemático inicial para pruebas tempranas. Evaluado mediante tiempos de tarea y frecuencia de errores.

Prototipos de alta fidelidad (1 mes). Diseño avanzado e interactivo para validar criterios

propuestos en las heurísticas mediante métricas de tiempo de respuesta, tasa de éxito de tareas y tiempo de recuperación de errores.

Fase 4: Validación y Evaluación Final

Mayo - junio (2025). La etapa culminó con la validación del cumplimiento de los objetivos definidos dentro de las heurísticas, criterios y métricas. La solución presentada se desarrolló dentro de los resultados obtenidos en la creación de un prototipo de alta fidelidad, sus hallazgos y seguimiento posterior.

Métodos de Evaluación - Fase 4

Prototipo de alta fidelidad (1 mes). Evaluación y presentación del prototipo de alta fidelidad.

Focus group (1 mes). Se realizó discusiones abiertas sobre pensamientos, experiencias y expectativas. Profundiza en elementos visuales e interacciones del sistema, enmarcado en heurísticas de consistencia y estándares, y ayuda y documentación.

Pruebas de usabilidad (1 mes). Se evaluó funcionalidades, flujos de usuario básicos, interacciones y percepciones de uso.

Fase 5: Consolidación y Cierre Metodológico

La quinta fase constituye la consolidación y cierre metodológico del proyecto, integrando de manera articulada los resultados de las fases anteriores, las pruebas de usabilidad, el análisis de datos obtenidos y el refinamiento iterativo de la plataforma.

Métodos de Evaluación - Fase 5

Prototipo de alta fidelidad final (1 mes). Seguimiento y ajuste iterativo, permitiendo acceder a hallazgos de usabilidad mediante métricas de frecuencia de uso de ayuda, tiempo de uso de ayuda y calificación de satisfacción.

Documento final (1 mes). Documentación de procesos, hallazgos y análisis de resultados, evidenciando soluciones implementadas y mejoras futuras.

Integración Estratégica de DCU

La articulación metodológica del presente proyecto no se planteó como una aplicación aislada de herramientas, sino como una integración estructurada dentro del Diseño Centrado en el

Usuario, bajo un enfoque iterativo sustentado en investigación mixta. La herramienta 5W2H cumplió una función estratégica inicial y transversal, permitiendo organizar de manera rigurosa los componentes fundamentales del proyecto a través de la definición clara de qué se diseña, quiénes intervienen, dónde se implementa, cuándo se ejecuta, por qué se desarrolla, cómo se llevará a cabo y cuánto implica en términos de recursos. La elección de la herramienta se integro por sus propiedades de organización y resolución de respuestas a las preguntas clave que ayudaron a organizar mejor el rumbo del proyecto, generando un proceso de estructuración y ejecución de las fases en la metodología.

Los aportes de las distintas herramientas garantizan que el proyecto esté estratégicamente estructurado, el diseño esté centrado en necesidades reales, las decisiones se basen en evidencia empírica, la validación se realice con usuarios reales y la mejora sea continua y documentada, fortaleciendo la coherencia interna del marco metodológico y asegura que el producto final no sea únicamente una propuesta conceptual, sino una solución validada dentro de un contexto real.

Coherencia Entre Investigación Mixta y Evaluación Heurística

El enfoque mixto adoptado en el proyecto no solo cumple una función diagnóstica inicial, sino que se convierte en un mecanismo permanente de retroalimentación durante todo el proceso de diseño. La investigación cuantitativa permitió medir frecuencia de errores, calcular tiempos de respuesta, determinar tasas de éxito en tareas y analizar variables institucionales. La investigación cualitativa permitió comprender percepciones y emociones, identificar barreras no visibles en datos numéricos, analizar expectativas de los usuarios e interpretar comportamientos contextuales.

Estas dos dimensiones convergen directamente en la evaluación heurística basada en los principios de usabilidad, permitiendo que cada métrica definida tenga respaldo tanto estadístico como interpretativo. De esta manera, la evaluación UX no se limitó a una revisión superficial de interfaz, sino que se convirtió en un proceso sistemático, estructurado y validado desde múltiples perspectivas metodológicas.

Rigor Metodológico y Validación Académica

El rigor metodológico del proyecto se sustenta en la aplicación del Diseño Centrado en el

Usuario son una planificación estratégica inicial mediante 5W2H, implementación de un enfoque iterativo, investigación mixta, evaluación heurística y la validación en entornos reales con expertos y usuarios pertenecientes al contexto educativo. La definición explícita de fases con temporalidad concreta aportó claridad en la ejecución y demostró una planificación estructurada.

Asimismo, la definición de métricas cuantificables fortaleció la posibilidad de replicabilidad y evaluación objetiva, lo cual es un elemento fundamental dentro de un proyecto de investigación aplicada. El análisis de uso posterior al prototipo final reforzó el carácter evolutivo del diseño, evidenciando que la metodología no concluye con la entrega del producto, sino que contempla la mejora continua como principio estructural.

Aporte Metodológico al Contexto Educativo

El modelo metodológico implementado en este proyecto aporta al contexto educativo al integrar metodologías estratégicas y operativas, incluir activamente a estudiantes, docentes y padres, diseñar bajo principios de usabilidad adaptados a primera infancia e incorporar evaluación constante como parte del desarrollo.

El uso de heurísticas adaptadas a un entorno educativo infantil demostró sensibilidad contextual, ya que la plataforma no solo responde a estándares generales de usabilidad, sino que considera niveles de comprensión técnica diferenciados entre los tipos de usuario. Este enfoque permitió que la solución digital no sea genérica, sino contextualizada y alineada con necesidades reales.

Síntesis Metodológica

El marco metodológico desarrollado establece una estructura integral que articula la planificación estratégica, la investigación mixta (cuantitativa y cualitativa), la evaluación heurística estructurada, el prototipado iterativo y la validación.

Esta estructura permitió abordar la problemática desde una perspectiva que aseguro coherencia entre objetivos, métodos, instrumentos, evaluación y resultados esperados. Como síntesis del trabajo desarrollado, se elaboró un plan de trabajo completo donde se evidencian en detalle el cronograma de actividades y métodos considerados en la planeación inicial, proyectados a

un año. Las actividades específicas y su distribución se detallan en el Apéndice D.

La metodología adoptada garantizó que el diseño de la plataforma digital no sea un ejercicio aislado de diseño visual, sino un proceso fundamentado, medible, validado y susceptible de mejora. De esta manera, el capítulo metodológico no solo describe procedimientos, sino que evidencia una estrategia sólida, articulada y académicamente sustentada para el desarrollo del proyecto. Las etapas, actividades, responsabilidades, procedimientos de evaluación, herramientas y recursos fueron documentados mediante la aplicación del plan de trabajo, el cual se encuentra detallado en el Apéndice E.

Resultados

Fase 1 - Análisis y Caracterización de Usuarios

En el proceso del desarrollo de la plataforma digital para la institución educativa Casita de Sueños, resultó fundamental garantizar una solución efectiva alineada a sus realidades, siendo de vital importancia comprender de manera profunda las necesidades y expectativas de los usuarios. Por ello, se aplicaron diferentes instrumentos dentro del enfoque de Diseño Centrado en el Usuario (DCU), priorizando el análisis cualitativo, con el fin de obtener una visión clara de cómo los usuarios interactúan con la tecnología en un contexto educativo y familiar. Se abordaron tanto las necesidades como las características de los usuarios de la institución educativa Casita de Sueños, a partir de la información obtenida en entrevistas cualitativas con maestros, padres y estudiantes. Se analizaron los principales problemas de la integración de la tecnología en la institución y se definieron los usuarios, patrones de comportamiento, expectativas y problemas respecto a la integración de dispositivos electrónicos en el proceso de aprendizaje.

Perfiles de Usuario

A partir de la información recopilada en las entrevistas (véase el Apéndice A), se definieron tres perfiles de usuarios clave: docentes, estudiantes y padres de familia, cuyos instrumentos completos se presentan en el Apéndice F. Cada uno presenta características, necesidades y problemáticas específicas que deben tenerse en cuenta en el diseño de la solución digital. Los perfiles de usuario se utilizaron como el método principal en esta primera etapa de diseño, ya que era necesario ir más allá del simple inventario de datos aislados y fragmentarios obtenidos en entrevistas y observaciones. En su nivel más superficial, los perfiles proporcionaron artefactos bien estructurados sobre todos los interesados involucrados, que permitieron controlar la coherencia y la integridad a medida que se desarrollaba una síntesis de lo que los diversos usuarios podrían querer y necesitar, así como dónde podrían encontrarse con barreras percibidas y limitaciones en sus interacciones. Al categorizar a maestros, estudiantes y padres como personas individuales y

permitir patrones identificables de comportamiento y actitudes, se logró visualizar la interacción y dinámica dentro del ecosistema educativo de manera sistemática. Esto permitió asegurar que las decisiones de diseño se fundamentaran en evidencia empírica sólida, para que la solución final abordara las necesidades contextuales únicas de cada grupo de usuarios.

Hallazgos Clave por Perfil

Docentes

Características: adultos de género femenino y masculino entre los 30 y 50 años, con formación en áreas pedagógicas y conocimientos básicos de tecnología. Necesidades: requieren herramientas intuitivas que les permitan acceder rápidamente a material educativo y facilitar la comunicación tanto con estudiantes como con padres. Barreras: falta de capacitación y resistencia a integrar nuevas tecnologías debido a la sobrecarga de información y a la falta de integración con el currículo escolar. Observaciones: aunque manifiestan interés en el uso de tecnología, se percibe frustración por la falta de herramientas fáciles de integrar en sus métodos de enseñanza. Insight: es vital que la solución digital reduzca la carga cognitiva y ofrezca guías y tutoriales que faciliten la adaptación a nuevas metodologías.

Estudiantes

Características: niños de género femenino y masculino entre los 3 y 6 años, en etapa preescolar, que utilizan dispositivos de manera intuitiva pero requieren supervisión. Necesidades: contenidos interactivos y visuales (juegos didácticos, videos educativos) adaptados a su forma de aprendizaje. Barreras: limitaciones en la alfabetización digital y variabilidad en el acceso a dispositivos de calidad. Observaciones: los niños se sienten atraídos por elementos interactivos y lúdicos, pero su experiencia puede verse afectada si la plataforma no se adapta a sus limitaciones cognitivas y de atención. Insight: se debe diseñar una interfaz que utilice elementos visuales claros, colores vibrantes y mecánicas de juego que mantengan su atención sin generar sobre estimulación.

Padres de Familia

Características: adultos jóvenes de género masculino y femenino, en su mayoría mujeres, entre los 25 y 45 años, con conocimientos básicos o intermedios en tecnología. Necesidades:

herramientas de seguimiento que les permitan estar informados sobre el progreso educativo de sus hijos, con interfaces claras y fáciles de usar. Barreras: preocupación por el uso excesivo de pantallas y la posible dependencia tecnológica en los niños. Observaciones: los padres experimentan preocupación y ansiedad ante la posibilidad de que sus hijos tengan un uso excesivo de dispositivos y acceso a contenido inadecuado. Insight: la plataforma debe incluir funciones de control parental y reportes de progreso que les permitan supervisar el uso y el rendimiento de sus hijos de manera sencilla y no intrusiva.

Las diversas necesidades evidenciadas dentro de los tres perfiles definidos demuestran requerimientos específicos: los docentes necesitan reducir su carga de trabajo integrando la tecnología, los estudiantes requieren experiencias visuales e interactivas acordes a su etapa de desarrollo, y los padres necesitan transparencia y control sobre el uso digital de sus hijos. Esta diversidad confirma que la solución no puede ser única ni genérica, sino flexible, accesible e intuitiva para los tres grupos de manera simultánea.

Arquetipos de Usuario

Con el fin de mejorar la efectividad en la búsqueda de soluciones de diseño, que de una forma más focalizada ayude a visualizar la persona desde una mirada holística, encontrando insights útiles para la toma de decisiones de diseño en fases posteriores, se priorizaron necesidades específicas en base a los arquetipos identificados. Gracias a que cada arquetipo cumple un propósito distinto y complementario en el diseño centrado en el usuario, se logró obtener mejoras en la usabilidad de la plataforma digital, adaptándola de forma generalizada, a los hábitos tecnológicos de cada uno de los tipos de usuarios. A continuación se encuentra el análisis de los arquetipos presentes en el Apéndice G. Se eligió utilizar arquetipos de usuarios como una herramienta central dentro de la investigación porque se necesitaba ir más allá de la segmentación demográfica o funcional que los perfiles de usuarios proporcionan. Al funcionar como construcciones narrativas semi ficcionales, los arquetipos permiten una síntesis más integradora y humana de las contradicciones y tensiones de la experiencia humana. Los arquetipos ayudaron a visualizar casos

de uso reales, comprender motivaciones subyacentes y predecir puntos de fricción al humanizar los datos de los perfiles. Este entendimiento detallado es importante para asegurar que las decisiones de diseño involucren y resuelvan no solo las necesidades expresadas de los usuarios, sino también las expectativas emocionales y contextuales de los mismos. De esta manera se buscó asegurar que el producto final atienda a los valores, actitudes y comportamientos de los usuarios, llevando a una experiencia más instintiva, satisfactoria y gratificante.

Análisis de los Arquetipos

Sebastián Muñoz (Heavy User)

Perfil: Sebastián lo identificamos como Heavy User ya que es un niño en etapa de educación inicial con una gran curiosidad por aprender a través de experiencias digitales y su consumo de tecnología está moderado por sus padres, quienes buscan garantizar que el contenido al que accede sea seguro y adecuado para su edad. Motivaciones: aprender de manera visual y entretenida; descubrir nuevas experiencias interactivas; explorar su creatividad a través de juegos y videos educativos. Hábitos y comportamientos: utiliza el celular de su madre bajo supervisión; juega con aplicaciones de colorear y videos musicales educativos; prefiere contenido breve, llamativo y con interacción sencilla. Barreras y frustraciones: tiempo de uso limitado por sus padres; no todas las plataformas tienen medidas de seguridad adecuadas. Contexto de uso: Sebastián accede a la tecnología principalmente en su tiempo libre, luego de terminar sus actividades escolares. Sus padres le permiten usar aplicaciones educativas o ver videos en plataformas seguras como YouTube Kids. Su interacción digital se da en periodos cortos, generalmente entre 1 y 2 horas diarias, siempre bajo supervisión. Aunque disfruta la tecnología, también combina su aprendizaje digital con actividades físicas y juegos tradicionales. Necesidades principales: aplicaciones seguras y adaptadas a su edad; contenido educativo visualmente atractivo; interacción simple y dinámica en las plataformas digitales.

Luis Felipe Gómez (Medium User)

Perfil: Luis Felipe lo identificamos como Medium User ya que es un docente con amplio conocimiento y experiencia en el uso de tecnología, pero la usa principalmente para obtener ideas

para sus actividades escolares. Su objetivo es mejorar la educación mediante herramientas digitales, optimizando el aprendizaje y promoviendo la comunicación con padres, colegas y estudiantes.

Motivaciones: incorporar herramientas tecnológicas para mejorar la enseñanza; facilitar la comunicación entre estudiantes, padres y colegas; explorar tendencias educativas para mantenerse actualizado. Hábitos y comportamientos: utiliza dispositivos de alta gama como laptops y smartphones; maneja múltiples aplicaciones para educación y entretenimiento; se interesa en plataformas de redes sociales con propósito académico; explora y adopta nuevas herramientas tecnológicas con facilidad. Barreras y frustraciones: la falta de integración entre herramientas digitales y el currículo escolar; el exceso de información puede dificultar la selección de recursos importantes; no cuenta con los conocimientos ni la capacitación necesaria para integrar plataformas digitales en sus clases. Contexto de uso: Luis Felipe emplea la tecnología en diferentes momentos de su jornada. Durante sus clases, usa la plataforma de YouTube para compartir contenido audio visual educativo con el fin de facilitar el aprendizaje. Fuera del aula, dedica tiempo a investigar y diseñar actividades escolares. Además, mantiene comunicación constante con padres y colegas a través de redes sociales y aplicaciones de mensajería. Necesidades principales: acceso rápido a recursos digitales para preparar sus clases; plataformas intuitivas que permitan diseñar actividades interactivas; espacios digitales de colaboración y formación docente.

Nora Aguirre (Light User)

Perfil: Nora la identificamos como Light User debido a su uso básico y funcional de la tecnología. Como madre de familia y ama de casa, emplea principalmente redes sociales y plataformas digitales para mantenerse en contacto con amigos y familiares, así como para estar informada sobre las actividades escolares de sus hijos. Su interacción con la tecnología es frecuente pero superficial. Motivaciones: mantenerse conectada con su círculo cercano; buscar ideas para mejorar la vida en el hogar; obtener información sobre la educación de sus hijos. Hábitos y comportamientos: utiliza redes sociales como Facebook, WhatsApp e Instagram; prefiere consultas rápidas y contenido visual breve; consume videos de recetas y consejos para el hogar. Barreras y frustraciones: encuentra plataformas poco intuitivas o confusas; no siempre tiene tiempo para

explorar nuevas tecnologías. Contexto de uso: Nora accede a la tecnología en varios momentos del día. En la mañana, revisa redes sociales para mantenerse informada y comunicarse con sus contactos. En la tarde, navega en internet para ayudar a sus hijos con sus estudios. También utiliza aplicaciones para la gestión del hogar, como compras en línea o recetas de cocina. Su desafío es encontrar herramientas digitales útiles sin que representen una carga adicional en su rutina diaria. Necesidades principales: plataformas digitales que faciliten el acceso a información relevante; aplicaciones prácticas para la gestión del hogar y la educación de sus hijos; redes sociales con contenido de valor y utilidad.

Resultados y Hallazgos Clave

El niño en etapa preescolar con alta curiosidad y moderado consumo de tecnología supervisado por sus padres. Hallazgos: prefiere contenidos divertidos y narrativos; sin embargo, su experiencia se ve afectada por límites estrictos en el tiempo de uso y la necesidad de interfaces que se adapten a su nivel de comprensión. El docente experimentado que utiliza la tecnología para mejorar la enseñanza, busca recursos digitales que se alineen con el currículo educativo, y tiene interés en capacitarse continuamente. Hallazgos: se identificó que, aunque está dispuesto a adoptar nuevas herramientas, se siente frustrado por la falta de organización, capacitación y la sobreabundancia de información, lo que dificulta la selección de recursos que sean útiles para sus actividades escolares y la madre de familia que utiliza la tecnología de manera funcional para mantenerse informada y gestionar actividades del hogar, con escaso conocimiento y experiencia en plataformas educativas. Hallazgos: se evidenció que, si bien está interesada en conocer el progreso educativo de sus hijos, se siente abrumada por interfaces complejas y requiere soluciones que le ofrezcan información clara y de acceso rápido.

Mapas de Empatía

Los mapas de empatía se eligieron como herramienta valiosa para la traducción de los datos cualitativos hacia una comprensión real del usuario, más allá de un conjunto de cifras o un segmento demográfico (Ver el Apéndice H). Este proceso tuvo como objetivo capturar y ayudar

visualmente al usuario a analizar de manera cualitativa cómo se sienten, piensan, oyen, qué ven y qué hacen. En el contexto de la metodología DCU, esta herramienta mapea los pensamientos, emociones y aspiraciones de los usuarios, y los vincula con sus acciones, identificando necesidades latentes e implícitas difíciles de encontrar de otra manera en la investigación cualitativa tradicional. Este instrumento permitió mejorar la calidad de los procesos de toma de decisiones durante la etapa de diseño al confrontar las hipótesis propuestas con datos reales, permitiendo anticipar y mediar riesgos en las etapas de desarrollo, así como la identificación de patrones de comportamiento, oportunidades de mejora y puntos de falla.

Análisis de Resultados de los Mapas de Empatía

Según los estudios realizados, se pudo evidenciar que el uso de herramientas digitales resulta escaso en la educación a una edad temprana, principalmente por la ausencia de una organización clara en su implementación, el desconocimiento por parte de los docentes y la preocupación de los padres sobre el impacto de la tecnología en los niños. Uno de los principales hallazgos es que la institución educativa Casita de Sueños no cuenta con una plataforma digital enfocada en el aprendizaje de sus alumnos. Aunque en algunas ocasiones se han utilizado herramientas como Zoom y Google Meet, estas fueron empleadas de manera improvisada y sin una estrategia clara, principalmente durante la pandemia. Además, la alfabetización digital de los niños es desigual, ya que su acceso a la tecnología depende en gran medida de la disponibilidad de dispositivos electrónicos en sus hogares y del conocimiento que tengan sus padres sobre su uso. Otro de los insights identificados está en la preocupación de los padres respecto a la sobreexposición a las pantallas y el riesgo de dependencia tecnológica en edades tempranas.

Hallazgos Clave de los Mapas de Empatía

Los niños prefieren herramientas interactivas; el aprendizaje basado en juegos y los contenidos dinámicos aumentan la motivación en el aprendizaje. Existe una brecha digital en los estudiantes, ya que el acceso desigual a dispositivos provoca diferencias en el desarrollo de habilidades tecnológicas. Por parte de los docentes existe interés en aprender sobre nuevas herramientas tecnológicas y metodologías digitales, pero la falta de capacitación genera dificultades

en la implementación. Falta de una plataforma educativa organizada y estructurada; no hay un sistema digital establecido dentro de la institución, lo que dificulta la integración de estas tecnologías en los procesos de enseñanza. Los padres de familia sienten preocupación por el impacto que puede generar la tecnología en sus hijos y temen la dependencia digital y la distracción en el aprendizaje. Los padres requieren herramientas para monitorear y regular el uso de la tecnología por parte de sus hijos, para evitar problemáticas como la ansiedad, el estrés y la dependencia.

Insights clave de la Fase 1

Se identificaron aspectos esenciales sobre hallazgos en las necesidades, expectativas y preocupaciones de los tres tipos de usuario, se requiere para los niños contenido es dinámico, divertido, elementos lúdicos, retos y recompensas, los docentes requieren reducir carga cognitiva mediante herramientas fáciles de manejar y ofrecerles guías prácticas, tutoriales interactivos y soporte continuado. Por otra parte los tutores requieren herramientas de monitores, reportes y recomendaciones para confiar en el sistema, adicionalmente necesitan también apoyo de aprendizaje de uso y los usuarios adultos coinciden en que la educación digital no debe reemplazar los métodos tradicionales sino potenciarlos.

A lo largo de esta primera etapa correspondientes a la Fase 1, se utilizaron 4 instrumentos principales: Entrevistas, Perfiles de Usuario, Arquetipos y Mapas de Empatía con usuarios, herramientas que fueron alineadas con el primer objetivo específico, caracterizar las necesidades, expectativas y comportamientos de los usuarios de la Institución Educativa Casita de Sueños.

Fase 2 - Definición y Requisitos de Usuario

La combinación de estas herramientas correspondientes a la Fase 1 permitió entender y delimitar requerimientos que fueron estructurados junto a la Fase 2. La definición de requerimientos del sistema se estructuró por partes distribuidas en las secciones finales de cada fase. Las Fases 1 y 2 generaron un resultado consolidado de las bases teóricas y los instrumentos mediante la triangulación de tres fuentes de investigación, la aplicación de RSL, los insights obtenidos en la

fase diagnóstica con los usuarios y una comparativa exhaustiva de los referentes mediante Benchmarking. Esto permitió alinear los objetivos con las problemáticas identificadas donde destaca el uso excesivo de dispositivos, falta de mediación digital y necesidad de acompañamiento docente y familiar. El desarrollo del Método MoSCoW se fundamenta en criterios viables y pertinentes respecto a pedagogía, usabilidad, bienestar digital y acompañamiento parental.

Método MoSCoW

Para ampliar los modelos mentales obtenidos y realizar la delimitación de requerimientos, se diseñó una aproximación de priorización mediante el método MoSCoW, desarrollado por Dai Clegg en 1994. Este método realiza un análisis estratégico de priorización en cuatro categorías: Debe Tener (Must Have), Debería Tener (Should Have), Podría Tener (Could Have) y No Tendrá (Won't Have)(Ver Apéndice I).

Los resultados obtenidos con el método MoSCoW generaron una jerarquía en grados de importancia para funciones y características de la plataforma digital, garantizando mejoras en la eficiencia y uso de recursos en el diseño del producto, enfocando los objetivos en propuestas en la validación del producto desde etapas tempranas de su desarrollo (Ver Apéndice J).

El método MoSCoW permitió evidenciar requerimientos y funciones categorizados para contenidos educativos, control parental, monitoreo y accesibilidad, junto con una interfaz simple, funcional y adaptable a dispositivos, con iconos intuitivos, colores contrastantes e ilustraciones reconocibles para la población infantil objetivo. Should Have muestra perfiles de usuario, asistentes con inteligencia artificial, indicadores de progreso, sistema de recompensas, motor de búsqueda avanzada y un diseño visual optimizado con animaciones y colores vivos. Las categorías Could Have y Won't Have delimitaron características donde puede integrarse redes sociales, opciones de idiomas y funcionalidades avanzadas como realidad aumentada, realidad virtual y versión offline, las cuales no se contemplaron en esta fase del prototipo.

Benchmarking UX

Este instrumento permitió hallazgos de buenas practicas de UX basado en estándares y referentes de productos tecnológicos acordes al contexto de estudio, mediante evaluación heurística comparativa de rendimiento, velocidad de carga, accesibilidad y usabilidad.

Objetivo principal del Benchmark

Evaluar, comparar e identificar posibles soluciones, basadas en buenas prácticas de UX, generando soluciones útiles para el desarrollo del proyecto mediante el desarrollo de Benchmark de las plataformas digitales: Wumbox, Wysa y Kids 360.

Objetivos específicos del Benchmark

Evaluar la usabilidad de las plataformas seleccionadas mediante una evaluación heurística.

Realizar una comparativa identificando buenas prácticas y áreas de mejora.

Definir las áreas de mejora y hallazgos que sean de utilidad para el proyecto.

Evaluación del Benchmark

El análisis cuantitativo se desarrolló en base a las 10 heurísticas de usabilidad propuestas por Jakob Nielsen bajo criterios de evaluación donde se proponen 30 variables por cada una de las heurísticas y las cuales se definen en una escala de 1 a 4, donde 1 indica que no se cumple y 4 que cumple completamente el criterio evaluado, se tomaron en cuenta facilidades de uso, eficiencia y satisfacción de los usuarios con un enfoque de UX en salud mental, gestión del tiempo mediante IA y Control parental para seguridad digital.

Los resultados permitieron identificar buenas prácticas y áreas de mejora en usabilidad, interfaz y funcionalidades extras interpretadas desde las heurística de visibilidad, consistencia, reconocimiento, control y prevención de errores, por lo que se propone optimizar la Arquitectura de Información, simplificar flujos e incorporar retroalimentación clara. En UI, consistencia y estándares, diseño minimalista y recuperación de errores, permitieron adoptar un sistema de diseño alineado con la identidad de marca y con pautas WCAG. la sobrecarga de elementos afecta la percepción de control y eficiencia por lo que optimizar recursos, aplicar carga diferida y adaptar ciertas funciones mejoran la visibilidad, flexibilidad y eficiencia de uso (Ver Apéndice L).

Síntesis de la Fase 2

De esta manera, el aplicar el Benchmark no solo funcionó como un instrumento de priorización y comparación referencial de plataformas existentes, sino como un mecanismo complementario que valida las decisiones de diseño sobre la usabilidad de plataformas funcionales mediante una evaluación eucarística. La comparativa de plataformas evidenció las áreas de mejora y hallazgos que fueron traducidos en requerimientos para decisiones concretas en la arquitectura, la interacción y el acompañamiento digital aplicadas a la plataforma digital. Los hallazgos del diagnóstico y caracterización de los usuarios, y Benchmark fueron estructurados en los primeros requerimientos priorizados para el diseño de la plataforma en categorías que responden a decisiones de diseño asociadas a necesidades centradas en el usuario (Ver Apéndice M)

Para dar respuesta al segundo objetivo específico, definir requerimientos funcionales y no funcionales asociados al acceso diferenciado por rol, el control parental, la arquitectura de información, la retroalimentación inmediata y la accesibilidad, se articuló de forma coherente el proceso metodológico DCU en esta segunda fase del proyecto, lo que permitió la trazabilidad y guió para el desarrollo de iteraciones en fases posteriores (Ver Apéndice N).

Fase 3 - Arquitectura y Prototipos

Arquitectura de Información

Los requerimientos priorizados correspondientes a las primeras fases, permitieron tener un enfoque en una estructura navegable y visualmente coherente para la plataforma digital. A partir de los requerimientos obtenidos en la revisión de literatura, el análisis contextual, el Método MoSCoW y el Benchmarking UX, se definieron criterios orientados a la organización de contenidos, navegación, la diferenciación por perfil de usuario y construcción de una interfaz adaptada a aspectos específicos de cada tipo de usuario. En esta Fase se desarrollaron Mapas de Sitio, Flujos de Usuario y Prototipos de Baja Fidelidad.

Taxonomía

La taxonomía se centró en organizar y clasificar la información obtenida en las etapas

anteriores del proyecto, con el fin de definir una estructura clara de contenidos y etiquetado para las secciones de navegación de la plataforma digital. Se aplicaron los primeros requerimientos funcionales (RF-01 a RF-08), ya que estos hallazgos evidenciaron la necesidad de diferenciar accesos por perfil, simplificar la estructura de navegación, organizar contenidos pedagógicos, emplear etiquetas comprensibles y garantizar una experiencia de baja carga cognitiva.

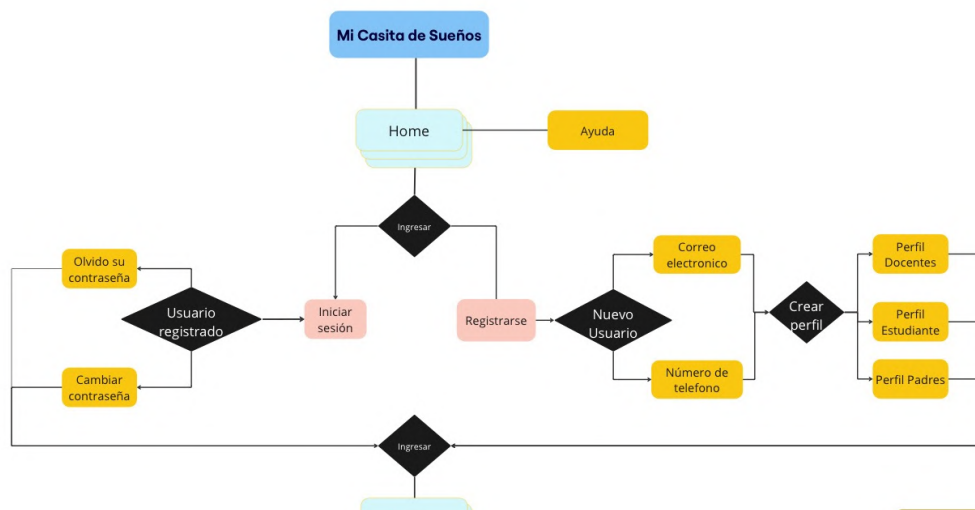
La taxonomía fue base fundamental para el desarrollo del inventario de contenidos (Ver el Apéndice O), de tal forma que las etiquetas resultaran sencillas y exactas, con el fin de disminuir la carga cognitiva de los niños y evitar la fatiga por parte de padres y docentes. El lenguaje utilizado en la plataforma maneja palabras simples del contexto cotidiano de los usuarios, sin necesidad de términos complejos o técnicos que los confundan, integrando funcionalidades analizadas en las plataformas de referencia, con etiquetas clave, contenidos educativos, asistenciales, de configuración y de control parental en una lógica coherente con las necesidades del contexto de uso.

Mapa de Sitio y Navegación

El inventario de contenidos junto a la clasificación e implementación de los requerimientos permitió integrar soluciones de diseño dentro de un Mapa de Sitio y Navegación que funciono como base para estructurar el proceso de un Onboarding robusto, al definir una ruta inicial clara, secuencial y diferenciada por perfil de usuario.

Figura 4

Mapa del Sitio y Navegación para ingreso a la plataforma



Nota. Sección inicial del Onboarding elaborado en la herramienta Miro. Elaboración propia.

Prototipo de Baja Fidelidad 1.0 (Lo-Fi)

La propuesta integra las funcionalidades analizadas en las plataformas de referencia, fueron organizadas en seis facetas clave para crear una experiencia de usuario optimizada, amigable y personalizada. Las facetas funcionales y los flujos de usuario presentados como Wireframes Lo-Fi, se apoyaron en los requerimientos, orientando la organización de accesos, la incorporación del control parental, la gestión de contenidos, la claridad visual y la retroalimentación interactiva. Como resultado la Taxonomía y requerimientos aplicados en las facetas con los flujos de usuario del primer Prototipo Lo-Fi (Ver apéndice P).

Diseñar prototipos de baja fidelidad desde las bases esquemáticas del boceto permite generar ideas más orgánicas y espontáneas, disminuyendo tiempos de trabajo y recursos utilizados en prototipos digitales. Esta estructuración de los conceptos adquiridos hasta esta etapa permitió: visualización de flujos de usuario, ahorro de tiempo y recursos, brainstorming, definición de estructura y funcionalidad, identificación temprana de problemas e iteración hacia versiones más

avanzadas. La estructura de los Wireframes y Facetas desarrolladas como flujos de usuario y etiquetas en base a los hallazgos de etapas anteriores, se transformaron en decisiones de diseño aplicables que fueron agrupadas por funcionalidad, descripción, contenidos y requerimientos de usuario (Ver Apéndice Q).

Tree Testing y Cuestionarios

Para una correcta evaluación de la arquitectura de información y prototipos creados para la plataforma digital se definieron los siguientes objetivos de evaluación para el Tree Testing.

Objetivo General

Evaluar la experiencia de usuario de los prototipos creados, identificando áreas de mejora en la arquitectura de la información y en el diseño de interfaces.

Objetivos Específicos

Utilizar el Tree Testing para evaluar la eficacia de la estructura de navegación de la plataforma digital.

Identificar problemas de usabilidad y áreas de mejora realizando una encuesta para obtener retroalimentación sobre el test.

Para lograr los objetivos, se desarrolló un *Tree Testing* que evaluó la aplicación desde su estructura, con el cumplimiento de los requerimientos de usuario al desarrollar los flujos de árboles presentes en el Apéndice R y que corresponden a la comprensión de los contenidos para el Testing. El Tree Testing de los árboles permitió el alcance de los objetivos mediante la herramienta UXtweak, en la cual se presentó el test a 4 participantes expertos: 2 ingenieros de sistemas y 2 diseñadores UX/UI. Se les solicitó encontrar la ubicación de secciones y elementos específicos dentro de la estructura de navegación, sin la ayuda de un diseño visual previo mediante seis tareas a realizar: (1) crear un perfil de docente; (2) cambiar el tamaño y formato de texto; (3) localizar el reporte número 3 de actividades; (4) bloquear la aplicación Instagram; (5) cambiar el avatar del Chatbot; y (6) ingresar a Cuentos Mágicos y entregar la Tarea 4. Los resultados del Tree testing pueden observarse en el Apéndice S.

Adicionalmente se identificaron áreas por mejorar en problemáticas presentes mediante la implementación de un cuestionario abierto con enfoque cualitativo (Ver Apéndice T). El cuestionario generó respuestas sobre la interacción con las secciones, navegación y percepción general de la plataforma permitiendo entender que hallazgos y oportunidades son necesarios para la arquitectura de la información. (Ver resultados en el Apéndice U).

Hallazgos y Oportunidades del Tree Testing y Cuestionario

La documentación de hallazgos obtenidos durante la Fase 3 dio como resultado un diagnóstico que permitió continuidad en el desarrollo y consolidación de los requerimientos priorizados para el diseño de la plataforma. La estructuración del Mapa de Navegación, las Facetas de Contenido, los Flujos de Usuario, la Evaluación por Tree Testing y Cuestionarios, permitieron encontrar hallazgos relevantes para la plataforma (Ver Apéndice V).

El Tree Testing permitió identificar problemas de comprensión en la estructura de navegación, nomenclatura, etiquetado y tareas específicas de origen textual, localización de reportes y bloqueo de aplicaciones, lo que evidenció una necesidad de mejorar la Arquitectura de Información y validar con usuarios la claridad y la eficiencia del sistema. Estos hallazgos orientaron requerimientos que traducen decisiones concretas relacionadas con jerarquía, orientación, claridad visual, consistencia y adaptabilidad del sistema (Ver Apéndice W).

Iteración del prototipo Lo-fi 1.0 al Lo-Fi 2.0

Correspondiente a los problemas identificados en el Tree Testing, los requerimientos y hallazgos, se realizaron dos decisiones de diseño fundamentales para consolidar los Wireframes. En este proceso iterativo se realizaron cuatro iteraciones, entre las que destacan las decisiones de diseño en el reemplazo de la etiqueta Accesibilidad por Configuración avanzada, y la reestructuración de la pantalla Home en tres entradas diferenciadas por tipo de perfil (Ver Apéndice X).

El etiquetado respondió al **RF-11**, consolidando una estructura de navegación más comprensible, accesible y que reduce la carga cognitiva, así como al **RNF-02**, el cual permitió dar claridad y facilidad de comprensión de uso en el sistema. Por su parte, la consolidación de tres

opciones diferenciadas respondió al **RF-10**, donde la diferenciación de accesos y funciones resultaron clave en la experiencia de usuario específica por rol, y finalmente al **RNF-03**, que consolida navegación a distintos por nivel de competencia digital. En conjunto, los requerimientos implementados en el proceso iterativo fortalecieron la orientación inicial dentro de la plataforma y mejoraron la comprensión de navegación.

El desarrollo y resultados de la Fase 3 permitió alcanzar directamente el objetivo específico de diseñar la Arquitectura de Información y la interfaz del Prototipo, integrando principios de usabilidad, accesibilidad, diseño centrado en el usuario, arquitectura y prototipos iniciales, permitiendo organizar la información en Facetas claras, definir la Taxonomía y desarrollar Flujos de Navegación acordes con las necesidades de los tres perfiles. Estos bocetos del Prototipo Lo-Fi 1.0 permitieron la construcción del Prototipo Lo-Fi 2.0 (Ver Apéndice Y), lo que garantizo una coherencia metodológica y estructurada para el sistema, mejoras en facilidad de uso y aplicación de iteraciones entre los prototipos permitieron definir requerimientos claros para la Fase 4 (Ver Apéndice Z), logrando una trazabilidad de requerimientos de diseño y criterios encontrados como resultado de las Fase 1 y 2,

Esta síntesis de requerimientos afirma evidencias sobre flujos de interacción del perfil estudiante con mayores niveles de error, y la decisión de rediseñar interacciones en creación de cuenta, acceso y navegación, lo que derivó en el **RF-13** fortalecimiento de necesidades sobre ilustraciones, lenguaje adaptado y componentes cercanos al público infantil. La ausencia de contenidos visuales con enfoque infantil condujo al **RF-14** Esta ausencia visual evidencio que la jerarquía, tipografía y estructura en elementos interactivos fueron el requerimiento **RF-15**. Por otra parte, la necesidad de ayudas contextuales en tareas complejas en el **RF-16**, determino microinteracciones, mensajes de orientación y tutoriales en los flujos críticos. Los requerimientos no funcionales como el **RNF-04** buscaron la coherencia entre iconografía, color e ilustraciones , mientras que los tiempos de respuesta perceptibles se vinculó al **RNF-05**, orientado a optimizar los componentes interactivos. Finalmente, la protección de los datos de los niños en el **RNF-06**, fundamentaron protocolos de consentimiento informado y resguardo ético y legal.

Fase 4 - Validación y Evaluación

Prototipo Hi-Fi 1.0

La evaluación de los resultados obtenidos en los Prototipos Lo-Fi, permitió identificar mejoras que sirvieron como insumo al orientar los componentes de interfaz que definen los estilos visuales, tipográficos y elementos utilizados en el desarrollo del Prototipo de Alta Fidelidad 1.0 asegurando coherencia visual y usabilidad en toda la plataforma (Ver Apéndice AA). Este primer Prototipo Hi-Fi fue exploratorio, desarrollando funcionalidades y flujos de usuario en onboarding para ser sometido a prueba iniciales antes de generar los flujos completos, ayudando a reducir así costos y tiempos de trabajo en el proceso. Por otra parte, se tomo a consideración el ecosistema interactivo con entornos donde docentes, padres de familia y estudiantes tienen interacciones diferenciadas por rol, permitiendo mejor gestión y aprendizaje al interactuar en entornos adaptados a sus necesidades específicas. (Ver Prototipo Hi-Fi 1.0 en el Apéndice AB).

Plan de Evaluación de Experiencia de Usuario

Correspondiente a la Fase 4, se llevó a pruebas el Prototipo Hi-Fi 1.0, lo que permitió identificar mejoras en un proceso sistemáticos con usuarios reales y expertos, evaluando sus funcionalidades, flujos de usuario básicos, interacciones y percepciones de uso mediante pruebas cuantitativas con la herramienta Maze y un Focus Group semidirigido, generando hallazgos en el alcance de los objetivos basados en desempeño del prototipo, fortalezas, necesidades y requerimientos.

Objetivo General de Evaluación

Evaluar la usabilidad del prototipo Hi-Fi 1.0, proporcionando diagnósticos y mejoras constantes.

Objetivos Específicos de Evaluación

Aplicar métodos de evaluación de experiencia de usuario mediante Pruebas de Usabilidad y Focus Group con usuarios y expertos.

Evaluar la estructura inicial de la plataforma identificando las principales dificultades y

mejoras

Identificar los requerimientos de estudiantes, padres de familia y docentes.

Evaluar la satisfacción y flujos de usuario en el prototipo de alta fidelidad.

Identificar áreas de mejora en componentes, contenidos y diseño de interfaz.

Tipo de Investigación

Se realizó una metodología mixta con enfoque cuantitativo (confirmatorio) y cualitativo (exploratorio). La investigación cuantitativa recopiló datos estadísticos mediante preguntas cerradas y pruebas de tarea. En la investigación cualitativa se realizó preguntas abiertas a través de las pruebas en Maze y la elaboración de un Focus Group con expertos, docentes y padres de familia.

Técnicas de Evaluación UX

Se tomo como base los criterios heurísticas y métricas de usabilidad de Jakob Nielsen, siendo analizadas y adaptadas a las tareas de flujos de usuario y opiniones personales de los participantes (Ver Tabla 2).

Tabla 2

Métricas y Parámetros de Evaluación UX

criterio	Métrica	Descripción
Visibilidad del estado del sistema	Tiempo de respuesta	Tiempo de respuesta en segundos para tareas realizadas.
Correspondencia con el mundo real	Facilidad de uso	Evaluar el nivel de comprensión y empatía con los componentes en la interfaz.
Control y libertad del usuario	Frecuencia de errores	Documentar los errores cometidos en las tareas, así como acciones de retroceso o cancelación.
Consistencia y estándares	Reducción de errores	Medir la cantidad de clics evaluando la navegación y consistencia de la plataforma.

Nota. Criterios de evaluación junto a sus respectivas métricas y descripciones. Adaptado de Nielsen (1994).

Flujos de Usuario Evaluados

Los flujos evaluados fueron: (1) iniciar sesión como tutor: acceder a la plataforma, ingresar usuario y contraseña y confirmar inicio de sesión; (2) registrarse como docente en la aplicación: seleccionar opción de registro, diligenciar el formulario y confirmar el registro; (3) responder

preguntas o inconvenientes: acceder a centro de ayuda, seleccionar opción y finalizar consulta; (4) cambiar contraseña: ingresar a configuración, cambiar contraseña y guardar nueva contraseña; (5) crear cuenta de estudiante: acceder a sección estudiantes, completar datos de registro y confirmar creación de cuenta.

Pruebas de Usabilidad y resultados de evaluación

Los resultados obtenidos (ver Apéndice AC) fueron positivos en términos generales: el 80 % de los participantes completó las tareas sin dificultades, el 90 % culminó el flujo de registro y confirmación en 10 segundos, y el 85 % respondió tareas en tiempos adecuados. Asimismo, el 75 % logró cambiar la contraseña rápidamente gracias a la confirmación, mientras que el 95 % completó la creación de cuenta de estudiante en sus primeros intentos; en contraste, el inicio de sesión como tutor concentró las principales confusiones. En conjunto, los participantes valoraron positivamente la navegación y los componentes visuales, aunque se identificaron dificultades puntuales en algunos flujos (Ver Tabla 3).

Tabla 3

Síntesis de Pruebas de Usabilidad

Flujo evaluado	Métrica evaluada	Resultados
Registro y confirmación	Tiempo de respuesta	El 90 % de los usuarios completó el flujo en 10 segundos.
Iniciar sesión como tutor	Frecuencia de errores	El 80 % de los usuarios completó la tarea sin errores; solo el 20 % cometió algún error.
Responder preguntas o inconvenientes	Facilidad de uso	El 85 % de los usuarios completó la tarea en tiempos adecuados.
Cambiar contraseña	Reducción de errores	El 75 % encontró solución rápidamente gracias a la confirmación, reduciendo interacciones adicionales.
Crear cuenta estudiante	Tiempo de respuesta	El 95 % realizó las tareas en sus primeros intentos sin dificultades.
Respuestas cualitativas	Satisfacción del usuario	Se evidenciaron dificultades puntuales en algunos flujos; en general, la percepción es positiva sobre los elementos visuales y la facilidad de uso.

Nota. Análisis de resultados para pruebas de usabilidad junto a sus respectivas métricas y descripciones. Elaboración propia.

Focus Group

Se realizó la sesión de Focus Group con 12 participantes entre los cuales se encuentran usuarios expertos, profesores y padres de familia, quienes fueron invitados mediante un enlace hacia la herramienta Zoom. La sesión estuvo organizada con una estructura semidirigida, dando inicio con una contextualización del proyecto y la demostración de uso del prototipo de alta fidelidad 1.0. El objetivo de las pruebas estuvo centrado en evaluar la usabilidad de la plataforma digital mediante la implementación de un Focus Group con expertos, padres de familia y profesores, obteniendo insights relevantes para la realización de mejoras en el prototipo, con énfasis en resultados cualitativos sobre los aspectos emocionales de los participantes (Ver apéndice AD).

Síntesis del Focus Group

Los resultados obtenidos generaron insights importantes para la mejora del prototipo gracias a la participación activa de los usuarios, donde se mostraron cooperativos con sus aportes, algunos de ellos estuvieron con participación intermitente, 4 participantes generaron ideas y apreciaciones mediante una participación constante, analizando el diseño a maneras puntuales, como observaciones de mejora para ser implementadas en la etapa de iteración. En términos generales, el desarrollo del Focus Group muestra que los participantes destacan como buenas prácticas la mayoría de componentes visuales y la usabilidad del prototipo. Sin embargo, se encuentran la necesidad de abordar más flujos de usuario que comprometan a los tres tipos de usuario a los cuales va dirigido el prototipo. Estos contenidos se enfocaron en mejorar el registro del estudiante, contextualizando a los usuarios con ayudas verbales y visuales en base a métricas y criterios establecidos(Ver Apéndice AE).

A partir de los resultados obtenidos en las Pruebas de Usabilidad y el Focus Group, se identificaron los requerimientos funcionales y no funcionales correspondientes a la Fase 4, orientados a mejorar los flujos de interacción, retroalimentación del sistema, consistencia visual y accesibilidad de la plataforma. Los hallazgos observados durante la etapa de validación con usuarios y expertos permitieron consolidar requerimientos no evidenciados en fases anteriores (Ver Apéndice AF).

Definidos los requisitos de La Fase 4, se logro resolver uno de los principales objetivo específico al validar la usabilidad del prototipo mediante métodos cuantitativos y cualitativos, la usabilidad de la plataforma digital y proporcionar diagnósticos y mejoras constantes con una visión integral del comportamiento de los usuario al interactuar con el prototipo Hi-Fi 1.0. La validación mediante Pruebas de Usabilidad y Focus Group sirvió para identificar datos cualitativos sobre fortalezas, flujos de navegación y oportunidades de mejora en aspectos de interacción y componentes de la interfaz que permitieron establecer pautas para nuevas iteraciones sustentadas en heurística, métricas requerimientos y literatura (Ver Apéndice AG).

La Fase 4 aplicada al estudio de tres tipos de usuario, facilito reconocer dificultades concretas que son una constante en proyectos de similares características y que deben ser especialmente abordados desde fases iniciales, como las tareas de registro, inicio de sesión y uso de perfiles por tipo de usuario. La evaluación estructural durante esta Fase 4 arrojó la necesidad de una diferenciación entre roles y la claridad de ciertas rutas de acceso manteniendo una solución tecnológica flexible y adaptada a los tres perfiles. Dentro de los objetivos específicos se evidencia que el análisis de retroalimentación responde directamente a un proceso cualitativo y cuantitativo donde la evaluación de satisfacción y flujos de usuario con los prototipos de alta fidelidad permitieron verificar el cumplimiento de los requerimientos y criterios de usabilidad que ayudan a consolidar las necesidades detectadas.

Fase 5 - Iteración y Prototipo Hi-Fi 2.0

Dentro de las iteraciones implementadas, se analizó la primera versión del Prototipo de Alta Fidelidad 1.0 mediante evaluación de los flujos iniciales y componentes de la interfaz y navegación. Este proceso permitió incorporar contenidos interactivos y educativos para el aprendizaje, funcionalidades de gestión y control parental para los adultos. Asimismo, se sustituyó la etiqueta “Padres de familia” por “Tutores” con el fin de promover un lenguaje más inclusivo.

Los componentes propuestos establecieron pautas definidas sobre estilos visuales que se mantienen como base para el prototipo, asegurando consistencia y reduciendo costos, tiempo y

procesos de desarrollo. En la elección de la paleta de colores se tuvieron en cuenta principios de la psicología del color, dando prioridad a las necesidades de los usuarios estudiantes (niños de 3 a 6 años). El color predominante se encuentra en gamas de azules, lo que permite una navegación que no agota al usuario, mientras el amarillo refuerza sensaciones de optimismo y alegría sin sobresaturar. Se utilizaron ilustraciones de personajes humanizados para promover la imaginación infantil, así como representaciones diversas e inclusivas que permiten a los usuarios identificarse con la plataforma.

La interfaz posee una estructura consciente con espacios diferenciados que se mantienen a lo largo de toda la plataforma: un header principal con funciones de home y un menú de hamburguesa para acceder a opciones de configuración, y un banner de navegación debajo que muestra la titulación de la sección actual junto a botones circulares de navegación con iconos y etiquetas. En general se redujo la carga cognitiva al no saturar la información visual suministrada al usuario mediante uso monocromático adaptado a los distintos componentes (Ver Prototipo Hi-Fi 2.0. en el Apéndice AH).

Journey Maps

Se desarrollaron tres Journey Maps como instrumentos sistemáticos que representan la experiencia de cada uno de los tres perfiles de usuario identificados, utilizados como una síntesis sobre la recopilación de información centrada en el usuario. (Ver el Apéndice AI).

Los Journey Maps fueron construidos con base de seis componentes estructurales dentro de 4 etapas: objetivo del usuario, acciones, puntos de contacto (touchpoints), pensamientos y sentimientos, pain points (puntos de dolor), oportunidades de diseño, backstage operativo y curva emocional (Ver Apéndice AJ).

Patrones Identificados

El análisis cruzado de los tres Journey Maps reveló cinco patrones de comportamiento transversales que se repiten. Estos requieren decisiones en la arquitectura que beneficien simultáneamente a los tres tipos de usuario. El primer contacto con la plataforma genera una

experiencia general de tensión emocional y riesgo de abandono: el docente duda sobre la adecuación pedagógica, la madre duda sobre la seguridad y el estudiante enfrenta el riesgo de frustración. Entre las necesidades críticas se identificó que el onboarding constituye una necesidad crítica del sistema. Se requiere un flujo de incorporación mejorado que responda a las preguntas centrales de cada perfil: ¿funciona para mis alumnos? (docente), ¿es segura para mi hijo? (madre), ¿es divertida y fácil? (estudiante).

Interconexión Causal

Los tres Journeys se articularon en una cadena causal de adopción. El docente descubre y percibe el valor pedagógico de la plataforma y la recomienda a los padres. La madre autoriza el acceso del estudiante, quien busca una recompensa de uso. El estudiante utiliza la plataforma y genera progreso medible que retroalimenta a los adultos, reforzando así la fidelización.

El ecosistema contempla una ampliación estratégica en cadena: el docente es el usuario de adquisición (acquisition user), la madre es el usuario de autorización (gate-keeper user) y el estudiante es el usuario de retención y valor (core user).

La Comunicación Institucional

En los tres Journeys, el punto de divulgación más efectivo está mediado por contextos de confianza preexistentes para cada usuario. Se busca fortalecer el ecosistema institucional mediante capacitaciones y microcredenciales para los docentes, motivando así una mediación entre la institución y las familias en la preparación y comunicación sobre el uso de la plataforma.

El Backstage Tecnológico

Los pain points más críticos de los tres usuarios son la sobrecarga informativa del docente, frustración por retrasos del estudiante y complejidad de uso de la madre, esto determino la necesidad de realizar ajustes decisivos sobre la arquitectura de la plataforma: mejoras en el onboarding, en el sistema de feedback, en la sistematización de herramientas educativas y en las configuraciones y funciones asistenciales.

Fidelización y Lógica

El punto de fidelización es alcanzado por el docente a través del valor pedagógico

profesional; por el estudiante mediante logros personales y pertenencia con los personajes a través de interacciones lúdico-afectivas; y por la madre al percibir un alivio en el control de la eficiencia y el modo de uso sin esfuerzo adicional.

Análisis Comparativo de Curvas Emocionales

El análisis comparativo de las tres curvas emocionales reveló un patrón en U invertida en el docente (alta–baja–media–alta), una curva sostenidamente alta con variaciones puntuales en el estudiante (bajadas por limitaciones de interfaz) y una curva ascendente progresiva en la madre (media–baja–media–alta–alta). Este patrón tiene implicaciones directas para la priorización en futuros procesos iterativos.

El desarrollo de los Journey Maps permitió un diagnóstico categorizado por dimensiones pedagógicas, técnicas y emocionales. Los hallazgos establecieron una trazabilidad como Matriz de hallazgos por perfil, impacto y recomendación de diseño, permitiendo una clasificación por grado de relevancia al realizar los ajustes correspondientes en el Prototipo Hi-Fi 2.0 (Ver Apéndice AK).

Oportunidades de Diseño

Definidas las mejoras en la Arquitectura y los Requerimientos, se diseñaron contenidos estructurados con mayor humanización y adaptación cognitiva por tipo de usuario. Estas iteraciones fundamentan decisiones de diseño basadas en cada uno de los hallazgos del mapa de oportunidades y en las heurísticas de Nielsen mediante siete Oportunidades de Diseño (OD) entre las versiones 2.0 y 3.0 del Prototipo Hi-Fi: OD-1 optimizó el onboarding para reducir la carga cognitiva mediante la diferenciación de roles y guías prácticas en tutoriales. OD-2 incorporó un dashboard que mejora la supervisión con microinteracciones y funciones de control parental que mejoran la supervisión. OD-3 integró un sistema de analítica automatizada que genera reportes de progreso sin intervención del usuario. OD-4 redujo barreras cognitivas al implementar feedback multisensorial con interfaz de voz. OD-5 se disminuyó la fricción con mejoras en usabilidad al implementar una arquitectura de contenidos adaptativa según el perfil del usuario. OD-6 se potenció la autonomía y retención incorporando un modelo de gamificación mediante microcredenciales. OD-7 fortaleció la

fidelización y confianza del usuario al integrar un sistema de reconocimiento de sesión con saludos nominales.

Prototipo Hi-Fi 3.0

A partir del análisis de los Journey Maps, donde se evidenciaron puntos de dolor, se encontraron oportunidades de diseño, en base a la consolidación final de los requerimientos funcionales y no funcionales de la plataforma digital. Esto permitió desarrollar una síntesis metodológica que integró de manera estructurada los hallazgos procedentes de la Fases. Los resultados obtenidos dieron como resultado procesos iterativos adaptados a las necesidades de usuario dentro de un Prototipo final de alta fidelidad en su versión 3.0. (Ver el Apéndice AL).

El objetivo específico para validar y optimizar el prototipo mediante ciclos iterativos de evaluación con usuarios y análisis de retroalimentación, fue alcanzado en esta Fase 5 mediante la consolidación de una versión más robusta de la propuesta para la plataforma gracias a las evaluaciones previas. La implementación de los Journey maps, los Requerimientos y las Oportunidades de Diseño permitieron un ciclo iterativo con ajustes en el onboarding, la diferenciación de roles, la arquitectura de contenidos, el feedback del sistema, la personalización de perfiles y los mecanismos de acompañamiento digital mediante el chatbot, la ultima Fase permitió alcanzar el cuarto objetivo específico al resultar determinante para traducir la retroalimentación de los usuarios en mejoras concretas.

De esta manera, las fases de iteración y prototipos Hi-Fi cumplen con los objetivos de una forma operativa y evolutiva, asegurando que la propuesta final responda de forma más precisa al desarrollo metodológico centrado en los tres perfiles de usuario. Las decisiones de diseño que se realizaron en el desarrollo del Prototipo Hi-Fi 3.0, permiten la trazabilidad tanto de las necesidades operativas del sistema como los criterios de calidad relacionados con educación, rendimiento, accesibilidad, seguridad, consistencia visual, comprensión de navegación y control parental fundamentadas en heurísticas, métricas requerimientos y fundamentos teóricos adquiridos en la revisión sistemática de literatura.

Las iteraciones de la Fase 5 consolidaron tres decisiones de diseño fundamentales para cerrar el último ciclo con la sustitución de la etiqueta *Padres de familia* por *Tutores*, promoviendo un lenguaje más inclusivo y alineado con la correspondencia entre el sistema y el mundo real. La iteración del Mapa del Sitio para la versión Hi-Fi 3.0 fortaleció la claridad del recorrido, la consistencia de la navegación. Finalmente, la definición de requerimientos permitieron consolidar componentes visuales, paleta cromática y la iconografía lineal uniforme para reducir la saturación cognitiva con coherencia, legibilidad y equilibrio en la plataforma (Ver el Apéndice AM).

Discusión

Los resultados obtenidos a lo largo de las cinco fases del proyecto permitieron responder de manera integral a la pregunta de investigación planteada, evidenciando que el diseño y validación de un prototipo de plataforma digital educativa, sustentado en principios de experiencia de usuario y bienestar digital, constituyó una vía viable y pertinente para orientar el uso pedagógico de la tecnología y favorecer el bienestar psicosocial en niños de educación preescolar de la Institución Educativa Casita de Sueños. Los hallazgos obtenidos se articularon con los fundamentos teóricos revisados en la literatura, donde autores como Balcombe y De Leo (2022), Nielsen (1994) y Norman (1990) coinciden en que la efectividad de las soluciones digitales está directamente condicionada por la calidad del proceso de diseño centrado en el usuario y la rigurosidad de su validación empírica.

En relación con el objetivo general del proyecto, diseñar y validar una experiencia de usuario en un prototipo educativo de plataforma digital potenciado por inteligencia artificial y control parental para el bienestar socioemocional en la primera infancia, los resultados obtenidos a lo largo de las cinco fases permitieron consolidar una solución pertinente para el contexto de la Institución Educativa Casita de Sueños. La secuencia metodológica aplicada evidenció que la propuesta final no surgió como un ejercicio aislado de diseño, sino como el resultado de un proceso articulado de investigación, definición, prototipado, evaluación e iteración.

El primer objetivo específico se cumplió mediante la caracterización de usuarios, permitiendo reconocer necesidades, expectativas y comportamientos específicos de los tres tipos de usuario. Por su parte, el segundo objetivo específico fue abordado desde la revisión de literatura, el Método MoSCoW, el Benchmark y la priorización de requerimientos, lo que hizo posible estructurar en una fase posterior una Arquitectura de Información coherente con los hallazgos obtenidos.

Estos instrumentos permitieron evidenciar que la tecnología es percibida como una oportunidad pedagógica y un factor de riesgo cuando no existe mediación adecuada. De esta

manera, la caracterización de usuarios no solo aportó información descriptiva, sino que permitió fundamentar decisiones de diseño orientadas a reducir riesgos de uso y fortalecer experiencias con principios de usabilidad y contenidos acordes al contexto.

El segundo objetivo específico, definido para establecer los requerimientos funcionales y criterios de diseño del prototipo con base en el análisis de usuarios y los hallazgos del diagnóstico, se sustentó con la revisión de literatura, el desarrollo del Método MoSCoW. La literatura revisada respalda esta decisión, ya que Balcombe y De Leo (2022) destacan la importancia de la usabilidad y accesibilidad en soluciones digitales para poblaciones vulnerables, mientras que Henschel et al. (2020) afirman que las soluciones tecnológicas deben integrar dimensiones cognitivas y emocionales como las presentadas en los contenidos educativos infantiles para resultar funcionales y seguras mediante la implementación de funciones de control parental.

Esto permitió estructurar una arquitectura de información coherente con los hallazgos obtenidos y con las necesidades identificadas, traducidas en la definición de requerimientos que no se limitaron a una lista técnica de funciones, sino que contribuyeron directamente a transformar la evidencia empírica y teórica en criterios concretos de diseño aplicados al prototipo.

El tercer objetivo específico se materializó mediante la arquitectura de información y la interfaz de los prototipos iniciales, integrando principios de usabilidad, accesibilidad y diseño centrado en el usuario, dando continuidad entre fases con el desarrollo de mapas de sitio, flujos de usuario, wireframes y prototipos de baja y alta fidelidad. Estos instrumentos permitieron organizar contenidos jerarquizados, comprensibles y adaptables a experiencias específicas por cada perfil.

La decisión de segmentar la plataforma por roles y de simplificar la navegación responde a lo planteado por Norman (1990), ya que el diseño debe alinearse con los modelos mentales de los usuarios para reducir errores y facilitar la interacción. Asimismo, Muñoz de Dios et al. (2020) y las pautas WCAG respaldan la necesidad de considerar accesibilidad, contraste y legibilidad como componentes presentes dentro de la configuración de la interfaz. La arquitectura de información y la interfaz responden a necesidades visuales, pero principalmente a necesidades estructurales

encontradas como hallazgos del diagnóstico y de la priorización de requerimientos.

El cuarto objetivo específico, orientado a validar y optimizar el prototipo mediante ciclos iterativos de evaluación con usuarios y análisis de retroalimentación, se cumplió a través de pruebas de usabilidad, focus group, tree testing y journey maps. Estos instrumentos permitieron identificar oportunidades de mejora en la navegación, etiquetas, contenidos y las funciones de acompañamiento digital. Aplicando lo propuesto por Nielsen (1994), la evaluación heurística y la validación iterativa demostraron que los problemas de interacción no resultan solamente de una observación intuitiva, sino de un proceso de observación, análisis y ajuste progresivo del diseño.

En este caso, la evolución del prototipo desde versiones iniciales hasta su versión final confirmó que las iteraciones fueron el mecanismo principal para refinar la experiencia y responder a las necesidades reales de los usuarios. Por su parte, también coincide con lo indicado por Limpanopparat, Gibson y Harris (2024) y Otero-González et al. (2024), quienes proponen la efectividad de las herramientas digitales gracias a la claridad en las interacciones y la validación con usuarios reales.

En síntesis, el proyecto de investigación aplicada articula objetivos, fases y resultados de manera coherente para responder a la pregunta de investigación y consolidar una solución dentro de un contexto donde los usuarios fueron parte integral en la construcción del prototipo funcional de alta fidelidad, con resultados validados y alineados con la metodología de Diseño Centrado en el Usuario.

Con el fin de sintetizar la relación entre los objetivos del proyecto, los hallazgos obtenidos en cada fase, las decisiones de diseño y los soportes teóricos de la revisión sistemática de literatura, se presenta la siguiente matriz de trazabilidad. Esta síntesis articula de manera completa los objetivos alcanzados, la validación iterativa, los fundamentos sobre usabilidad, modelos mentales, bienestar digital y diseño centrado en el usuario.

Tabla 4*Matriz de Trazabilidad Entre Objetivos*

Objetivo	Hallazgos principales	Decisiones de diseño	Soporte teórico
Objetivo general	Necesidad de una plataforma educativa con control parental, acompañamiento digital y enfoque socioemocional.	Prototipo de plataforma digital educativa con IA, monitoreo y navegación por perfiles.	Norman (1990), Nielsen (1994), Balcombe y De Leo (2022).
Objetivo específico 1	Diferencias claras entre docentes, estudiantes y tutores en expectativas y necesidades.	Definición de perfiles, arquetipos y mapas de empatía.	Diseño centrado en el usuario y análisis contextual.
Objetivo específico 2	Necesidad de funciones de control, accesibilidad, navegación simple y lenguaje claro.	Priorización de requerimientos mediante MoS-CoW.	Henschel et al. (2020), WCAG.
Objetivo específico 3	Requerimientos estructurales para organizar contenidos y flujos.	Arquitectura de información, mapas de sitio, wireframes y prototipos Hi-Fi.	Norman (1990), heurísticas de usabilidad.
Objetivo específico 4	Problemas de navegación, etiquetas y acompañamiento detectados en validación.	Ajustes en onboarding, roles, feedback y flujos de interacción.	Nielsen (1994), validación iterativa.

Nota. Relación entre objetivos, hallazgos, decisiones de diseño y referentes teóricos. Elaboración propia.

Evaluación del Progreso del Proyecto

Se realizó una revisión en documentación y resultados obtenidos junto a los objetivos iniciales planteados dentro de la propuesta del proyecto, evidenciando con claridad los logros obtenidos, actividades y aspectos más relevantes a considerar. La construcción progresiva de la propuesta y la consolidación de decisiones basadas en evidencia, se logró gracias a las propuestas desarrolladas dentro del cronograma de actividades junto a la revisión sistemática de literatura que aportó una base teórica sólida sobre buenas prácticas de UX, inteligencia artificial y bienestar digital, permitiendo guiar el desarrollo del estado del arte como una guía para abordar la problemática y orientar las primeras soluciones de diseño.

Posteriormente, los análisis de usuario previos se llevaron a cabo mediante entrevistas cualitativas, que ayudaron a definir la problemática y posibles soluciones, las cuales fueron tomando forma gracias a la creación de perfiles, arquetipos, mapas de empatía y el análisis a profundidad de los stakeholders. Complementariamente, se realizaron análisis de estos usuarios ya definidos respecto a sus entornos y contextos; de esta forma se establecieron herramientas como el análisis MoSCoW y un benchmark a profundidad mediante la evaluación y aplicación de las 10 heurísticas de Nielsen. Los resultados obtenidos permitieron evidenciar aspectos prioritarios considerados como base del proyecto.

Para estructurar la plataforma y antes de entrar en la etapa de diseño de la interfaz, se desarrolló la arquitectura de información, la cual se estableció mediante procesos de evaluación de Tree Testing y cuestionarios. Estos resultados ayudaron a mejorar la usabilidad y los flujos de usuario, así como la taxonomía y el mapa del sitio. Esta estructuración permitió que, una vez establecida la estructura de la plataforma, se desarrollara una etapa de prototipado mediante la creación de wireframes y prototipos de baja fidelidad a través de procesos de bocetación, con el fin de evaluar la interfaz básica y los flujos principales de usuario.

En la fase de diseño avanzado, se generaron enfoques centrados en la escalabilidad del sitio y se continuó con el desarrollo de wireframes digitales de baja fidelidad para la plataforma web, seguido del desarrollo de un prototipo de alta fidelidad con las funciones iniciales de la plataforma.

Este primer prototipo de alta fidelidad interactivo fue llevado a evaluación mediante la implementación de herramientas como el focus group y pruebas de usabilidad con los tres tipos de usuario. Los resultados obtenidos de las pruebas generaron un ciclo iterativo con ajustes específicos en el prototipo y el diseño de un segundo prototipo de alto nivel, en el cual se desarrolló la estructuración de los componentes de interfaz, lo que permitió cumplir con los criterios, métricas y heurísticas de evaluación definidos para el proyecto. Este diseño de alta fidelidad final recogió los resultados de todo el proceso iterativo, incluyendo dentro de sus funciones principales herramientas educativas, herramientas de control parental y gestión del tiempo.

Limitaciones del Estudio

La implementación de funcionalidades como la inteligencia artificial avanzada junto con interfaces conversacionales representó un reto adicional al tratarse de un proyecto tan ambicioso desarrollado de manera individual y en periodos de tiempo reducidos. Por ello, estos componentes deben ser concebidos para un desarrollo más profundo, posterior a las etapas finales académicas. Sin embargo, se logró implementar de manera conceptual la inteligencia artificial dentro de los contenidos educativos, el control parental y las funciones específicas del chatbot, propuestas innovadoras que conviene integrar en procesos más largos de investigación. Por otra parte, es necesario señalar que se enfrentaron barreras relacionadas con las políticas de privacidad y el consentimiento informado al trabajar con niños de 3 a 6 años de edad, cuyo tratamiento de datos fue considerado de alta confidencialidad por parte de docentes y padres, lo que dificultó el avance del proceso investigativo en etapas posteriores de desarrollo del proyecto por parte de la Institución Educativa Casita de Sueños.

Áreas por Mejorar

Debido a la magnitud del proyecto y a su desarrollo hasta fases avanzadas de implementación, se concibió como un prototipo de alto nivel interactivo. Sin embargo, quedó demostrado que puede continuar desarrollándose para una implementación real en la institución, lo que requerirá mayor tiempo para definir nuevas fases de desarrollo, evaluación e iteración. Las etapas posteriores deberán contemplar evaluaciones y validaciones con el prototipo final, así como

el desarrollo de herramientas de inteligencia artificial, chats conversacionales avanzados, funciones asistenciales, accesibles y programas de evaluación completos que permitan fortalecer la plataforma.

Estrategias de Divulgación y Resultados de Apropiación del Conocimiento

El proceso de divulgación se alinea con la tipología de productos de Minciencias en la categoría de Apropiación Social del Conocimiento. Tomando como base lo expuesto por Ramírez et al. (2012) para la planificación de la divulgación académica, la investigación llevada a cabo orientó sus resultados hacia la participación dentro de revistas científicas y escenarios de debate académico internacional. El proyecto demostró un alto potencial de difusión gracias a las propuestas de innovación incluidas en los resultados del producto tecnológico final, las cuales generaron una recepción positiva tanto en la población en contexto como en la comunidad académica, reflejando el impacto social y educativo de sus contenidos y propósitos.

Esta proyección hacia la comunidad científica internacional se materializó con la participación como autor y expositor en el I Simposio Internacional Agenda del Diseño 2026–2030 (Universidad de Palermo, Argentina, julio de 2025), donde se presentaron reflexiones sobre alfabetización digital, inteligencia artificial educativa y diseño de experiencia de usuario como herramientas para la reducción de brechas en entornos formativos. Dicha participación derivó en la publicación oficial del aporte en los *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación* (N.º 292, pp. 231–234, ISSN 1668-0227) y en el documento *130 Recomendaciones para el Futuro del Diseño en América Latina* (ISBN 978-950-9887-80-0) (Segura Cuenca, 2025). Este reconocimiento externo a nivel internacional confirmó que la línea investigativa desarrollada responde a necesidades reales y prioritarias, fortaleciendo la validez académica, social y disciplinar del presente proyecto. Los documentos completos de esta publicación se encuentran disponibles en el Apéndice AN.

Actualización y Debate

La base metodológica desarrollada en base a una indagación sobre literatura en la RSL, esta fundamentada bajo un protocolo que contemplo documentos publicados entre los años 2019 y 2014, mostrados en un contexto temporal dentro del cronograma de actividades estipulado y completado. Resulta acertado verificar la documentación en un contexto más reciente , lo que permite ampliar la interpretación de hallazgos de los documentos iniciales, tomando como eje central el bienestar digital, experiencia de usuario en contextos educativos y el control parental. Esta actualización no modifica la estructura metodológica desarrollada, pero si es presentada como una necesidad para el reciente análisis del proyecto y los futuros procesos derivados sobre nuevas investigaciones. La sustentación teórica antigua y actual toman similitud en posturas sobre el uso de tecnología por los niños y la prevención con restricciones justas, resaltando la alfabetización, el acompañamiento y calidad de experiencia de uso.

Si hablamos de mediación parental y competencia digital Nogueira Perez (2026) menciona que el control parental resulta complejo para las familias, esto requiere una aplicación de estrategias de restricción supervisada. Este control activo debe basarse en principios de dialogo y aprendizaje de uso, lo que disminuye los riesgos presentes en la problemática, resultando un fenómeno complejo, compuesto por estrategias activas, restrictivas y supervisoras. La mediación activa, basada en el diálogo, el acompañamiento y la explicación, se asocia con mejores competencias digitales y menor riesgo de uso problemático, mientras que una restricción excesiva puede favorecer conflictos y conductas indebidas. Nogueira resalta que los resultados de una buena mediación parental dependen de cada usuario ya que todos pertenecen a niveles educativos, sociales, emocionales, económicos y contextos distintos. esto conlleva a que la experiencia digital con la plataforma sea vista desde un posible ecosistema racional mas amplio.

La investigación basada en el desarrollo sociemocional para los niños, esta siempre de la mano con el papel del adulto como mediador para un uso equilibrado de la tecnología digital. En este sentido Lalueza (2025) permite tener en cuenta que esta mediación tecnológica debe permitir el control de tiempo de pantalla para que el uso excesivo no reemplace las actividades que permiten el

desarrollo social, emocional y fisiológico de los niños. Desde la teoría podemos reafirmar que la revisión sistemática de literatura demostró que continua resultando esencial el control parental, pero desde una vista no intrusiva ni obligatoria, sino desde un acompañamiento que forme vínculos y un acompañamiento continuo en las actividades cotidianas de las familias.

Debemos recordar que la problemática busca abordar problemas sobre protección y los riesgos de uso que tienen los dispositivos sobre cibervictimización en la infancia, permitiendo fortalecer competencias sociales y la reducción de problemas asociados a la convivencia como el bullying y cyberbullying. En ese aspecto Martin Criado (2021) destaca mejoras en prosocialidad, ajuste social y ajuste normativo entre quienes comparten entornos escolares, por esta razón sigue siendo valido como la familia y la tecnología tienen el rol primario en la prevención de este tipo de riesgos digitales.

Para respaldar investigaciones sobre el aspecto socioemocional aplicado al ámbito educativo, se a tomado el caso de estudio que muestra una aplicación móvil con un proceso metodológico que logro evidenciar herramientas útiles sobre mediación parental para la prevención temprana del abuso sexual infantil. Lia Dewi (2025) identifica los usuarios niños, docentes y tutores con necesidades de uso donde recursos educativos sencillos y atractivos permiten experiencias para niños y adultos. Este estudio permite resaltar la importancia de soluciones educativas desde la primera infancia, donde convergen varios tipos de usuario mediante estructuras robustas aplicadas a productos digitales, con resultados de uso claros, intuitivos y adaptados a cada perfil de usuario.

Los avances sobre el uso tecnológico en la primera infancia, deben continuar caminos de investigación que se adapten a los nuevos métodos de estudio que surgen con el paso de los años, haciendo énfasis en el bienestar digital en menores y la mediación activa, comunicación y aprendizaje de uso también por los adultos. De esta manera la familia y los docentes sigue siendo un agente clave en la protección de una forma preventiva y formativa. Para que los usuarios logren comprender la utilidad de la plataforma digital es necesario actualizaciones constantes con bases teóricas solidas de UX.

Conclusiones

El desarrollo del presente proyecto permitió demostrar que el diseño y la validación iterativa de una plataforma digital educativa, fundamentada en principios de experiencia de usuario, constituye una respuesta pertinente a las necesidades identificadas en la Institución Educativa Casita de Sueños. El seguimiento continuo del proceso metodológico de diseño centrado en el usuario evidenció que la solución no debía entenderse de manera aislada, sino formar parte de una secuencia articulada de investigación, definición, prototipado, evaluación e iteración.

El objetivo general de diseñar y validar una experiencia de usuario en un prototipo educativo de plataforma digital potenciado por inteligencia artificial y control parental para el bienestar socioemocional en la primera infancia fue sustentado mediante la revisión sistemática de literatura y el análisis comparativo de referentes que permitieron traducir el problema de investigación en requerimientos concretos de diseño. De esta manera, los hallazgos teóricos y empíricos se convirtieron en decisiones operativas y funcionales, combinando recursos educativos, herramientas de supervisión y mecanismos de acompañamiento digital. La propuesta del prototipo final condensa un proceso de desarrollo que responde de manera integrada a las necesidades de estudiantes, docentes y tutores, orientado hacia el fortalecimiento de la experiencia de uso.

Se logró evidenciar que el primer objetivo específico, enfocado en caracterizar las necesidades, expectativas y comportamientos de los usuarios de la Institución Educativa Casita de Sueños, permitió identificar que la población participante presenta necesidades diferenciadas en tres tipos de usuario. Los docentes requieren herramientas intuitivas que faciliten la integración de recursos pedagógicos; los estudiantes necesitan una experiencia visual, simple e interactiva; y los tutores demandan mecanismos claros de control y seguimiento no intrusivo. La caracterización de usuarios ayudó a comprender, desde una etapa temprana, qué requerimientos se ajustan a cada tipo de perfil.

En relación con el segundo objetivo específico, definir los requerimientos funcionales y criterios de diseño del prototipo con base en el análisis de usuarios y los hallazgos del diagnóstico,

se logró convertir las problemáticas identificadas en necesidades concretas de diseño mediante el benchmarking UX y la priorización del MVP, permitiendo establecer componentes funcionales y no funcionales alineados con el contexto educativo y familiar. Se consolidaron herramientas de control parental, accesibilidad, navegación, lenguaje simple, retroalimentación visual y adaptación cognitiva por perfil de usuario. Este objetivo permitió transformar la descripción contextual colocando en el centro a los usuarios como la base operativa para el diseño del prototipo.

El tercer objetivo específico permitió alcanzar el desarrollo de la arquitectura de información y la interfaz del prototipo a partir de los requerimientos definidos, logrando una estructura de navegación organizada por tipo de perfil y las tareas principales de uso de una forma clara y funcional. Se consolidaron mapas de sitio, flujos de usuario, wireframes y prototipos de alta fidelidad con una usabilidad coherente a los modelos mentales de los usuarios y con los principios de evaluación metodológica considerados en el proyecto. Los procesos iterativos aportaron ajustes en etiquetas, jerarquías visuales, componentes interactivos y organización de contenidos, observables como experiencias consistentes, comprensibles y alineadas con las necesidades identificadas.

El último objetivo específico validó y optimizó el prototipo mediante ciclos iterativos de evaluación con usuarios y análisis de retroalimentación, confirmando que la evaluación continua fue determinante para la propuesta final de diseño. Las pruebas de usabilidad, el focus group, el tree testing y los journey maps permitieron identificar nuevos problemas de navegación no presentes en fases de diagnóstico, con la implementación de mejoras en los flujos de acceso y ajustes en la personalización por perfil, con cambios concretos en el onboarding, la diferenciación de roles, la arquitectura de información, el sistema de respuesta y las herramientas de acompañamiento digital presentadas en la plataforma.

Por otra parte, la articulación entre teoría, evidencia empírica y decisiones de diseño permitió no solo cumplir los objetivos propuestos, sino también construir una propuesta documentada, evaluable y susceptible de mejora continua. El aporte disciplinar evidencia que el Diseño Centrado en el Usuario puede articularse de manera efectiva con una perspectiva educativa,

socioemocional y tecnológica, especialmente en contextos de primera infancia. Asimismo, la incorporación de funciones de control parental, monitoreo del tiempo de uso y mecanismos de apoyo asistido por inteligencia artificial demuestra que es posible integrar bienestar digital y mediación pedagógica dentro de una misma solución, construida desde una perspectiva metodológica replicable para investigaciones de UX.

Finalmente, el proyecto demostró que la experiencia de usuario puede articularse mediante un análisis riguroso del problema en contexto, la formulación de requerimientos de diseño y la construcción de una solución tecnológica robusta. La revisión sistemática de literatura, el trabajo con usuarios y la validación iterativa aportaron el sustento metodológico necesario para fortalecer la coherencia interna del proceso y la pertinencia de la propuesta final. El prototipo diseñado, orientado al bienestar socioemocional y la educación en primera infancia, alcanzó sus propósitos principales y dejó una base sólida para futuras mejoras e investigaciones en contextos educativos similares.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos, procesos y aprendizajes obtenidos a lo largo del desarrollo del presente proyecto de investigación aplicada, se presentan a continuación una serie de recomendaciones dirigidas a tres audiencias: colegas investigadores que deseen emprender procesos similares de investigación en experiencia de usuario, el equipo de desarrollo que continúe este proyecto en etapas posteriores, y las instituciones educativas que busquen implementar soluciones digitales orientadas al bienestar psicosocial de sus comunidades.

Recomendaciones para Investigadores en Experiencia de Usuario

Para quienes deseen llevar a cabo procesos de investigación UX en contextos educativos similares, se recomienda la implementación de las herramientas que demostraron mayor efectividad a lo largo de las fases del presente proyecto. La Tabla 5 organiza, por etapa del Diseño Centrado en el Usuario (DCU), las herramientas utilizadas y validadas en este proceso de investigación, con el fin de ofrecer una guía práctica y replicable para futuras investigaciones.

La combinación de estas herramientas en el orden propuesto garantizó que cada etapa del proceso contara con evidencia empírica suficiente para fundamentar las decisiones de diseño de la siguiente. Se recomienda especialmente no omitir la etapa de Tree Testing antes del prototipado, ya que los hallazgos obtenidos en esta evaluación estructural evitaron errores de arquitectura de información que habrían sido costosos de corregir en etapas más avanzadas del desarrollo.

Asimismo, aunque el proyecto evidenció el cumplimiento de los objetivos planteados y la apropiación de conocimientos de autores, aún quedan vacíos de conocimiento debido a tiempos de desarrollo en Fases más avanzadas sobre procesos creativos y de evaluación que pueden ser llevadas a cabo una vez culminada la etapa de entrega final del presente documento. Se recomienda que estas fases contemplen evaluaciones de monitoreo y desarrollo en un entorno controlado.

Tabla 5
Herramientas Recomendadas por Etapa Metodológica

Etapa DCU	Herramientas implementadas y recomendadas
Fase 1 - Análisis y caracterización de usuarios	Revisión Sistemática de Literatura (RSL), entrevistas cualitativas exploratorias, análisis estadístico institucional, perfiles de usuario.
Fase 2 - Definición y requisitos de usuario	Arquetipos de usuario, mapas de empatía, análisis MoSCoW, benchmarking UX con evaluación heurística (10 heurísticas de Nielsen), encuestas cerradas, focus group exploratorio.
Fase 3 - Diseño y prototipos	Taxonomía y arquitectura de información, Tree Testing (UXtweak), cuestionarios de evaluación con expertos, wireframes de baja fidelidad (boce-tación), wireframes digitales Lo-Fi (Figma), mapa de navegación, mapa del sitio.
Fase 4 - Validación y evaluación	Pruebas de usabilidad con métricas cuantitativas (Maze), focus group semidirigido con expertos y usuarios reales (Zoom), prototipo de alta fidelidad interactivo (Figma).
Fase 5 - Iteración y prototipo de alto nivel	Análisis iterativo de componentes e interfaz, design system, prototipo de alto nivel 2.0 con sistema de navegación, paleta de colores, iconografía y estructura de interfaz definidas.

Nota. Herramientas implementadas a lo largo del proceso de investigación y diseño del presente proyecto. Elaboración propia.

Recomendaciones para el Desarrollo Futuro del Proyecto

El proyecto fue concebido y desarrollado hasta la fase de Prototipo Hi-Fi 3.0, lo que constituyó una base sólida para una implementación real en etapas posteriores en base a los hallazgos del proceso y las áreas de mejora identificadas donde se recomienda definir nuevas Fases de evaluación e iteración con el prototipo final antes de avanzar hacia una implementación real, priorizando la participación de los tres tipos de usuario en cada ciclo de prueba. El desarrollo de las herramientas de inteligencia artificial, chats conversacionales y funciones asistenciales deberá abordarse en colaboración con profesionales de desarrollo de software y expertos en UX, asegurando que estas funcionalidades cumplan con los criterios de usabilidad, accesibilidad y bienestar digital establecidos en este proyecto. Dado que implementar funcionalidades como la IA junto a interfaces conversacionales resulta un reto adicional al trabajarse un proyecto tan ambicioso de forma individual y en periodos de tiempo acotados, estos productos deben ser pensados para un desarrollo a profundidad.

De igual forma, se recomienda profundizar en el diseño de políticas de privacidad y protocolos de consentimiento informado adaptados específicamente al trabajo continuo con niños de 3 a 6 años, cuyos datos deben ser tratados con la más alta confidencialidad. Establecer estos protocolos con anticipación, antes del inicio de las fases de evaluación con usuarios, agilizará significativamente los procesos en investigaciones similares. Es recomendable profundizar en los programas de evaluación de accesibilidad para garantizar el cumplimiento de los estándares WCAG a nivel AA en todas las pantallas y flujos de la plataforma, con especial atención a los flujos del estudiante, donde se evidenciaron mayores dificultades en las pruebas realizadas.

En complemento a estas recomendaciones, el Apéndice AO presenta los indicadores de mejora y los principales riesgos asociados a necesidades que pueden ser abordadas con mayor rigor en procesos extendidos de estudio para implementar mejoras en el desarrollo futuro del proyecto. Es importante precisar que el proyecto de investigación aplicada cumplió con un proceso iterativo robusto y con un alcance metodológico completo, integrando cinco fases de trabajo, con sus respectivos ciclos de evaluación e iteración, dos versiones de Prototipo Lo-Fi y tres versiones del

Prototipo Hi-Fi. De esta manera, el documento se encuentra argumentado y sustentado en el cumplimiento de los objetivos y puede continuar con nuevas evaluaciones futuras de forma externa al propósito del presente proyecto de investigación.

Recomendaciones para Instituciones Educativas

A partir de los hallazgos obtenidos en el diagnóstico institucional y en los procesos de evaluación con usuarios, se formulan las siguientes recomendaciones dirigidas a la Institución Educativa Casita de Sueños y a otras instituciones de educación preescolar que busquen implementar soluciones digitales similares.

Se recomienda establecer lineamientos institucionales claros para el uso responsable de dispositivos tecnológicos por parte de estudiantes, docentes y padres de familia, como condición previa a la implementación de cualquier plataforma digital. La capacitación continua de los docentes en herramientas digitales educativas resultó ser uno de los factores más críticos identificados en el diagnóstico; por lo tanto, se recomienda diseñar programas de formación que reduzcan la carga cognitiva y faciliten la adopción de nuevas metodologías de manera gradual. Asimismo, se recomienda involucrar activamente a los padres de familia en los procesos de implementación digital, ofreciéndoles herramientas de control parental intuitivas y espacios de orientación sobre el uso saludable de la tecnología en el hogar, dado que los hallazgos evidenciaron que menos del 20% de los padres utiliza herramientas para el control de tiempos y contenidos digitales.

Finalmente, se recomienda que cualquier solución digital implementada en contextos de primera infancia sea validada con usuarios reales antes de su lanzamiento, priorizando enfoques de diseño centrado en el usuario que consideren las características cognitivas, emocionales y sociales específicas de los niños entre 3 y 6 años, por lo que resulta fundamental el compromiso institucional en todo el proceso investigativo, no solo en una etapa inicial, sino a lo largo de todas las etapas proyectadas.

Referencias

- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 100006.
<https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). (2022). Marco Curricular Nacional.
- Amaro, H., Sanchez, M., Bautista, T., & Cox, R. (2021). Social vulnerabilities for substance use: Stressors, socially toxic environments, and discrimination and racism. *Neuropharmacology*, 188, 108518. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2021.108518>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Addison Wesley Longman.
- Balcombe, L., & De Leo, D. (2022). Human-computer interaction in digital mental health. *Informatics*, 9(14). <https://doi.org/10.3390/informatics9010014>
- Barrón Tirado, M. C. (2020). La educación en línea. Transiciones y disrupciones. En H. Casanova Cardiel (Ed.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 66-74). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Beyer, H., & Holtzblatt, K. (1998). *Contextual design: Defining customer-centered systems*. Morgan Kaufmann.
- Chen, Z. S., Kulkarni, P., Galatzer-Levy, I. R., Bigio, B., Nasca, C., & Zhang, Y. (2022). Modern views of machine learning for precision psychiatry. *Patterns*, 3(11), 100602.
<https://doi.org/10.1016/j.patter.2022.100602>
- Christner, C., Urman, A., Adam, S., & Maier, M. (2022). Automated tracking approaches for studying online media use: A critical review and recommendations. *Communication Methods and Measures*, 16(2), 79-95. <https://doi.org/10.1080/19312458.2021.1907841>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4.^a ed.).

- Cuš, A., Edbrooke-Childs, J., Ohmann, S., Plener, P. L., & Akkaya-Kalayci, T. (2021). Smartphone apps are cool, but do they help me?: A qualitative interview study of adolescents' perspectives on using smartphone interventions to manage nonsuicidal self-injury. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3289. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063289>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2024a). La Agenda 2030 en Colombia: ODS 4 – Educación de calidad.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2024b). Normatividad discapacidad.
- D'Ortenzio, V. M. (2021). Habitar un cuerpo. Diseñar experiencias emersivas en la época de los espejismos digitales. *Cuaderno 132. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*.
- Fitts, P. M. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology*, 47(6), 381-391. <https://doi.org/10.1037/h0055392>
- Global Kids Online. (2016). Global Kids Online research synthesis, 2015–2016: Research findings, methods, recommendations. <http://globalkidsonline.net/>
- González, V. (2018). La coherencia curricular en la Educación Superior: algunas reflexiones. *Revista Educación*, 42(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.28515>
- Henschel, A., Hortensius, R., & Cross, E. S. (2020). Social cognition in the age of human–robot interaction. *Trends in Neurosciences*, 43(6). <https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.03.013>
- Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P., & Baptista Lucio, P. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.^a ed.). McGraw-Hill.
- International Telecommunication Union (ITU). (2023a). Big data for measuring the information society: Country report – Colombia.
- International Telecommunication Union (ITU). (2023b). Statistics.
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., Khan, S., & Suman, R. (2022). An extensive study on Internet of Behavior (IoB) enabled healthcare-systems: Features, facilitators, and challenges.

- BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 2, 100085.
<https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100085>
- Jin, X., Kim, E., Kim, K.-C., & Chen, S. (2023). Innovative knowledge generation: Exploring trends in the use of early childhood education apps in Chinese families. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01585-2>
- Koutsouleris, N., Hauser, T. U., Skvortsova, V., & De Choudhury, M. (2022). From promise to practice: Towards the realisation of AI-informed mental health care. *The Lancet Digital Health*. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2022.01.016>
- Kross, E., Verduyn, P., Sheppes, G., Costello, C. K., Jonides, J., & Ybarra, O. (2021). Social media and well-being: Pitfalls, progress, and next steps. *Trends in Cognitive Sciences*, 25(1), 55-64. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.10.005>
- Lalueza, F. (2025). Menores, pantallas y bienestar emocional: debate abierto. *COMeIN*, (159). <https://doi.org/10.7238/c.n159.2582>
- Lia Dewi, V. N., Komalasari, Rahayu, S., Nakkliang, K., Wantoro, A., Anggriani, Y., & Aminudin, N. (2025). Enhancing health literacy for child protection: Development and validation of a mobile application for child sexual abuse prevention education. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 5, 2149. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20252149>
- Limpanopparat, S., Gibson, E., & Harris, A. (2024). Psychological chatbots: A systematic review of user engagement, attitudes, and effectiveness. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 2, 100081.
- Martín Criado, J. M. (2021). *La familia y la red de iguales como factores de protección y riesgo en la cibervictimación* [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba].
- Millán, A. F. (2019). Gestión ágil de proyectos con Kanban y Trello [Objeto virtual de información, OVI]. <https://n9.cl/2qp7b>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (2024). Boletín trimestral del sector TIC: Cifras segundo trimestre de 2024.

- Muñoz de Dios, M. D., Moriña, A., Perera, V. H., & Morgado, B. (2020). Accesibilidad universal en el currículo universitario: un desafío necesario. *Revista Española de Discapacidad*, 8(1), 247-259. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.08.01.13>
- Nawaz, S. (2024). Distinguishing between effectual, ineffectual, and problematic smartphone use: A comprehensive review and conceptual pathways model for future research. *Computers in Human Behavior Reports*, 14, 100424. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100424>
- Nielsen, J. (1994). Enhancing the explanatory power of usability heuristics. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 152-158. <https://doi.org/10.1145/191666.191729>
- Nogueira Pérez, M. Á., Franco López, J. P., García Murias, R., & Ceinos Sanz, M. C. (2026). Mediación parental y competencia digital en la adolescencia: una revisión de alcance. *Bordón: Revista de Pedagogía*, 78(1), 107-130.
- Norman, D. A. (1990). *La psicología de los objetos cotidianos* (F. Santos Fontenla, Trad.) [Obra original publicada en 1988]. Editorial NEREA.
- O'Day, E. B., & Heimberg, R. G. (2021). Social media use, social anxiety, and loneliness: A systematic review. *Computers in Human Behavior Reports*, 3, 100070. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100070>
- Onwuegbuzie, A. J., Leech, N. L., & Collins, K. M. T. (2012). *Qualitative data analysis approaches: A primer*. Sage Publications.
- Onwuegbuzie, A. J., & Weinbaum, R. (2017). A framework for using qualitative comparative analysis for the review of the literature. *Qualitative Report*, 22(8), 2124-2143.
- Ordorika, I., & Navarro, G. (2022). Tendencias y reformas curriculares en la educación superior latinoamericana: una mirada a la universidad en la sociedad del conocimiento. *Revista de la Educación Superior*, 51(202), 1-22. <https://doi.org/10.36857/resu.2022.202.1008>
- Otero-González, I., Pacheco-Lorenzo, M. R., Fernández-Iglesias, M. J., & Anido-Rifón, L. E. (2024). Conversational agents for depression screening: A systematic review. *International*

- Journal of Medical Informatics*, 181, 105272.
<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105272>
- Pertegal-Vega, M. Á., Oliva-Delgado, A., & Rodríguez-Meirinhos, A. (2019). Revisión sistemática del panorama de la investigación sobre redes sociales: Taxonomía sobre experiencias de uso. *Comunicar*, 60, 81-91. <https://doi.org/10.3916/C60-2019-08>
- Ramírez, D., Martínez, L. C., & Castellanos, O. (2012). *Divulgación y difusión del conocimiento – Las revistas científicas*. Universidad Nacional de Colombia. <https://n9.cl/4mazy>
- Razaque, A., Rizvi, S., Jaro Khan, M., Almiani, M., & Al Rahayfeh, A. (2022). State-of-art review of information diffusion models and their impact on social network vulnerabilities. *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences*, 34, 1275-1294.
<https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2019.08.008>
- Ryding, F. C., & Kuss, D. J. (2020). Passive objective measures in the assessment of problematic smartphone use: A systematic review. *Addictive Behaviors Reports*, 11, 100257.
<https://doi.org/10.1016/j.abrep.2020.100257>
- Saheb, T., Sidaoui, M., & Schmarzo, B. (2024). Convergence of artificial intelligence with social media: A bibliometric and qualitative analysis. *Telematics and Informatics Reports*, 14, 100146. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2024.100146>
- Saura, J. R., Ribeiro-Soriano, D., & Palacios-Marqués, D. (2021). From user-generated data to data-driven innovation: A research agenda to understand user privacy in digital markets. *International Journal of Information Management*, 60, 102331.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102331>
- Segura Cuenca, M. F. (2025). Alfabetización digital e IA educativa [Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, N.º 292, pp. 231–234. ISSN 1668-0227].
- Tirado, C., & Torres, D. (2019). Lo didáctico como expresión de lo curricular: un acercamiento para comprender las prácticas educativas contingentes y emergentes. *Revista Educación*, 28(55), 97-112. <https://doi.org/10.18800/educacion.201902.005>
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development.

- Universidad de los Andes and Tigo and Aulas en Paz. (2024). Riesgos y oportunidades del uso de Internet para niñas, niños y adolescentes en Colombia.
- Urso, M., Giovannetti, F., & Lopez-Rosenfeld, M. (2023). CorsiBot: evaluación de la memoria de trabajo. *Interdisciplinaria*, 40(3), 17-40. <https://doi.org/10.16888/interd.2023.40.3.17>
- World Wide Web Consortium (W3C). (2008). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0.
- Wrześcińska, M. A., Tabała, K., & Stecz, P. (2021). Gaming behaviors among Polish students with visual impairment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1545. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041545>
- Zhou, P., Zhao, S., Ma, Y., Liang, C., & Zhu, J. (2023). What influences user participation in an online health community? The stimulus-organism-response model perspective. *Aslib Journal of Information Management*, 75(2), 364-389. <https://doi.org/10.1108/AJIM-12-2021-0383>

Apéndices

Apéndice A

Guía de Entrevistas Exploratorias

Entrevista a estudiantes

1. ¿Has jugado con un celular o una tablet? ¿Qué te gusta jugar?
2. ¿Qué es lo que más te gusta hacer: dibujar en papel o en el celular?
3. ¿Cuál es tu juego favorito en el celular?
4. ¿Quién te presta el celular, papá o mamá?
5. ¿Qué prefieres: ver un vídeo o jugar con tus juguetes?
6. ¿Te gusta aprender canciones o dibujar en el celular? ¿Qué canciones te gustan?
7. ¿Cómo te sientes cuando usas el teléfono, triste o feliz?
8. ¿Qué haces o sientes cuando te quitan el celular?

Entrevista a docentes

1. ¿Cómo ve usted el impacto de la tecnología en el aprendizaje de los niños en los primeros grados de escolaridad?
2. ¿Cuál cree que es el mayor beneficio del uso de tecnología en sus clases?
3. ¿Qué retos ha encontrado al usar dispositivos electrónicos con niños pequeños?
4. ¿Cree que los niños desarrollan habilidades diferentes al usar la tecnología? ¿Cuáles considera que son esas habilidades?
5. ¿Cómo le gustaría que las instituciones educativas integraran mejor la tecnología en los primeros grados escolares?

6. ¿Qué herramientas considera relevantes para promover un uso responsable de la tecnología?
7. ¿Qué tan importante considera el tiempo que los niños pasan frente a la pantalla?

Entrevista a padres de familia

1. ¿Cómo ve usted el impacto de la tecnología en el aprendizaje de sus hijos en los primeros grados de escolaridad?
2. ¿Cuál cree usted es el mayor beneficio del uso de la tecnología en las clases?
3. ¿Qué tipo de aplicaciones o herramientas tecnológicas utiliza o considera más útiles para la educación de su hijo? ¿Y por qué?
4. ¿Cómo maneja usted el tiempo que pasa su hijo frente a dispositivos electrónicos?
5. ¿Ha tenido usted alguna preocupación específica relacionada con el uso de la tecnología por parte de él y de qué manera ha abordado esta preocupación?
6. ¿Qué le gustaría que las instituciones educativas hicieran para integrar mejor la tecnología en el aprendizaje de sus hijos?

Entrevista a directora

1. ¿Actualmente la institución tiene desarrollada una plataforma, página web o software para la educación de los niños?
2. ¿La institución ha implementado alguna otra herramienta tecnológica como apoyo externo que sirva de ayuda para los docentes dentro del aula de clases?
3. ¿Por parte de la institución se han realizado algunos diagnósticos o pruebas para evidenciar cómo el uso inadecuado de los dispositivos electrónicos puede afectar la vida de estudiantes, docentes y padres de familia?

4. ¿Se han implementado por parte de la institución talleres o charlas relacionadas al uso de la tecnología por parte de los niños?

5. ¿Cree que es necesario implementar algún tipo de tecnología en la institución para la formación de los estudiantes?

Apéndice B

Transcripción Completa de Entrevistas Exploratorias

Directiva (DIR-01)

¿Actualmente la institución tiene desarrollada una plataforma, página web o software para la educación de los niños?

Respuesta: No.

¿La institución ha implementado alguna otra herramienta tecnológica como apoyo externo que sirva de ayuda para los docentes dentro del aula de clases?

Respuesta: En pandemia se utilizaron plataformas como Zoom y Google Meet, y en algunas ocasiones para reuniones con los padres de familia.

¿Por parte de la institución se han realizado algunos diagnósticos o pruebas para evidenciar cómo el uso inadecuado de los dispositivos electrónicos puede afectar la vida de estudiantes, docentes y padres de familia?

Respuesta: Se han realizado diagnósticos en niños que presentan dificultades de atención, en casos puntuales.

¿Se han implementado por parte de la institución talleres o charlas relacionadas al uso de la tecnología por parte de los niños?

Respuesta: En este año, en casos puntuales.

¿Cree que es necesario implementar algún tipo de tecnología en la institución para la formación de los estudiantes?

Respuesta: Sí, es necesario.

Docentes

Docente D-01

¿Cómo ve usted el impacto de la tecnología en el aprendizaje de los niños en los primeros

grados de escolaridad?

Respuesta: El beneficio del uso de la tecnología con responsabilidad en mis clases es de impacto positivo; los niños y las niñas muestran más interés y su concentración es mayor para el tema a desarrollar, pero a la vez es limitante ya que pierden el interés por otras actividades rectoras como la Exploración del Medio.

¿Qué retos ha encontrado al usar dispositivos electrónicos con niños pequeños?

Respuesta: Uno de los retos que nos encontramos a diario al usar dispositivos en el aula es que la herramienta desconecta al niño de la realidad generando un déficit de atención. Un ejemplo claro es la lógica matemática: sienten mayor placer en ejecutar juegos y sumas a través de la inteligencia artificial, pero al momento de llevarlo a la vida cotidiana se observan retrasos en este importante proceso práctico para la vida.

¿Para usted qué tan importante es el tiempo que se pasa en pantalla?

Respuesta: Es muy importante manejar el tiempo de acuerdo a las edades, ya que la tecnología provoca una adicción no regresiva que impacta la disposición para hacer otras actividades importantes como compartir y respetar reglas de la escuela y la familia.

Observación adicional

Respuesta: La realidad virtual no es una realidad real, ya que los niños piensan que un robot es igual a un humano con emociones y sentimientos. Confunden su apariencia simpática con la realidad de un razonamiento propio del hombre.

Docente D-02**¿Cómo ve usted el impacto de la tecnología en el aprendizaje de los niños en los primeros grados de escolaridad?**

Respuesta: Ninguna, porque soy maestra de educación inicial, pero sí es una herramienta que permite saber y conocer muchas cosas de la vida y el mundo.

¿Para usted qué tan importante es el tiempo que se pasa en pantalla?

Respuesta: Cuando se trata de aprendizajes es de gran importancia porque estoy

descubriendo conocimientos nuevos.

Observaciones adicionales

Las pantallas se convierten en sus compañeros para estar horas solos sin tener a un cuidador que les garantice sus derechos como niños y niñas.

Los videojuegos son experiencias reales que ellos transforman para llevarlo a su contacto con compañeros en el día a día, sin importar lo que su compañero piense o sienta. Lo hacen de una manera expectante como la imitación.

Buen manejo de herramientas tecnológicas.

Estudiante (E-01, 4 años, Jardín)

¿Qué te gusta hacer cuando usas el celular de tu papá?

Respuesta: Dibujitos de los animales y el Ryder.

¿Cuánto tiempo te gustaría ver vídeos en el celular, un ratito o mucho ratito?

Respuesta: Muchos videos, pero no me dejan.

¿Qué haces después de jugar en el celular?

Respuesta: Jugar con Ryder.

¿Te gustaría hacer más cosas divertidas en el celular?

Respuesta: Pintar.

¿Qué es lo que más te gusta hacer cuando no miras vídeos en el celular?

Respuesta: Me gusta saltar en el castillo.

Madre de Familia (PF-01)

¿Cómo ve usted el impacto de la tecnología en el aprendizaje de los niños en los primeros grados de escolaridad?

Respuesta: Bueno, yo pienso que según el manejo que se le dé a esto; hay niños que sí las utilizan bien y los profes les enseñan bien, pero en otros casos hay niños que todavía no pueden estar usando tecnologías, entonces depende del manejo que se les dé.

¿Cuál cree usted es el mayor beneficio del uso de la tecnología en las clases?

Respuesta: Pues el beneficio sería que por medio de las redes ellos conocen otros países, otras partes, y el aprendizaje para ellos en esa parte sería bueno, según el manejo que se le dé.

¿Qué tipo de aplicaciones o herramientas tecnológicas considera más útiles para la educación de su hijo? ¿Y por qué?

Respuesta: Por ejemplo, ahorita está en el PowerPoint, en las figuritas y los dibujos, porque aprende muchas cosas. Lo he visto que aprende más el manejo del computador y ha evolucionado un poco más en el dibujo.

¿Cómo maneja usted el tiempo que pasa su hijo frente a dispositivos electrónicos?

Respuesta: Le doy unos 20 minutos en el celular buscando información para la escuela, como números y cuentos. En el computador es para hacer figuritas en el Paint, nada más.

¿Ha tenido alguna preocupación específica relacionada con el uso de la tecnología?

Respuesta: Sí, él ve que los amiguitos están mucho tiempo en el celular y quiere hacer lo mismo. A veces no sé cómo manejarla, porque él mira a los otros niños y no entiende por qué él no puede. Y la adicción también me preocupa.

¿Qué le gustaría que las instituciones educativas hicieran para integrar mejor la tecnología en el aprendizaje de sus hijos?

Respuesta: Que capaciten a los padres, que pongan límites desde temprana edad y que promuevan un uso responsable de la tecnología.

Padre de Familia (PF-02)

1. ¿Qué opina sobre el tiempo que su hijo pasa frente a la pantalla?

Respuesta: No me gusta que pase mucho rato con la pantalla, pero es algo que también tiene que aprender a manejar. Trato de ponerle límites y que no se pase de las dos horas al día.

2. ¿Cómo maneja el tiempo que su hijo pasa usando dispositivos electrónicos?

Respuesta: Le presto el celular, pero solo lo hago ver vídeos infantiles donde aprenda algo.

3. ¿Cómo le gustaría que su hijo aprenda sobre el uso responsable de la tecnología?

Respuesta: Me gustaría que aprenda de a poco, que no sea solo para entretenerse. Si se enseña de forma divertida, va a aprender más rápido.

4. ¿Qué tipo de actividades le gustaría que se incluyeran en una plataforma educativa?

Respuesta: Que tuviera juegos que lo hagan pensar y aprender cosas nuevas, sobre todo en matemáticas y ciencias, y que de paso le enseñen a cuidar su salud.

5. ¿Qué tan importante cree que es el control del tiempo?

Respuesta: ¡Muy importante! Si no se controla, el niño puede volverse dependiente de la pantalla. Hay que saber cuándo darle el tiempo y cuándo tiene que hacer otras cosas. Por eso trato de ponerle reglas claras desde ya.

Apéndice C

Consentimiento Informado para Participación en Investigación

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIÓN

Nombre del proyecto: Diseño y validación de un prototipo de plataforma digital orientado al bienestar socioemocional y el aprendizaje en el contexto educativo.

INFORMACIÓN DEL INVESTIGADOR

Investigador principal: Mario Fernando Segura Cuenca

Programa académico: Maestría en Diseño de Experiencia de Usuario

Institución: Universidad Nacional Abierta y a Distancia — UNAD

Correo electrónico: marioseguraunad@gmail.com

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseñador de experiencia de usuario, Mario Fernando Segura Cuenca, perteneciente al programa de Maestría en Diseño de Experiencia de Usuario de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), invita a participar en este proyecto a la institución educativa Casita de Sueños, evaluando la usabilidad, satisfacción y la experiencia de usuario de un prototipo de plataforma digital, recopilando información sobre el uso de la tecnología en la educación preescolar.

Es de gran importancia para el proyecto conocer su experiencia y conocimientos, compartidos como medio de comunicación entre la comunidad estudiantil y la Institución, con el propósito de contribuir en la mejora del prototipo de plataforma digital, así como también de la experiencia de todos los usuarios que hacen uso de ella.

Su aprobación generará resultados obtenidos a través de actividades como entrevistas, cuestionarios, arquetipos de usuario, mapas de empatía, tree testing, focus group y pruebas de usabilidad. En ninguno de los casos se realizarán investigaciones que contengan información sensible de los menores de edad, como registros audiovisuales o de datos sensibles que puedan vulnerar su integridad.

La identidad de los participantes y la información obtenida durante esta investigación será manejada bajo un compromiso de confidencialidad y no divulgación. El almacenamiento y los resultados obtenidos serán utilizados con fines estrictamente académicos, generando informes de utilidad para el investigador, los cuales serán almacenados durante el tiempo del desarrollo de la evaluación y por un período posterior de cinco (5) años. La publicación de los resultados en documentos académicos o científicos no incluirá datos personales de los participantes, respetando su total confidencialidad.

Es su derecho aprobar de forma voluntaria las tareas solicitadas y tiene la libertad de retirar el consentimiento en cualquier momento del proceso investigativo, sin que esto conlleve consecuencia alguna. El contribuir a la mejora de la experiencia de usuario presente en la plataforma no genera riesgo para la integridad física ni mental de ningún participante. Si usted presenta, antes, durante o después de la prueba, algún inconveniente o tiene alguna pregunta, no dude en consultar o contactar al investigador mediante la información de contacto suministrada en la parte inicial de este documento.

SECCIÓN 1 — INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Este consentimiento se otorga en nombre de la institución educativa **Casita de Sueños**, institución de educación preescolar, cuya representación se encuentra a cargo de la señora directora

SECCIÓN 2 — DATOS DEL FIRMANTE

Yo, Nathaly I. ... identificada con el número de documento 108. expedido en Panó, declaro haber leído y comprendido la información contenida en este documento y manifiesto lo siguiente:

SECCIÓN 3 — DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Autorizo a los investigadores conservar y divulgar la información suministrada, bajo los principios de confidencialidad de datos personales mencionados anteriormente, para los siguientes objetivos:

- En estudios de investigación con instituciones nacionales e internacionales.

Sí No

- Evaluación y diagnóstico de experiencia de usuario para uso de los investigadores.

Sí No

- Uso de la información según requiere la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Sí No

- Estudios y proyectos de investigación alternas basadas en el proyecto.

Sí No

Metodologías de evaluación virtual en las que autorizo participación de docentes, estudiantes, padres de familia y/o representantes de la institución:

- Entrevistas abiertas y cerradas

Sí No

- Arquetipos de usuario

Sí No

- Mapas de empatía

Sí No

- Cuestionarios / Encuestas

Sí No

- Benchmarking UX

Sí No

- Tree Testing

Sí No

- Pruebas de usabilidad

Sí No

- Focus Group

Sí No

Apéndice D

Cronograma de Actividades

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
O1A1. Identificación de la problemática	X	X	X									
O1A2. Consultar bases de datos científicas		X										
O1A3. Análisis de la literatura		X	X	X								
O1A4. Aplicación de entrevistas			X									
O2A1. Variables, estadística y análisis					X							
O2A2. Observación directa					X							
O2A3. Focus Group					X							
O2A4. Cuestionarios cuantitativos					X							
O2A5. Journeys y User Maps						X						
O2A6. Arquetipos de Usuario						X						
O2A7. Mapas de Empatía						X						
O2A8. Entrevistas Cualitativas						X						
O3A1. Arquitectura de Información							X					
O3A2. Prototipo de Baja Fidelidad								X				
O3A3. Prototipo de alta fidelidad									X			
O3A4. Pruebas y testeo						X	X	X				
O4A1. Prototipo interactivo final									X			
O4A2. Evaluación										X	X	
O4A3. Monitoreo											X	
O5A4. Documento final											X	X

Nota. Elaboración propia.

Apéndice E

Plan de Trabajo

TÍTULO DE PROYECTO		Diseñar y validar un prototipo de plataforma digital con enfoque en experiencia de usuario, orientado al bienestar psicológico y el aprendizaje en el contexto educativo.												
INTEGRANTES:		Mario Fernando Saguro Cuenca												
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ETAPAS (FASB)	ACTIVIDADES	QUÉ (¿Qué se va a realizar?)	RESPONSABLE	CÓMO (¿Cómo se realizará la actividad?)	CON QUÉ (¿Con qué herramientas, instrumentos, procedimientos, dispositivos?)	QUÉ SE ESPERA LOGRAR EN CADA ACTIVIDAD	ENTREGABLES (¿Cuáles son los resultados tangibles esperados de cada actividad?)	TIEMPO (¿Cuándo iniciar, en meses, hasta el desarrollo de la actividad?)	COSTOS			
											Tipo de Insumo	Cantidad	Valor	
Diseñar y validar un prototipo de plataforma digital con enfoque en experiencia de usuario, orientado al bienestar psicológico y el aprendizaje en el contexto educativo.	1. Caracterizar las necesidades, comportamientos y factores psicosociales asociados al uso de dispositivos digitales en la comunidad educativa, a partir de revisión documental y análisis cualitativos de revisiones documentales y análisis cualitativos.	I. Análisis y recopilación de información	02A1. Identificación de la problemática	Análisis de las acciones y consecuencias generadas por el uso de dispositivos digitales en el contexto escolar y local. Aplicación de entrevistas abiertas. Diseño y	Mario	Análisis y recopilación de información en bases de datos. Aplicación de investigación cualitativa mediante entrevistas.	Conexión a internet, grabador de audio y video, entrevistas cualitativas abiertas, población global y local.	Con un estudiante, padre y profesor. Identificar con los representantes del problema.	Diagnosticar las acciones, factores y consecuencias más relevantes del problema.	3 meses (Agosto, Septiembre y Octubre de 2024)	Software (Internet, navegador, navegador (Computer, Tablet).	3	\$3,500,000	
			02A2. Consultar bases de datos científicas para el estado del arte	Identificar criterios de inclusión y exclusión, consultar bases de datos científicas, lecturas y revisiones sistemáticas de literatura (SIL).	Mario	Acceso a BD UINAH, Scisearch, Academic Search Ultimate, Quest Plus.	Conexión a internet, BD de la UINAH.	Recopilación de por lo menos 30 artículos relacionados al tema.	Lista de artículos, textos breves y conceptos.	1 mes (Septiembre de 2024)	Internet, Equipo	3	\$ 0	
			02A3. Análisis de la literatura recopilada	Lectura de documentos y análisis de información relevante para el estudio.	Mario	Acceso a BD, Selección en tabla de Excel.	Conexión a internet, Excel.	Documento de análisis de literatura recopilada.	Informe del Estado del arte (Marco Teórico).	Informe del Estado del arte (Marco Teórico).	1 mes (Septiembre de 2024)	Internet, Equipo	2	\$ 0
			02A4. Aplicación de entrevistas	Diseño de entrevistas cualitativas abiertas. Aplicación de entrevistas. Toma y organización de datos. Análisis de Resultados.	Mario	Aplicación de entrevistas en vivo y pregrabadas.	Mario	Herramientas digitales de videoconferencia, Formas de audio y video en línea, grabadora de audio de escritorio, grabadora de pantalla de escritorio, grabadora de audio de escritorio, grabadora de video de escritorio, grabadora de video de escritorio.	Recopilación y análisis de datos personales de los participantes.	Recopilación y análisis de datos personales de los participantes.	1 mes (Octubre de 2024)	Equipo	2	\$ 0
	2. Definir los requerimientos funcionales y técnicos de diseño de prototipo con base en el análisis de usuarios y los hallazgos de diagnóstico.	II. Definición y Requisitos de Usuario	02B1. Variables, estadísticas y análisis	Recopilación y análisis de información cuantitativa sobre datos estadísticos en la institución educativa.	Mario	Educación de permisos recopilación de información.	Herramientas de análisis de datos cuantitativos (Google Forms, SurveyMonkey, Qualtrics, Microsoft Forms).	Creación de archivos o bases de datos recopilatorias.	Recopilación y análisis de datos estadísticos.	Recopilación y análisis de datos estadísticos.	1 mes (Diciembre de 2024)	Internet, Equipo	1	\$ 0
			02B2. Observación directa	Trabaja de campo con observación directa del entorno, recopilación de información y percepciones personales de la institución.	Mario	Educación de permisos recopilación de información, Toma de apuntes, grabadora, toma de registro audiovisual.	Grábalo y toma para la toma de apuntes, registro audiovisual dentro de la institución, uso de herramientas de análisis cuantitativos.	Recopilación y análisis de datos cuantitativos.	Recopilación y análisis de datos cuantitativos.	1 mes (Diciembre de 2024)	Equipo	1	\$ 0	
			02B3. Focus Group	Identificar percepciones, expectativas, opiniones y preocupaciones de docentes, estudiantes y padres de familia.	Mario	Educación de permisos y recopilación de información. Diseño e implementación de un Focus Group con protocolo de inclusión y exclusión de la problemática y objetivos implementación de técnicas grabación audiovisual de la sesión.	Grábalo e implementación de un Focus Group, grabadora de audio, grabadora de video de escritorio, grabadora de video de escritorio.	Explicar opiniones personales y percepciones. Generación de datos estadísticos de conceptos, identificación de situaciones y temas.	Recopilación y análisis de datos cuantitativos.	Recopilación y análisis de datos cuantitativos.	1 mes (Diciembre de 2024)	Equipo	1	\$ 300,000
			02B4. Cuestionarios cuantitativos	Aplicación de encuestas abiertas. Diseño y aplicación del cuestionario con la escala de Likert.	Mario	Aplicación de investigación cuantitativa mediante cuestionarios con la escala de Likert.	Herramientas de análisis de datos cuantitativos (Google Forms, SurveyMonkey, Qualtrics, Microsoft Forms).	Recopilación y análisis de datos cuantitativos.	Recopilación y análisis de datos cuantitativos.	Recopilación y análisis de datos cuantitativos.	1 mes (Diciembre de 2024)	Internet, Equipo	1	\$ 0
	3. Diseñar la arquitectura de información y la fluidez de pantalla, integrando principios de usabilidad, accesibilidad y diseño centrado en el usuario.	III. Diseño y Pruebas	03A1. Arquitectura de información	Card sorting, Usabilidad, Teoría, Contextos.	Mario	Recopilar y organizar contenidos.	Conexión a internet y acceso a Figma.	Recopilación y análisis de contenidos.	Recopilación y análisis de contenidos.	Optimizar y organizar la estructura de la información, mejorar la usabilidad, accesibilidad, relación de usuarios.	1 mes (Febrero de 2025)	Internet, Equipo	1	\$ 0
			03A2. Prototipo de baja fidelidad	Storyboard, Wireframes, Diagramas.	Mario	Uso de herramientas digitales (paper y figma) y dibujos para el storyboard (Figma).	Recursos analógicos, Conexión Internet y acceso a Figma.	Generar contenidos visuales para el storyboard y prototipo de uso.	Generar contenidos visuales para el storyboard y prototipo de uso.	Crear wireframes, Reducir errores de diseño.	1 mes (Marzo de 2025)	Internet, Equipo, Software	1	\$ 1,080,000
			03A3. Prototipo de alta fidelidad	Prototipo funcional y muchas interacciones.	Mario	Uso de Figma.	Recursos analógicos, Conexión Internet y acceso a Figma.	Prototipo de alta fidelidad.	Prototipo de alta fidelidad.	Experiencia real, definir características visuales, definir prototipo de baja fidelidad.	1 mes (Abril de 2025)	Internet, Equipo	1	\$ 0
			03A4. Pruebas y tests	Pruebas de usabilidad, Test A/B, Pruebas de accesibilidad.	Mario	Pruebas controladas y análisis de uso.	Conexión a internet y a sistemas Internet y acceso a Figma.	Evaluar y mejorar usabilidad del prototipo.	Evaluar y mejorar usabilidad del prototipo.	Identificar problemas de usabilidad, mejorar usabilidad, iteración.	3 meses (Febrero, Marzo y abril de 2025)	Internet, Equipo	1	\$ 0
4. Validar y optimizar el prototipo mediante ciclos iterativos de validación por usuarios y análisis de retroalimentación.	4. Validación y Evaluación	04A1. Prototipo interactivo de alta fidelidad (HMI)	Prototipo visual detallado, interacciones realistas.	Mario	Uso de Figma.	Recursos analógicos, Conexión Internet y acceso a Figma.	Prototipo interactivo de alta fidelidad completo.	Prototipo interactivo de alta fidelidad completo.	Identificar problemas de usabilidad, mejorar usabilidad, iteración.	1 mes (Mayo de 2025)	Internet, Equipo	1	\$ 0	
		04A2. Evaluación	Adaptabilidad a dispositivos móviles, Pruebas de Usabilidad y Accesibilidad, Refinamiento y ajuste iterativos en Figma.	Mario	Pruebas controladas y análisis de uso.	Conexión a internet y a sistemas Internet y acceso a Figma.	Evaluar y mejorar usabilidad del prototipo.	Evaluar y mejorar usabilidad del prototipo.	Identificar funcionamiento y áreas de mejora por mejorar antes del último lanzamiento.	1 mes (Mayo de 2025)	Internet, Equipo	1	\$ 0	
		04A3. Monitoreo	Observación directa de uso, Análisis de usabilidad e interacción, Métricas en tiempo real.	Mario	Evaluación de métricas, diseño e implementación de encuestas estructuradas.	Conexión a internet y a sistemas Internet.	Medición de áreas de mejora y medición del alcance de las acciones.	Generar informe de análisis sobre el estado y desempeño de la plataforma.	Generar informe de análisis sobre el estado y desempeño de la plataforma.	1 mes (Junio de 2025)	Internet, Equipo	1	\$ 0	
													TOTAL	

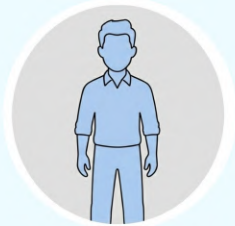
Nota. Elaboración propia.

Apéndice F

Perfiles de Usuario de la Plataforma Digital

Perfil de usuario: Docente

PERFIL DE USUARIO



DOCENTE

Características ● ● ●

Adultos de género femenino y masculino que comprenden las edades entre los 30 y 50 años, con formación en áreas pedagógicas y conocimientos básicos de tecnología.

Barreras ● ● ●

Falta de capacitación y resistencia a integrar nuevas tecnologías debido a la sobrecarga de información y a la falta de integración con el currículo escolar.

Observaciones ● ● ●

Aunque manifiestan interés en el uso de tecnología, se percibe una sensación de frustración debido a la falta de capacitación y de herramientas que sean fáciles de integrar en sus métodos de enseñanza.

Necesidades ● ● ●

Requieren herramientas intuitivas que les permitan acceder rápidamente a material educativo y facilitar la comunicación tanto con estudiantes como con padres.

Insight ● ● ●

Es vital que la solución digital reduzca la carga cognitiva y ofrezca guías y tutoriales que faciliten su adaptación a nuevas metodologías.

Nota. Elaboración propia.

Perfil de usuario: Estudiante



Nota. Elaboración propia.

Perfil de usuario: Padre de familia

PERFIL DE USUARIO



PADRES DE
FAMILIA

Características
● ● ●

Adultos jóvenes de género masculino y femenino, en su mayoría mujeres, que comprenden las edades de 25 y 45 años, con conocimientos básicos o intermedios en tecnología.

Barreras
● ● ●

Preocupación por el uso excesivo de pantallas y la posible dependencia tecnológica en los niños.

Observaciones
● ● ●

Los padres experimentan preocupación y ansiedad ante la posibilidad de que sus hijos tengan un uso excesivo de dispositivos y contenido inadecuado.

Necesidades
● ● ●

Herramientas de seguimiento que les permitan estar informados sobre el progreso educativo de sus hijos, con interfaces claras y fáciles de usar.

Insight
● ● ●

La plataforma debe incluir funciones de control parental y reportes de progreso que les permitan supervisar el uso y el rendimiento de sus hijos de manera sencilla y no intrusiva.

Nota. Elaboración propia.

Arquetipo de usuario: Padre de familia

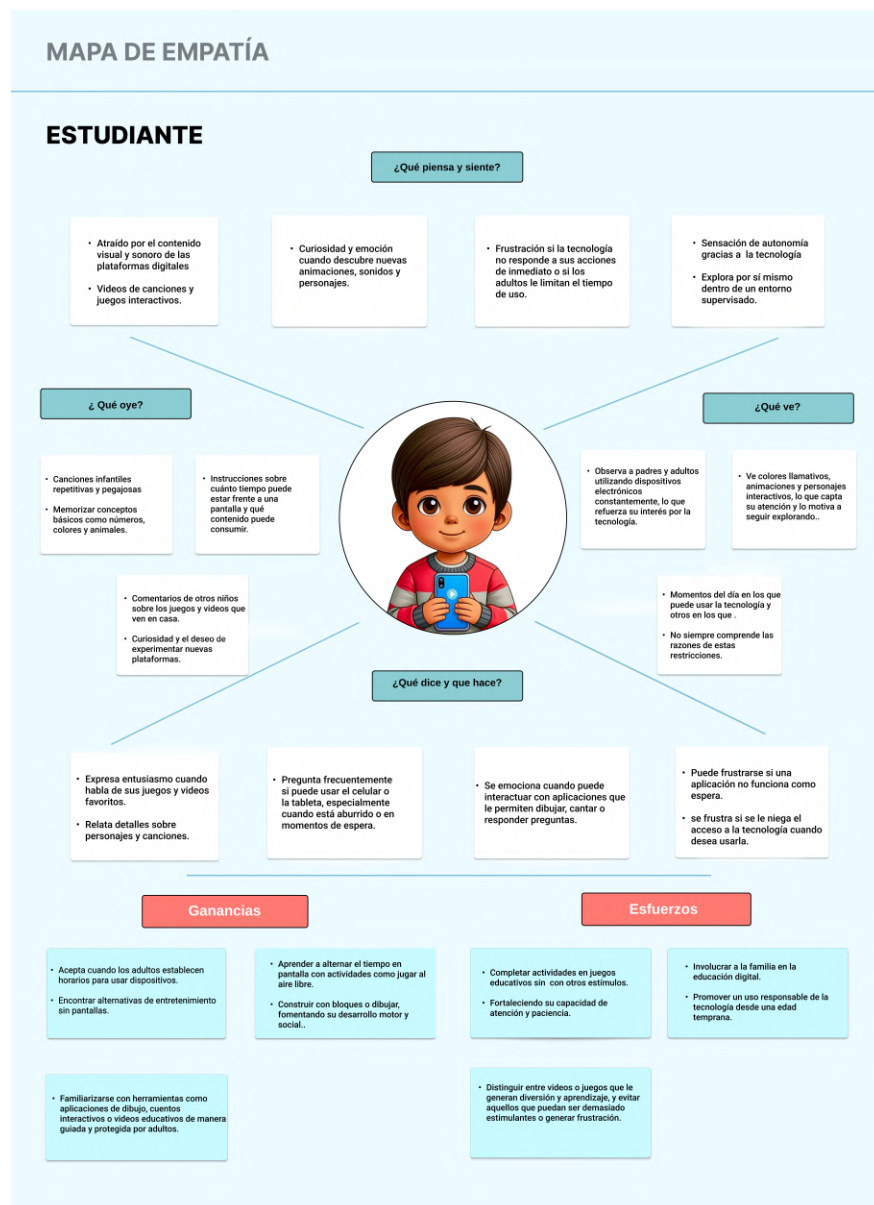


Nota. Elaboración propia.

Apéndice H

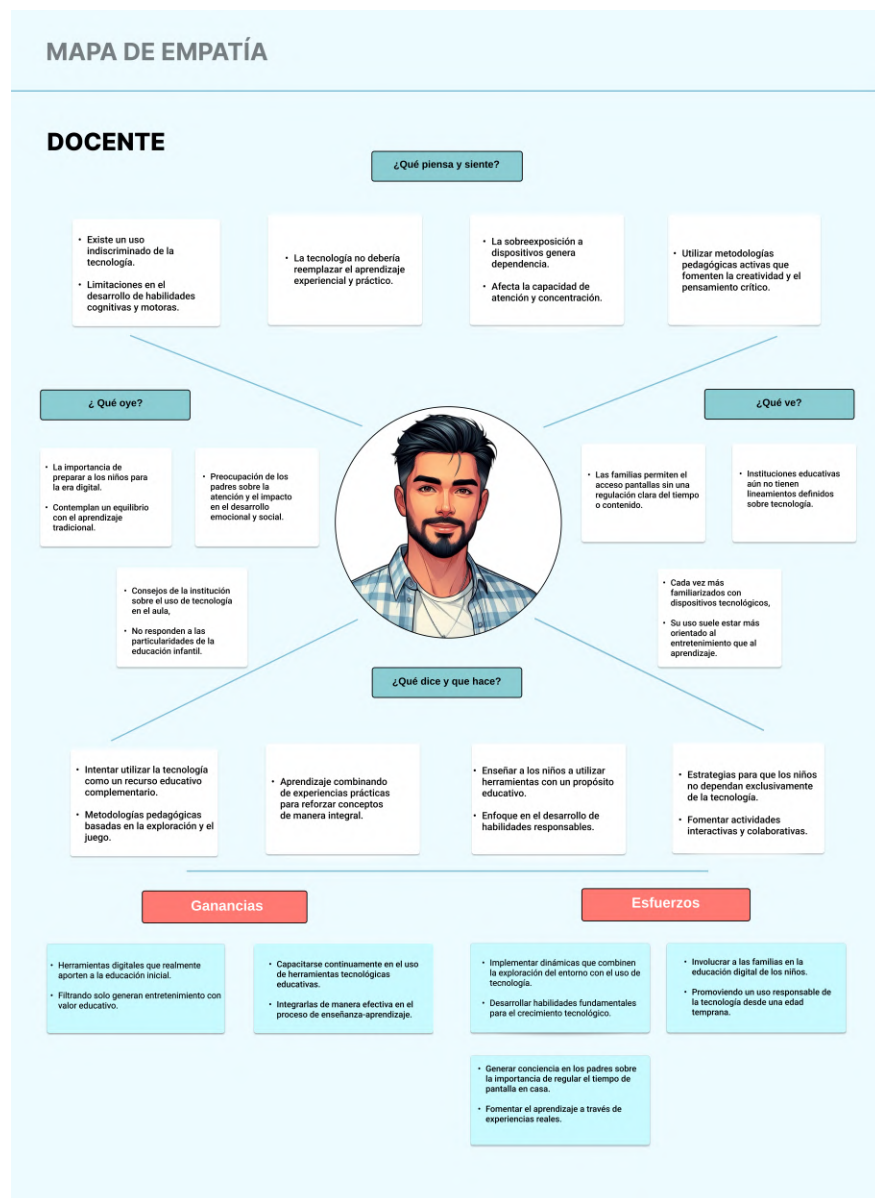
Mapas de Empatía de la Plataforma Digital

Mapa de empatía: Estudiante



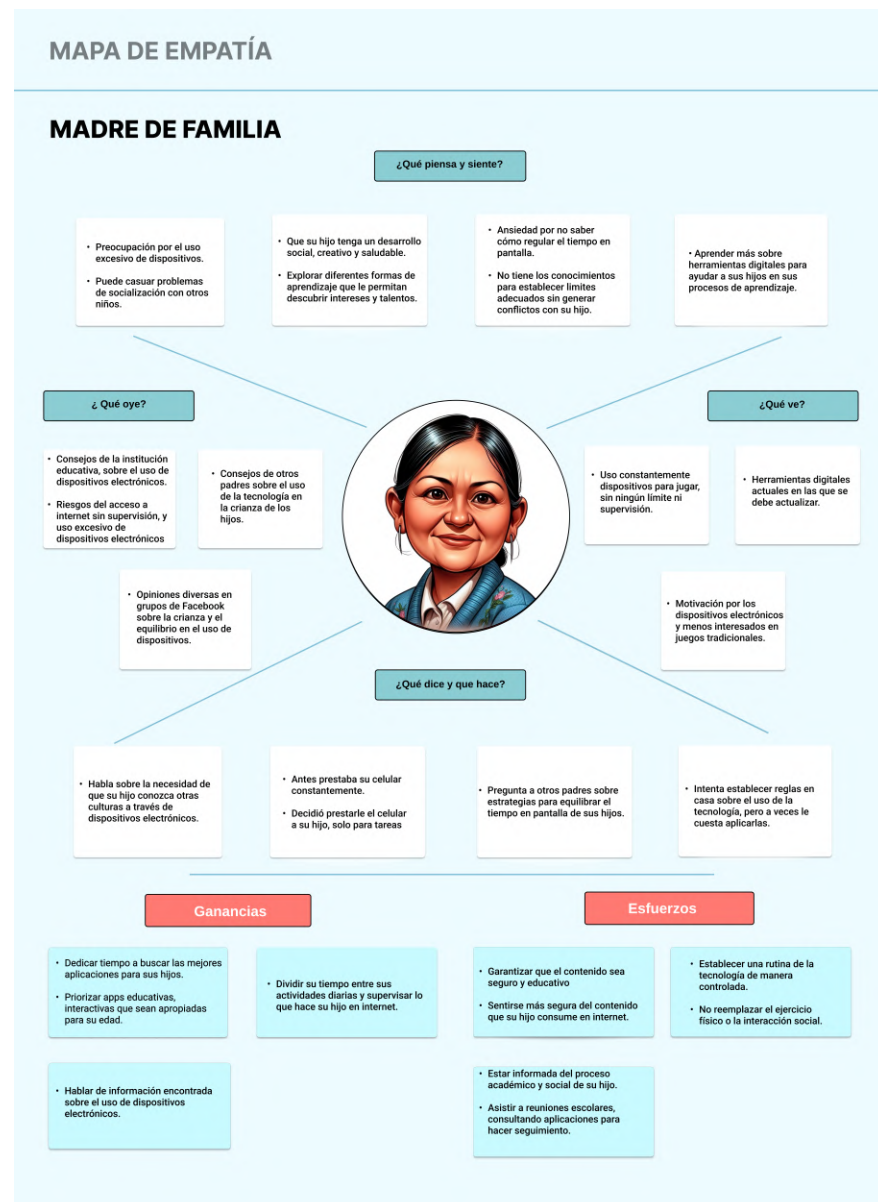
Nota. Elaboración propia.

Mapa de empatía: Docente



Nota. Elaboración propia.

Mapa de empatía: Madre de familia



Nota. Elaboración propia.

Apéndice I

Categorías del Método MoSCoW Aplicadas a la Plataforma Digital

Categoría	Código	Definición
Debe Tener	M – <i>Must Have</i>	Funcionalidad imprescindible para el MVP. Sin ella, el producto no cumple sus objetivos.
Debería Tener	S – <i>Should Have</i>	Importante pero no crítica para el lanzamiento inicial. Agrega valor significativo.
Podría Tener	C – <i>Could Have</i>	Deseable en versiones futuras. Bajo impacto si se omite en esta fase.
No Tendrá (ahora)	W – <i>Won't Have</i>	Fuera del alcance del prototipo actual. Posible en fases posteriores de desarrollo.

Nota. Definición del Método MoSCoW. Elaboración propia.

Apéndice J

Priorización del MVP - Método MoSCoW



Nota. Elaboración propia.

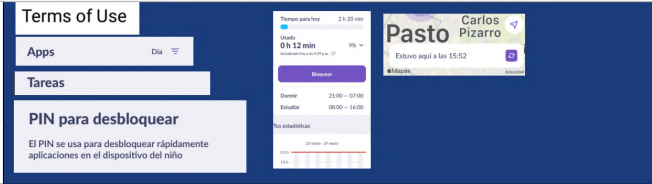
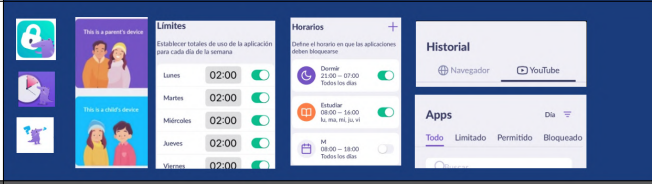
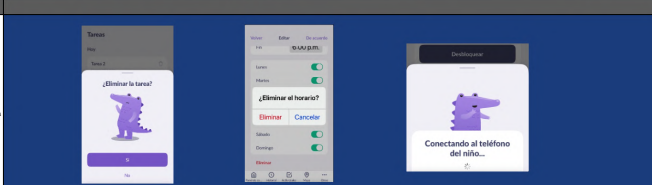
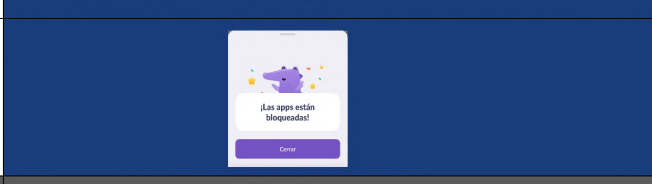
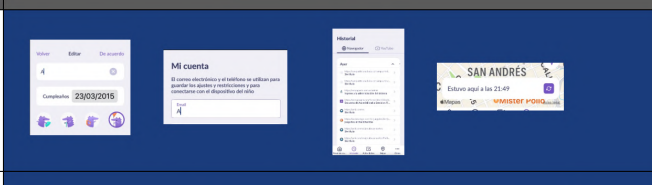


Apéndice K

Evaluación Heurística - Wumbox

	No representa esta característica	Cumple con lo mínimo y con deficiencias	Cumple ofreciendo características estándar	Se distingue como buena práctica
10 Usability Heuristics in 30 variables				
	Evaluador #3	Comentarios		Evidencia
1: Visibilidad del estado del sistema				
El sistema mantiene al usuario informado sobre el estatus de alguna acción que ha realizado	3	Se muestra un indicador animado que informa al usuario mediante un icono giratorio. El sistema solo informa al usuario en pocas secciones sobre el estado de la acciones - mediante mensajes emergentes.		
El progreso es visible mediante barras de avance o gifs	2	Se muestra un indicador animado que informa al usuario mediante un icono giratorio que la acción se encuentra en curso. Falta consistencia en la utilización de los iconos. Pueden hacerse un ajuste de tamaño y tiempo de visualización del icono en pantalla. No presenta ninguna barra de progreso de carga, actualizaciones que muestre un estado específico visual o textual de carga.		
2: Coincidencia entre el sistema y el mundo real				
El sistema usa términos, lenguaje y conceptos que son familiares para el usuario	3	Por lo general las etiquetas utilizan terminología fácil de comprender para el usuario, sin embargo algunas etiquetas han sido sobresimplificadas o simplificados con una sola palabra lo que puede dificultar la comprensión de los conceptos en mayor medida por los niños.		
El sistema utiliza convenciones del mundo real o metáforas para transmitir el uso correcto	3	Se utilizan iconos convencionales como el del reloj para simbolizar el tiempo. La mayoría de iconos utilizados no tienen una buena relación visual con el elemento que representan, sin embargo con las etiquetas genera confusión, en el caso del reloj se utiliza un icono para distintas etiquetas y más complejo aun resulta comprender el icono de la casa que tiene una etiqueta incompleta y de difícil comprensión.		
El sistema utiliza un orden natural y lógico	2	Las secciones dentro de la aplicación no generan un orden totalmente lógico, ya que la información se encuentra mezclada entre secciones, dificultando el flujo del usuario. En el caso de la página inicial se puede encontrar información sobre aplicaciones utilizadas, las cuales pueden verse en la sección del historial para complementar la información, de esta manera se puede organizar mejor la sección inicial correspondiente a gestión del tiempo y seguimiento de una manera la sección de control parental.		
3: Control y libertad del usuario				
El sistema hace sentir al usuario que puede controlar el flujo o la operación	2	La utilización de botones sobre barras de navegación permite al usuario la libertad de flujo por la interfaz. No se ofrecen opciones de personalización de la interfaz para el usuario, tampoco ofrece opciones para modo básico o avanzado de la interfaz, dificultando el control de operaciones.		
El sistema permite al usuario deshacer alguna acción a través de una "salida de emergencia"	3	Dentro de una pantalla de edición de texto, permite cancelar y borrar el texto mediante un icono de X. Dentro de procesos en curso, el usuario puede regresar y cancelar la operación mediante el botón "Volver". En la mayoría de casos falta retroalimentación para el usuario por lo que hace complicado si una realizando una operación en curso.		
4: Consistencia y estándares				
Los botones son consistentes (tamaño, posición, estilo) a lo largo de la operación	2	Los botones de texto tienen un consistencia en sus colores y formas en los contextos. Los botones con iconos lineales conservan un estilo minimalista y consistente en el uso de gamas de grises y peso de la línea. Falta consistencia en el uso de otros botones como toggle switches respecto a los demás botones. Se presenta un error de implementación visual por parte de font size, donde se encuentra una parte de icono conda por el borde de la ventana.		


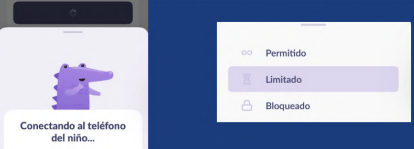

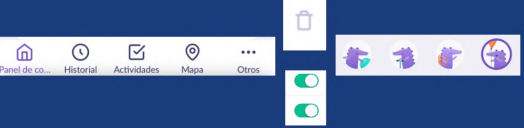
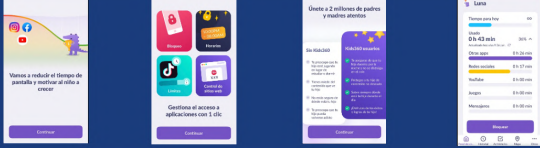
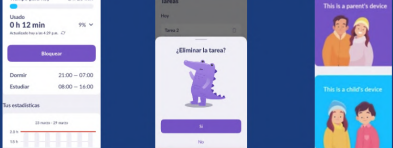

Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Wumbox (Parte 2 de 4)

<p>Los fontes son consistentes (tamaño, posición, estilo) a lo largo de la operación</p>	<p>3</p>	<p>Se encuentran una consistencia en la utilización de una jerarquía visual con 3 tamaños clave de fuente. Hay consistencia en el uso de estilos tipográficos. Se encuentran una inconsistencia tipográfica en algunas secciones, como cuando se es minglado form de la aplicación hacia la sección de términos y condiciones.</p>	
<p>Los gráficos son consistentes (tamaño, posición, estilo) a lo largo de la operación</p>	<p>4</p>	<p>Los gráficos como ilustraciones mejoran su estilo visual sin borrar y planos de colores con paleta cromática definida. El estilo visual se ve reforzado por una buena distribución y consistencia en el uso de banners y botones dentro de los modelos y componentes en la interfaz.</p>	
<p>El sistema previene que el usuario cometa algún error o llegue a una situación donde se sienta comprometido a realizar alguna acción</p>	<p>2</p>	<p>En general se muestran mensajes de confirmación antes de realizar una acción sin embargo estas no son consistentes. Algunas acciones no proponen una confirmación para realizar la acción como en la función de bloquear y desbloquear el control parental.</p>	
<p>El sistema muestra mensajes claros o mecanismos para prevenir errores</p>	<p>3</p>	<p>Propone mensajes de confirmación con botones afirmativos o negativos. Se proponen mensajes claros que explican al usuario la acción cometida. Algunas acciones no muestran un retroalimentación al realizar alguna acción, esto directamente puede generar errores que no pueden detectarse.</p>	
<p>El sistema evita que el usuario tenga que recurrir a la memoria durante la operación</p>	<p>2</p>	<p>Se proponen secciones con historial visible de seguimientos de navegación. No se proponen historiales de ubicaciones. No se proponen como tipo de historial visible sobre acciones recientes en la interfaz. No se genera sugerencia de auto-completar dentro de los formularios. No se encuentran mensajes sobre acciones en proceso o completadas.</p>	
<p>El sistema ayuda al usuario a reconocer lo que puede hacer</p>	<p>2</p>	<p>Propone una barra con botones de navegación en la parte inferior y otro menú vertical para identificar las acciones y funciones disponibles. Los botones en general no proponen descripciones completas dejando incógnitas en el usuario. No se proponen indicadores que expliquen la función realizada.</p>	
<p>El sistema da opciones visibles y adecuadas para ayudar al usuario a tomar decisiones</p>	<p>3</p>	<p>Se proponen descripciones sobre el estado de la cuenta y su suscripción, pero no se generan opciones de interacción para el usuario. Se proponen un sistema de ayuda en línea para el usuario.</p>	

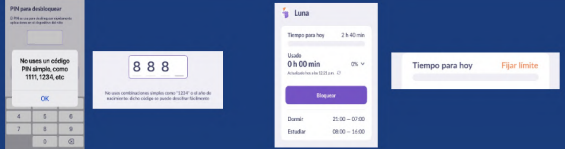
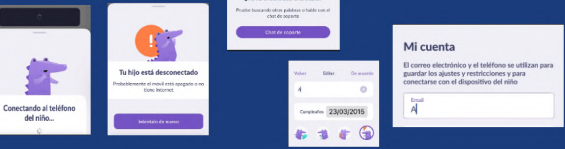
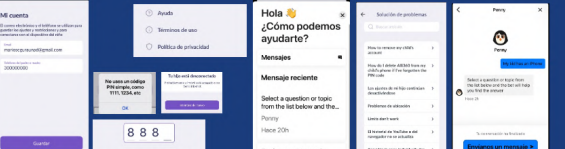
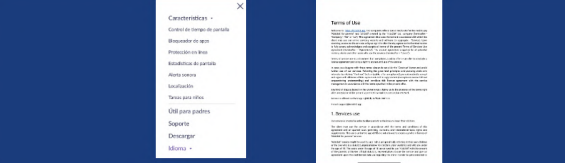
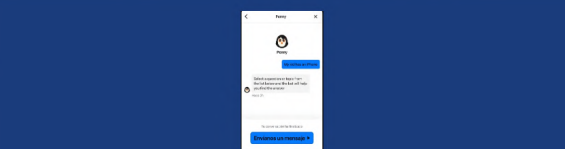
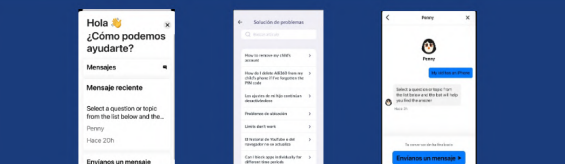
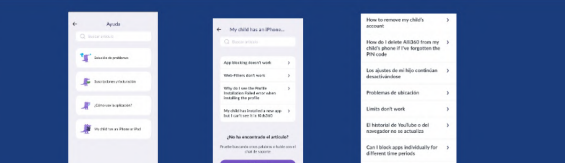

Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Wumbox (Parte 3 de 4)

<p>El sistema da opciones para comparar alternativas sin tener que memorizar información</p>	<p>3</p>	<p>Se proponen los Dashboards estadísticos e informativos de uso. Sin embargo solo son mostrados como datos visuales sin interacciones y con ausencia de etiquetas descriptivas. Se muestran listados con detalles específicos de uso. No presenta una sección con comparativa del producto mencionando el tipo de cuenta gratis o con suscripción. No se proponen filtros de búsqueda. No se proponen más opciones comparativas o descriptivas. No se muestran selectores visuales que generen opciones visuales rápidas.</p>	
<p>7. Flexibilidad y eficiencia de uso</p>			
<p>El sistema permite deshacer, rehacer y revertir acciones</p>	<p>1</p>	<p>Las acciones y procesos realizados no permiten al usuario rehacer o revertir sus interacciones cuando incidieren. No proporciona historiales de acciones realizadas. El sistema no proporciona modos de prueba para revertir funciones y datos originales.</p>	
<p>El sistema da opciones especializadas para usuarios de nivel avanzado</p>	<p>1</p>	<p>En general no se encuentran opciones avanzadas como configuraciones de elementos visuales, textuales, filtros, tags o herramientas que permitan al usuario tener alguna opción personalizable. En el panel estadístico pueden incluirse configuraciones avanzadas como scrolling y filtros.</p>	
<p>8. Diseño estético y minimalista</p>			
<p>Los gráficos, fotos y elementos no son solamente decorativos y cumplen una función o propósito</p>	<p>3</p>	<p>Los botones tienen una iconografía funcional, ya que representan visualmente los contenidos de las secciones. Botones como volver, girar elementos interactivos que al activarse y desactivarse ayudan al usuario a comprender la acción realizada sin necesidad de utilizar texto. Las imágenes en formativa mediante ilustraciones pueden mejorar más que el usuario comprenda mejor sus significados.</p>	
<p>Existen espacios blancos o negativos para descansar la vista</p>	<p>4</p>	<p>Al instalar la aplicación las primeras interacciones se dan sobre una landing page, donde se evidencia un diseño muy limpio, con espacios amplios y secciones claras para destacar contenidos y evitar saturación visual. En general se evidencia un buen manejo de maquetación en los elementos con imágenes definidas y sin sobrecargar de elementos.</p>	
<p>Existe armonía visual y de sentido estético</p>	<p>3</p>	<p>La mayoría de páginas toma tonalidades similares a través de la aplicación, al menos de una aplicación que utiliza las ilustraciones y formas son coherentes aunque podría refinarse más para una experiencia más íntima y emotiva. El uso de una solapamiento para cada sección ayuda a tener una jerarquía visual clara. Los elementos visuales se encuentran ordenados de forma equilibrada, mostrando un diseño amigable y ordenado.</p>	
<p>9. Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores</p>			
<p>El sistema permite al usuario recuperarse de un error</p>	<p>2</p>	<p>El sistema solo permite hacer texto ingresado con un botón de X y recupera mostrando a una página anterior con un botón de flecha izquierda. No permite en los formularios la utilización de datos persistentes que permitan ingresar. No ofrece recuperación del sistema a versiones anteriores en un historial.</p>	

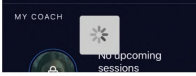
Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Wumbox (Parte 4 de 4)

<p>El sistema muestra claramente dónde se ha cometido el error</p>	<p>2</p>	<p>El sistema genera un mensaje de error como medio de notificación y resalta el error con un código y también se resalta el botón de ayuda. Se encuentran los botones de ayuda en los mensajes de error. No se proporcionan mensajes de error con un código de error y se sugiere que se comuniquen con el soporte técnico. No se proporcionan mensajes de error con un código de error y se sugiere que se comuniquen con el soporte técnico.</p>	
<p>El sistema muestra claramente qué ha ocasionado el error</p>	<p>3</p>	<p>El sistema muestra el mensaje de error y el motivo del error. Reforzado con un mensaje gráfico. No se generan mensajes de error en formularios. Errores cometidos en formularios.</p>	
<p>El sistema es claro en los mensajes de error y es proactivo al sugerir cómo recuperarse</p>	<p>3</p>	<p>El sistema muestra mensajes de error proactivos en los formularios y errores. El sistema muestra mensajes de error de recuperación de ayuda y errores. No se proporcionan mensajes de error de recuperación de ayuda y errores. No se proporcionan mensajes de error de recuperación de ayuda y errores. No se proporcionan mensajes de error de recuperación de ayuda y errores.</p>	
<p>10. Ayuda y documentación</p>			
<p>El sistema facilita varias formas de contacto (teléfono, email, "call me back", oficinas)</p>	<p>3</p>	<p>El sistema muestra una variedad de formas de contacto como teléfono, correo electrónico, "llámame", oficinas. El sistema muestra una variedad de formas de contacto como teléfono, correo electrónico, "llámame", oficinas. El sistema muestra una variedad de formas de contacto como teléfono, correo electrónico, "llámame", oficinas.</p>	
<p>El sistema ofrece la opción de atención en línea o videollamada (skype, chat, gtaik)</p>	<p>3</p>	<p>El sistema ofrece atención en línea mediante un chat o videollamada. No proporciona soporte por video llamada.</p>	
<p>El sistema ofrece una zona específica para resolver dudas y ésta es completa (FAQ, Glosario, Asistente virtual)</p>	<p>4</p>	<p>El sistema ofrece una zona de FAQ. El sistema ofrece un asistente de preguntas. El sistema ofrece un asistente de preguntas. El sistema ofrece un asistente de preguntas.</p>	
<p>Las preguntas frecuentes se encuentran bien redactadas</p>	<p>3</p>	<p>El sistema ofrece un lenguaje sencillo. Se tiene un orden de preguntas organizado y lógico. Se encuentran los problemas de instalación y configuración. El sistema ofrece un lenguaje sencillo. Se tiene un orden de preguntas organizado y lógico. Se encuentran los problemas de instalación y configuración.</p>	
<p>El sistema ofrece ayudas contextualizadas en las páginas claves (ficha de producto y formularios)</p>	<p>2</p>	<p>El sistema ofrece ayudas contextualizadas como fichas de producto y formularios. No se proporcionan ayudas contextualizadas en las páginas claves. No se proporcionan ayudas contextualizadas en las páginas claves.</p>	

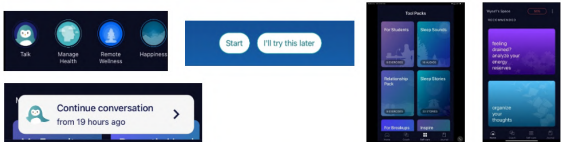
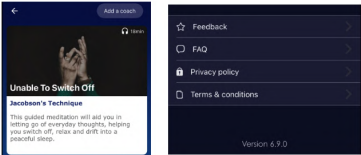
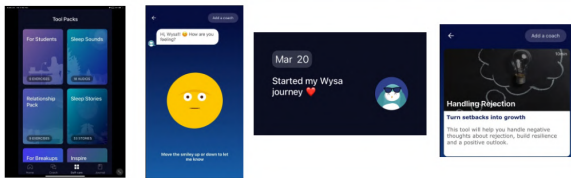

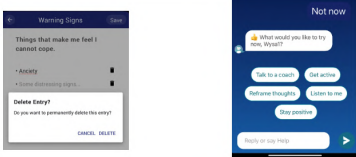
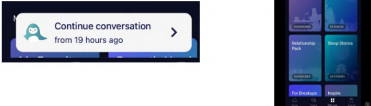
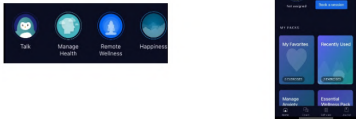
Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Wysa (Parte 1 de 4)

Prueba de Usabilidad		1	2	3	4
1		No representa esta característica	Cumple con lo mínimo y con deficiencias	Cumple ofreciendo características estándar	Se distingue como buena práctica
10 Usability Heuristics in 30 variables		Evaluador #2	Comentarios		Evidencia
2. Visibilidad del estado del sistema					
4	El sistema mantiene al usuario informado sobre el estatus de alguna acción que ha realizado	3	Buena visibilidad del sistema, reflejada en el uso de iconos de carga, tanto en la carga de las acciones, como también en el chatbot. En algunas ventanas presenta recomendaciones al presentar botones e información que no funcionan interactivamente, se da a entender claramente que acciones realizar.		
5	El progreso es visible mediante barras de avance o gifs	2	Se visualizan únicamente barras de estado dentro de pantalla informativa. Faltan barras de estado de progreso, únicamente se informa al usuario sobre su progreso testualmente.		
2. Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
7	El sistema usa términos, lenguaje y conceptos que son familiares para el usuario	3	Presenta información amigable con el usuario mediante iconos, emojis, ilustraciones minimalistas y conceptuales. Dentro del chatbot adicionalmente se encuentra una carga alta de interacción conversacional dirigida a encontrar con familiaridad más cercana con el usuario debido a la carga emocional que se busca encontrar al usuario. Hace falta más guía de paso y refinar algunas ilustraciones como el ejemplo de tool pack, donde podemos encontrar algunos problemas de accesibilidad en la elección colores y formas.		
8	El sistema utiliza convenciones del mundo real o metafóricas para transmitir el uso correcto	2	La utilización de imágenes como metáforas en presentaciones del chatbot permiten al usuario visualizar elementos del mundo real junto a elementos adicionales que generan un mensaje adicional para el usuario. La escasa de imágenes, mezcladas con el uso de iconografía e ilustraciones inconsistentes en otras pantallas, no permiten al usuario tener más representaciones similares en el resto de la plataforma. Sin embargo el contenido de ilustraciones en forma de silueta metáforas o pocos elementos.		
9	El sistema utiliza un orden natural y lógico	3	Se utiliza un sistema bien estructurado donde se visualizan en un panel inferior, los categorías principales de la plataforma, junto a una interacción en scroll vertical. En general se las acciones utilizan botones y textos claros dentro de una metáfora controlable y con una jerarquía adecuada. Debido a la carga cognitiva de lecturas altas, junto a pantalla de colores e ilustraciones en poco complejas, pueden presentarse problemas interactivos para personas con dificultades cognitivas o físicas.		
3. Control y libertad del usuario					
11	El sistema hace sentir al usuario que puede controlar el flujo o la operación	4	La interfaz presenta interacciones fáciles de comprender para el usuario. Mediante el uso de botones, scroll vertical, scroll horizontal y dentro del chatbot la libertad de elección sobre una conversación libre o mediante el uso de botones predefinidos de respuesta, esto facilita significativamente el flujo de operación y minimiza la carga cognitiva de los usuarios.		
12	El sistema permite al usuario deshacer alguna acción a través de una "salida de emergencia"	2	Se encuentran presentes opciones de control de funcionalidad y retroceso dentro de algunas acciones. La opción de retroceso solo se ve presente en opciones de configuración, mientras que la opción de cancelación con un X se muestra como una opción personalizada en toda la plataforma, haciendo evidente la falta de opciones de control para mejorar los flujos del usuario.		

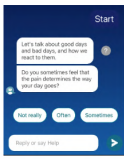
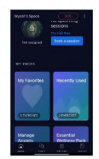

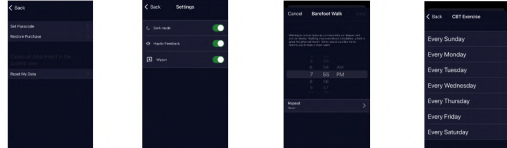
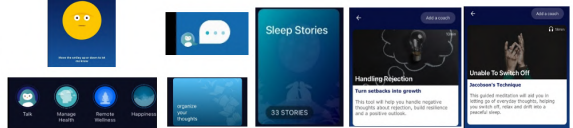
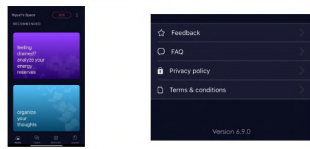

Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Wysa (Parte 2 de 4)

4. Consistencia y estándares			
<p>Los botones son consistentes (tamaño, posición, estilo) a lo largo de la operación</p>	<p>2</p>	<p>Los botones presentes están bien definidos y muestran buenos contrastes con el fondo, lo cual ayuda a interacciones más intuitivas. Presenta múltiples opciones de botones lo cual genera inconsistencias en uniformidad de los elementos, donde algunos botones tienen definiciones más redondeadas o delimitadas que otros. Dentro del chatbot se muestran botones con distintas estilos a los presentes en el resto de la plataforma.</p>	
<p>Los fuentes son consistentes (tamaño, posición, estilo) a lo largo de la operación</p>	<p>3</p>	<p>El tamaño de fuentes muestra una buena jerarquía al utilizar en promedio 2 tamaños definidos, sin embargo presenta algunas irregularidades en la consistencia del tipo de fuente utilizada, como en migas de pan.</p>	
<p>Los gráficos son consistentes (tamaño, posición, estilo) a lo largo de la operación</p>	<p>2</p>	<p>Se presentan acciones con otras inconsistencias visuales al navegar entre ellas, algunos iconos generan asociaciones de contenidos un poco más informales e incluso infantiles en comparación de plataformas más complejas de entornos como los fondos que forman escenas en siluetas o imágenes más complejas como las fotografías en forma de marfaca.</p>	
5. Prevención de errores			
<p>El sistema previene que el usuario cometa algún error al llegar a una situación donde se sienta comprometido a realizar alguna acción</p>	<p>2</p>	<p>En general el sistema de la plataforma está diseñado de una forma clara y al no estar sobrecargado de opciones interactivas y contenidos las acciones no son recurrentes de cometer. Existe un uso de estados antes de realizar acciones en la transparencia de la información, donde la interacción con uno de los botones presentes en la barra de navegación inferior, se encuentra ubicado a una misma altura de un botón presente en la página donde se es dirigido al usuario. Este botón de acción dirige directamente hacia la compra de acciones personalizadas. Esta interacción rápida puede llevar al usuario a cometer un error intencionalmente para ser redirigido a realizar la compra.</p>	
<p>El sistema muestra mensajes claros o mecanismos para prevenir errores</p>	<p>2</p>	<p>La plataforma presenta una retroalimentación clara al realizar algunas acciones, las cuales son presentadas en una acción de doble confirmación para asegurar al usuario de no cometer errores. Sin embargo resulta muy escaso su uso en la plataforma. Dentro del chatbot conversacional, en respuesta a algunas preguntas como ejemplo iniciar una actividad, se el usuario responde que no por ahora, el chatbot no permite extraer al usuario de su tema o proporcionar un mecanismo que ayude a desabocar su acción.</p>	
6. Reconocimiento en lugar de recuerdo			
<p>El sistema evita que el usuario tenga que recurrir a la memoria durante la operación</p>	<p>4</p>	<p>La interfaz de usuario permite mediante botones realizar acciones que disminuyen procesos de navegación y búsqueda. Algunas etiquetas pueden llegar a ser difíciles de comprender por el usuario lo que puede aumentar la carga cognitiva.</p>	
<p>El sistema ayuda al usuario a reconocer lo que puede hacer</p>	<p>1</p>	<p>La barra de botones de navegación no muestra al usuario que existen más opciones hacia la derecha, igualmente al realizar un scroll hacia abajo no es intuitivo y carece de un elemento como una flecha para informar al usuario de la acción que puede realizar.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Wysa (Parte 3 de 4)

<p>El sistema da opciones visibles y adecuadas para ayudar al usuario a tomar decisiones</p>	<p>2</p>	<p>Dentro del chatbot se generan opciones de respuesta automática mediante botones lo cual genera una interacción intuitiva ayudando al usuario en la toma de decisiones. En general dentro de la plataforma no existen mensajes de error o avisos que permitan al usuario decisiones o orientar en la navegación.</p>	
<p>El sistema da opciones para comparar alternativas sin tener que memorizar información</p>	<p>2</p>	<p>Las secciones de sugerencias permiten comparar la cantidad de ejercicios realizados por cada categoría, pero debido a la falta de información sobre programas o metas a realizar no se permite al usuario realizar algún tipo de comparativa estadística.</p>	
<p>7: Flexibilidad y eficiencia de uso</p>			
<p>El sistema permite deshacer, rehacer y revertir acciones</p>	<p>2</p>	<p>La plataforma presenta botones con flechas de retroceso o de cancelación mediante una X, presentes en la esquina superior izquierda de las ventanas. No se encuentran presentes opciones para revertir acciones por parte de los usuarios.</p>	
<p>El sistema da opciones especializadas para usuarios de nivel avanzado</p>	<p>2</p>	<p>La plataforma tiene una sección de configuración en donde pueden configurarse de una forma avanzada las notificaciones. Sin embargo las opciones dentro de las otras categorías como configuraciones y preferencias solamente permiten al usuario realizar acciones de activación o desactivación de los mismos elementos que se presentan para la personalización de la experiencia. Estos hechos reflejan que no existen opciones de configuración avanzadas para personas discapacitadas, generando un problema alto en soluciones de accesibilidad.</p>	
<p>8: Diseño estético y minimalista</p>			
<p>Los gráficos, fotos y elementos no son solamente decorativos y cumplen una función o propósito</p>	<p>3</p>	<p>Cumple con al implementar diversidad de elementos visuales, como emojis, íconos, ilustraciones y fotografías. La utilización de íconos no jerarquizados, con distintos estilos y con contenidos confusos o sin un llamado a la acción del usuario genera un entorno caótico y poco minimalista. Las ilustraciones de fondo para algunas acciones puede ser reforzado con llamadas a la acción o animaciones que refuerzan las ilustraciones. El uso de imágenes está bien empleado, reforzando el significado de los contenidos dentro de la pantalla, sin embargo no posee una consistencia respecto al resto de elementos utilizados en la plataforma.</p>	
<p>Existen espacios blancos o negativos para descansar la vista</p>	<p>4</p>	<p>La utilización de tonos oscuros en el fondo, permite que resalten los botones, que gracias a su tamaño permiten conservar las ilustraciones con buen puntaje en tamaño y dar espacio a ilustraciones que no sobrecargan los espacios. La correcta organización de los elementos interactivos en la interfaz, permite tener una presentación minimalista en cuanto a las formas que lo componen.</p>	
<p>Existe armonía visual y diseño estético</p>	<p>4</p>	<p>En general se evidencia que las propuestas desde los diseñadores, genera una armonía visual y un sentido estético gracias a su maquetación simplificada y bien organizada.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Wysa (Parte 4 de 4)

<p>9. Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores</p>				
<p>33</p>	<p>El sistema permite al usuario recuperarse de un error</p>	<p>3</p>	<p>La información muestra a un video de animación de cómo resolver algunos problemas. Se ofrece una presentación en una pantalla de cómo usar la información para asegurarse de usarla de manera adecuada. Se entregó feedback y se usó en la plataforma.</p>	
<p>34</p>	<p>El sistema muestra claramente dónde se cometió el error</p>	<p>2</p>	<p>Dentro del chatbot se ven mensajes en respuesta a algunas preguntas como siempre se hace un auto check. Al id usuario responde que ya se dio el diagnóstico por un error de usuario de ese error y se proporciona un momento que se va a volver en acción.</p>	
<p>35</p>	<p>El sistema muestra claramente qué ha ocasionado el error</p>	<p>4</p>	<p>Dentro del chatbot se ven mensajes de cómo que ha ocasionado el error, en cómo se relaciona con los síntomas para buscar a partir de poder con un diagnóstico de cómo se ha ocasionado el error. Se genera el nombre de la información en cómo algunos síntomas de error con texto claro sobre lo que se ocasionó el error.</p>	
<p>36</p>	<p>El sistema es claro en los mensajes de error y es proactivo al sugerir cómo recuperarse</p>	<p>3</p>	<p>Dentro del chatbot se ve la implementación de IA, se puede lograr una auto-terapia. Para que se genere información sobre la historia de síntomas y para que se genere. A partir de que en la información se ve cómo se relaciona con los síntomas de error sobre los síntomas, se muestra a través de un mensaje de error sobre los síntomas, se muestra a través de un mensaje de error sobre los síntomas, se muestra a través de un mensaje de error sobre los síntomas.</p>	
<p>10. Ayuda y documentación</p>				
<p>37</p>	<p>El sistema facilita varias formas de contacto (teléfono, email, "call me back", oficinas)</p>	<p>3</p>	<p>La información proporciona opciones de contacto como teléfono, correo electrónico y mensajes a través de correo electrónico. No proporciona opciones de call back.</p>	
<p>38</p>	<p>El sistema ofrece la opción de atención en línea o video llamada (skype, chat, gta ll)</p>	<p>3</p>	<p>Proporciona una opción de soporte profesional donde el usuario puede usar un chatbot personalizable. El agente más fuerte de Wysa es un chatbot en la plataforma de chatbot Wysa IA que genera un chat de 24 horas. No proporciona de video llamada para atención en línea.</p>	
<p>39</p>	<p>El sistema ofrece una zona específica para resolver dudas y ésta es completa (FAQ, Glosario, Asistente virtual)</p>	<p>4</p>	<p>El sistema ofrece una sección de FAQ y también un chatbot. El sistema es virtualmente integrado a la función del chatbot.</p>	
<p>40</p>	<p>Las preguntas frecuentes se encuentran bien redactadas</p>	<p>4</p>	<p>La sección de preguntas frecuentes está organizada por preguntas comunes y se muestra cada respuesta.</p>	
<p>41</p>	<p>El sistema proporciona información dentro de las páginas claves (ficha de producto y formularios)</p>	<p>4</p>	<p>El sistema proporciona información dentro de las páginas de los formularios. Se ofrece una sección sobre la historia y el diagnóstico de la enfermedad y la información sobre el producto.</p>	

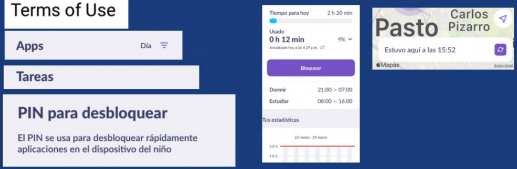

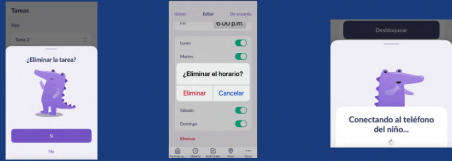
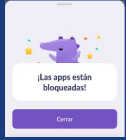



Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Kids360 (Parte 1 de 4)

	No representa esta característica	Cumple con lo mínimo y con deficiencias	Cumple ofreciendo características estándar	Se distingue como buena práctica
10 Usability Heuristics in 30 variables				
1: Visibilidad del estado del sistema		Evaluador #3	Comentarios	Evidencia
1	El sistema mantiene al usuario informado sobre el estatus de alguna acción que ha realizado	3	Se muestra un indicador animado que informa al usuario mediante un icono giratorio. El sistema solo informa al usuario en pocas secciones sobre el estado de la sección mediante mensajes emergentes.	
2	El progreso es visible mediante barras de avance o gifs	2	Se muestra un indicador animado que informe al usuario mediante un icono giratorio que la acción se encuentra en curso. Falta consistencia en la utilización de los colores. Puede hacerse un ajuste de tamaño y tiempo de visualización del icono en pantalla. No presenta ninguna barra de progreso de carga, actualizaciones que muestre un estado específico visual o textual de carga.	
2: Coincidencia entre el sistema y el mundo real				
3	El sistema usa términos, lenguaje y conceptos que son familiares para el usuario	3	Por lo general las etiquetas utilizan terminología fácil de comprender para el usuario, sin embargo algunas etiquetas usan por sobrestimulado un significado con una sola palabra lo que puede dificultar la comprensión de los conceptos en mayor medida por los niños.	
4	El sistema utiliza convenciones del mundo real o metáforas para transmitir el uso correcto	3	Se utilizan iconos convencionales como el del reloj para simbolizar el tiempo. La mayoría de iconos utilizados no tienen una buena relación visual con el elemento que representan, sin embargo con las etiquetas genes confabulosas, en el caso del reloj se utiliza un reloj para distintas etiquetas y más complejo aun resulta comprender el icono de la casa que tiene una etiqueta incompleta y de difícil comprensión.	
5	El sistema utiliza un orden natural y lógico	2	Las secciones dentro de la aplicación no generan un orden totalmente lógico, ya que la información se encuentra mezclada entre secciones, dificultando el flujo del usuario. En el caso de la página inicial se puede encontrar información sobre aplicaciones utilizadas, las cuales pueden verse en la sección del historial para complementar la información, de esta manera se puede organizar mejor la sección inicial correspondiente a gestión del tiempo y organizar de esta manera la sección de control parental.	
3: Control y libertad del usuario				
6	El sistema hace sentir al usuario que puede controlar el flujo o la operación	2	La utilización de botones sobre barras de navegación permite al usuario la libertad de flujo por la interfaz. No se ofrecen opciones de personalización de la interfaz para el usuario, tampoco ofrece opciones para modo básico o avanzado de la interfaz, dificultando el control de operaciones.	
7	El sistema permite al usuario deshacer alguna acción a través de una "salida de emergencia"	3	Dentro de una casilla de edición de texto, permite cancelar y borrar el texto mediante un botón de X. Dentro de procesos en curso, el usuario puede regresar y cancelar la operación mediante el botón "Volver". En la mayoría de casos falta retroalimentación para el usuario por lo que éste comprende si está realizando una operación en curso.	
4: Consistencia y estándares				
8	Los botones son consistentes (tamaño, posición, estilo) a lo largo de la operación	2	Los botones de texto tienen un inconsistencia en sus colores y formas en los contextos. Los botones con iconos lineales conservan un estilo minimalista y consistente en el uso de gamas de grises y poco de la línea. Falta consistencia en el uso de otros botones como toggle switches respecto a los demás botones. Se presenta un error de implementación visual por parte de font end, donde se encuentra una parte de texto oculto por el borde de la ventana.	


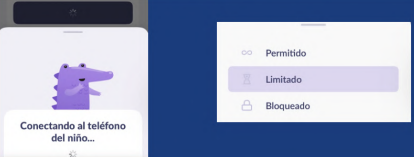

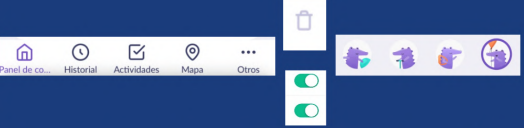
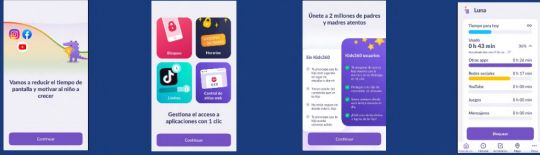
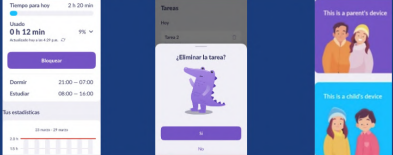

Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Kids360 (Parte 2 de 4)

<p>Los fontes son consistentes (tamaño, posición, estilo) a lo largo de la operación</p>	<p>3</p>	<p>Se encuentran una consistencia en la utilización de una jerarquía visual con 3 tamaños clave de fuente. Hay consistencia en el uso de estilos tipográficos. Se encuentran una inconsistencia tipográfica en algunas secciones, como cuando se es minglado form de la aplicación hacia la sección de términos y condiciones.</p>	
<p>Los gráficos son consistentes (tamaño, posición, estilo) a lo largo de la operación</p>	<p>4</p>	<p>Los gráficos como ilustraciones mejoran su estilo visual sin borrar y planos de colores con paleta cromática definida. El estilo visual se ve reforzado por una buena distribución y consistencia en el uso de banners y botones dentro de los modelos y componentes en la interfaz.</p>	
<p>El sistema previene que el usuario cometa algún error o llegue a una situación donde se sienta comprometido a realizar alguna acción</p>	<p>2</p>	<p>En general se muestran mensajes de confirmación antes de realizar una acción sin embargo estas no son consistentes. Algunas acciones no proponen una confirmación para realizar la acción como en la función de bloquear y desbloquear el control parental.</p>	
<p>El sistema muestra mensajes claros o mecanismos para prevenir errores</p>	<p>3</p>	<p>Proporciona mensajes de confirmación con botones afirmativos o negativos. Se proporcionan mensajes claros que explican al usuario la acción cometida. Algunas acciones no muestran un retroalimentación al realizar alguna acción, esto directamente puede generar errores que no pueden detectarse.</p>	
<p>El sistema evita que el usuario tenga que recurrir a la memoria durante la operación</p>	<p>2</p>	<p>Se proporcionan secciones con historial visible de seguimientos de navegación. No se proporcionan historiales de ubicaciones. No se proporcionan como tipo de historial visible sobre acciones recientes en la interfaz. No se genera sugerencia de auto-completar dentro de los formularios. No se encuentran mensajes sobre acciones en proceso o completadas.</p>	
<p>El sistema ayuda al usuario a reconocer lo que puede hacer</p>	<p>2</p>	<p>Proporciona un menú con botones de navegación en la parte inferior y otro menú vertical para identificar las acciones y funciones disponibles. Los botones en general no proporcionan descripciones completas del tipo de interacción en el usuario. No se proporcionan indicadores que expliquen la función realizada.</p>	
<p>El sistema da opciones visibles y adecuadas para ayudar al usuario a tomar decisiones</p>	<p>3</p>	<p>Se proporcionan descripciones sobre el estado de la cuenta y su suscripción, pero no se generan opciones de interacción para el usuario. Se proporciona un sistema de ayuda en línea para el usuario.</p>	

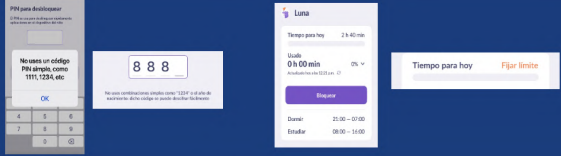
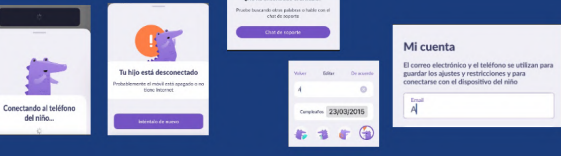
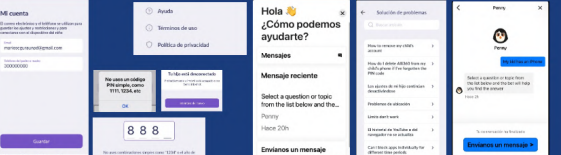
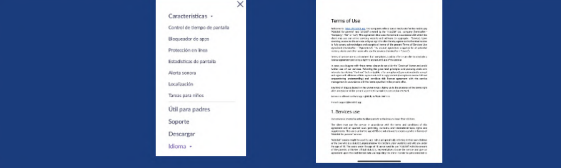
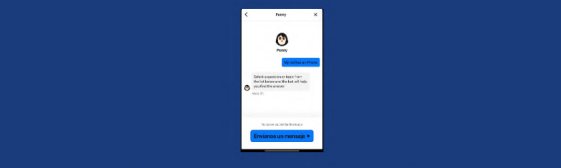

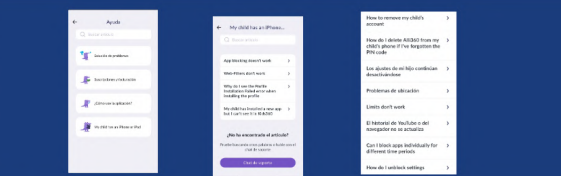

Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Kids360 (Parte 3 de 4)

<p>El sistema da opciones para comparar alternativas sin tener que memorizar información</p>	<p>3</p>	<p>Se proponen los Dashboard estadísticos e informativos de uso. Sin embargo solo son mostrados como datos visuales sin interacciones y con ausencia de etiquetas descriptivas. Se muestran los datos con detalles específicos de uso. No presenta una sección con comparativa del producto mencionando el tipo de cuenta gratis o con suscripción. No se proponen filtros de búsqueda. No se proponen más opciones comparativas o descriptivas. No se muestran selectores visuales que generen opciones visuales rápidas.</p>	
<p>7. Flexibilidad y eficiencia de uso</p>			
<p>El sistema permite deshacer, rehacer y revertir acciones</p>	<p>1</p>	<p>Las acciones y procesos realizados no permiten al usuario rehacer o revertir sus interacciones cuando incidieren. No proporciona historiales de acciones realizadas. El sistema no proporciona modos de prueba para revertir funciones y datos originales.</p>	
<p>El sistema da opciones especializadas para usuarios de nivel avanzado</p>	<p>1</p>	<p>En general no se encuentran opciones avanzadas como configuraciones de elementos visuales, textuales, filtros, tags o herramientas que permitan al usuario tener alguna opción personalizable. En el panel estadístico pueden incluirse configuraciones avanzadas como scrolling y filtros.</p>	
<p>8. Diseño estético y minimalista</p>			
<p>Los gráficos, fotos y elementos no son solamente decorativos y cumplen una función o propósito</p>	<p>3</p>	<p>Los botones tienen una iconografía funcional, ya que representan visualmente los contenidos de las secciones. Botones como volver, eliminar elementos interactivos que al activarse y desactivarse ayudan al usuario a comprender la acción realizada sin necesidad de utilizar texto. Las imágenes en informativas mediante ilustraciones pueden mejorar para que el usuario comprenda mejor sus significados.</p>	
<p>Existen espacios blancos o negativos para descansar la vista</p>	<p>4</p>	<p>Al instalar la aplicación se muestra una pantalla de bienvenida, donde se evidencia un diseño muy limpio, con espacios amplios y secciones claras para destacar contenidos y evitar saturación visual. En general se evidencia un buen manejo de maquetación en los elementos con imágenes definidas y sin sobrecargar de elementos.</p>	
<p>Existe armonía visual y de sentido estético</p>	<p>3</p>	<p>La mayoría de páginas toma tonalidades similares a través de la aplicación, al menos de una aplicación que utiliza las ilustraciones y formas son coherentes aunque podría refinarse más para una experiencia más íntima y emotiva. El uso de una paleta cromática para cada sección ayuda a tener una jerarquía visual clara. Los elementos visuales se encuentran ordenados de forma equilibrada, mostrando un diseño amigable y ordenado.</p>	
<p>9. Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores</p>			
<p>El sistema permite al usuario recuperarse de un error</p>	<p>2</p>	<p>El sistema solo permite hacer texto ingresado con un botón de X y recupera mostrando a una página anterior con un botón de flecha izquierda. No permite en los formularios la utilización de datos persistentes que permitan ingresar. No ofrece recuperación del sistema a versiones anteriores en un historial.</p>	

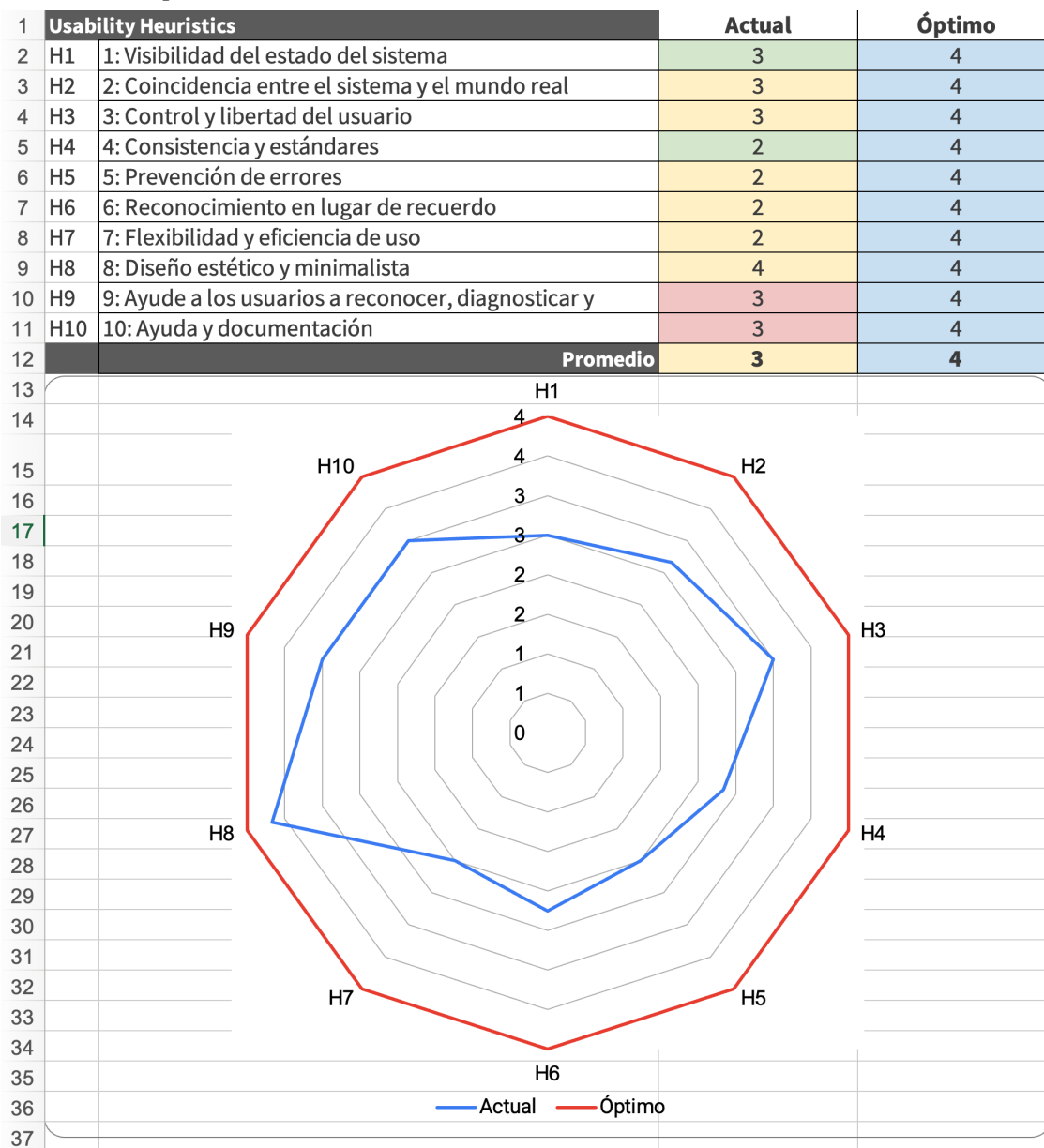
Nota. Elaboración propia.

Evaluación heurística de Kids360 (Parte 4 de 4)

<p>El sistema muestra claramente dónde se ha cometido el error</p>	<p>2</p>	<p>El sistema genera un mensaje de error como medio de notificación y resalta el ítem con un código y también se resalta el ítem en la página de los campos de entrada. Se encuentran los datos de error en pantalla en función de dónde se cometió el error, pero no resalta clara sus opciones y se ven. No se proporcionan resultados de error con subsecciones de ayuda, si el sistema muestra que guíe al usuario hacia el error.</p>	
<p>El sistema muestra claramente qué ha ocasionado el error</p>	<p>3</p>	<p>El sistema muestra el mensaje de error y el motivo del error. Reforzado con un mensaje gráfico. No se genera un mensaje de error en formularios, errores cometidos en formularios.</p>	
<p>El sistema es claro en los mensajes de error y es proactivo al sugerir cómo recuperarse</p>	<p>3</p>	<p>El sistema muestra mensajes de error proactivos en busca de problemas y errores. El sistema muestra mensajes de ayuda para que el usuario sepa cómo recuperarse. No se proporcionan mensajes de error al ingresar y confirmar datos en formularios. No se encuentran en el menú de opciones para recuperar.</p>	
<p>10. Ayuda y documentación</p>			
<p>El sistema facilita varias formas de contacto (teléfono, email, "call me back", oficinas)</p>	<p>3</p>	<p>El sistema muestra una variedad de formas de contacto como teléfono, correo electrónico, "call me back", oficinas. El sistema no proporciona otro tipo de contacto como número de teléfono como respuesta a una.</p>	
<p>El sistema ofrece la opción de atención en línea o videollamada (skype, chat, gtaik)</p>	<p>3</p>	<p>El sistema ofrece atención en línea mediante un chat o video llamada. No proporciona soporte por video llamada.</p>	
<p>El sistema ofrece una zona específica para resolver dudas y ésta es completa (FAQ, Glosario, Asistente virtual)</p>	<p>4</p>	<p>El sistema ofrece una zona de FAQ. El sistema ofrece un modo de búsqueda. El sistema ofrece una zona de ayuda virtual.</p>	
<p>Las preguntas frecuentes se encuentran bien redactadas</p>	<p>3</p>	<p>El sistema ofrece un lenguaje sencillo. Tiene un orden de preguntas organizado y lógico. Se encuentran los problemas de redacción y ortografía, pero algunos errores como signos de interrogación, uso de mayúsculas, puntuaciones entre otros.</p>	
<p>El sistema ofrece ayudas contextualizadas en las páginas claves (ficha de producto y formularios)</p>	<p>2</p>	<p>El sistema ofrece ayudas contextualizadas como fichas de producto no encuentran en la página, pero sí basadas en la página web oficial, ofreciendo su apoyo. No proporciona ayuda o un botón de ayuda que ayude, lo demuestran en los mensajes como un botón de ayuda.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Resumen comparativo de la evaluación heurística



Nota. Comparativa y promedios de la evaluación heurística de Wumbox, Wysa y Kids 360. Elaboración propia.

Apéndice L

Análisis del Benchmarking UX con base en las heurísticas de Nielsen

Área	Hallazgos	Lectura heurística	Propuestas
UX	Problemas de usabilidad en navegación, flujos de tarea y efectividad en acciones clave. La consistencia en elementos gráficos, patrones de comportamiento y estándares favorece la curva de aprendizaje.	Visibilidad del estado del sistema, consistencia y estándares, reconocimiento antes que recuerdo, control y libertad del usuario, y prevención de errores.	Optimizar la arquitectura de información; simplificar flujos; incorporar migas de pan; reforzar retroalimentación con notificaciones, estados de carga y mensajes de error claros.
UI	Jerarquías visuales adecuadas, pero existen inconsistencias en formas, tamaños e interacciones, además de problemas de legibilidad y contraste.	Consistencia y estándares, diseño estético y minimalista, reconocimiento antes que recuerdo y ayuda a reconocer y recuperarse de errores.	Implementar un sistema de diseño; unificar estilos gráficos; alinear la interfaz con la identidad de marca; asegurar el cumplimiento de las pautas WCAG.
Extra	Los tiempos de carga son, en general, aceptables; algunas secciones con sobrecarga de elementos generan incertidumbre y afectan la experiencia.	Visibilidad del estado del sistema, flexibilidad y eficiencia de uso, y ayuda a los usuarios a reconocer y corregir problemas durante la interacción.	Optimizar recursos mediante scripts eficientes y carga diferida; reducir densidad de información por pantalla; incorporar configuración avanzada según el perfil de usuario.

Nota. Análisis y propuestas derivadas del Benchmark. Elaboración propia.

Apéndice M

Trazabilidad de Requerimientos de Diseño: Fases 1 y 2

Trazabilidad de requerimientos de diseño: Fases 1 y 2 (RF-01 a RF-04)

ID	Hallazgo de origen	Fuente	Requerimiento derivado	Decisión de diseño asociada
RF-01	Necesidad de diferenciar accesos y funciones según el tipo de usuario.	Entrevistas, perfiles de usuario y arquetipos.	Acceso diferenciado por rol: estudiante, docente y padre/madre o tutor.	Onboarding y rutas de ingreso separadas para cada perfil.
RF-02	Los usuarios requieren una navegación comprensible y con baja carga cognitiva.	Benchmarking UX y tree testing.	Estructura de navegación simple, jerarquizada e intuitiva.	Reorganización del mapa del sitio y simplificación de etiquetas.
RF-03	Los padres solicitan seguimiento y supervisión del uso digital de sus hijos.	Entrevistas y mapas de empatía.	Panel parental con control de tiempo, supervisión y reportes.	Desarrollo de un dashboard de control parental.
RF-04	Los docentes necesitan apoyo para gestionar contenidos y actividades educativas.	Entrevistas y análisis contextual.	Herramientas para gestión de contenidos y recursos pedagógicos.	Integración de módulos de acceso a materiales y actividades.

Nota. Análisis de requerimientos derivados. Elaboración propia.

Trazabilidad de requerimientos de diseño: Fases 1 y 2 (RF-05 a RF-08)

ID	Hallazgo de origen	Fuente	Requerimiento derivado	Decisión de diseño asociada
RF-05	Los niños responden mejor a interfaces visuales, claras y motivadoras.	Observaciones, perfiles de usuario y focus group.	Interfaz visual amigable, con lenguaje simple e iconografía reconocible.	Rediseño visual con iconos lineales, colores contrastantes y componentes adaptados a primera infancia.
RF-06	Se requiere retroalimentación inmediata para orientar la interacción.	Pruebas de usabilidad y benchmarking UX.	Sistema de feedback claro e inmediato ante acciones del usuario.	Incorporación de mensajes de ayuda, estados del sistema y alertas visibles.
RF-07	El uso excesivo de pantalla y la distracción son riesgos percibidos por las familias.	Entrevistas y mapas de empatía.	Funciones de control de tiempo y mediación digital responsable.	Límites de sesión, recordatorios y avisos de uso.
RF-08	La experiencia debe ser accesible para distintos niveles de competencia digital.	Benchmarking UX y evaluación heurística.	Diseño accesible y adaptable a diferentes usuarios y dispositivos.	Ajustes de contraste, legibilidad y consistencia de interacción.

Nota. Análisis de requerimientos derivados. Elaboración propia.

Apéndice N

Iteraciones Fase 1 y 2 Trazabilidad de iteraciones y requerimientos (Parte 1 de 2)

ID	Tipo de cambio realizado	Heurística / criterio	Métrica	Requerimiento funcional / no funcional	Sustento RSL
IT-01	Definición de accesos y funciones diferenciadas por tipo de usuario a partir de entrevistas, perfiles y arquetipos.	Correspondencia entre sistema y mundo real; control y libertad del usuario.	Claridad en el reconocimiento de rol; reducción de confusión en el acceso.	Funcional: acceso diferenciado por rol. No funcional: claridad y comprensibilidad del ingreso.	Norman (1990); Nielsen (1994); Balcombe y De Leo (2022).
IT-02	Reorganización del mapa del sitio y simplificación del etiquetado a partir del benchmarking UX y tree testing.	Reconocimiento en lugar de memoria; consistencia y estándares.	Tasa de éxito en localización de contenidos; tiempo de búsqueda.	Funcional: navegación jerarquizada e intuitiva. No funcional: baja carga cognitiva y consistencia de navegación.	Nielsen (1994); Norman (1990); Muñoz de Dios et al. (2020).
IT-03	Incorporación de control parental y seguimiento del uso digital según entrevistas y mapas de empatía.	Visibilidad del estado del sistema; prevención de errores.	Capacidad de supervisión y comprensión de límites de uso.	Funcional: panel parental con control de tiempo y supervisión. No funcional: seguridad, transparencia y mediación digital.	Balcombe y De Leo (2022); Henschel et al. (2020); O'Day y Heimberg (2021).

Nota. Análisis de funciones del inventario. Elaboración propia.

Trazabilidad de iteraciones y requerimientos (Parte 2 de 2)

ID	Tipo de cambio realizado	Heurística / criterio	Métrica	Requerimiento funcional / no funcional	Sustento RSL
IT-04	Definición de módulos de gestión de contenidos para docentes a partir del análisis contextual.	Flexibilidad y eficiencia de uso; consistencia.	Nivel de tareas y administración de recursos.	Funcional: gestión de contenidos y actividades educativas. No funcional: organización, claridad y facilidad de aprendizaje.	Norman (1990); Nielsen (1994); Henschel et al. (2020).
IT-05	Rediseño visual para primera infancia con iconografía reconocible y lenguaje simple.	Correspondencia real; estética y diseño minimalista.	Comprensión visual; facilidad de interpretación de pantallas.	Funcional: interfaz amigable y comprensible. No funcional: legibilidad y accesibilidad cognitiva y adecuación infantil.	Balcombe y De Leo (2022); Muñoz de Dios et al. (2020); Nielsen (1994).
IT-06	Incorporación de retroalimentación inmediata ante acciones del usuario.	Visibilidad del estado del sistema; ayuda y documentación.	Tiempo de respuesta percibido; claridad del feedback.	Funcional: mensajes de ayuda y estados visibles. No funcional: orientación, confianza y eficiencia de interacción.	Nielsen (1994); O'Day y Heimberg (2021); Limpanopparat, Gibson y Harris (2024).
IT-07	Ajustes de accesibilidad y adaptación a distintos niveles de competencia digital.	Consistencia y estándares; prevención de errores.	Comprensión de uso por tipo de usuario; reducción de errores.	No funcional: accesibilidad, legibilidad y adaptabilidad.	Muñoz de Dios et al. (2020); Nielsen (1994); Balcombe y De Leo (2022).

Nota. Análisis de funciones del inventario. Elaboración propia.

Apéndice O*Inventario de Contenidos* Inventario de secciones, etiquetas y funciones (Parte 1 de 2)

Sección	Etiquetas	Función
Autodiagnóstico y Seguimiento Personal	Triste, Ansioso, Motivado, Patrones de estado de ánimo, Cuestionarios iniciales	Suministra historial personalizado y evaluación de apoyo mental.
Herramientas y Ejercicios de Bienestar	Respiración profunda, Relajación muscular, Mindfulness, TCC	Proporciona estrategias para el control cognitivo-conductual.
Chatbot	Escucha activa, Validación automatizadas	Ayuda emocional para el usuario basada en su estado de ánimo.
Contenido Educativo	Ansiedad explicada, Depresión, Manejo de conflictos, Autocompasión	Educación psicológica mediante blogs y otros recursos.
Actividades Interactivas y Planes Personalizados	30 días de gratitud, Semana de autocuidado, Plan de mejora del sueño	Planes especializados de bienestar mediante personalización y uso de feedback.
Configuración y Personalización	Notificaciones, Recordatorios, Temas favoritos, Estilo de comunicación	Personalización del sistema, notificaciones y asistentes virtuales.
Exploración y Aprendizaje Interactivo	Aprender jugando, Explorar, Cuestionarios educativos	Zona de aprendizaje con actividades para niños que fomentan la exploración y la motivación.

Nota. Análisis de funciones del inventario. Elaboración propia.

Inventario de secciones, etiquetas y funciones (Parte 2 de 2)

Sección	Etiquetas	Función
Juegos y Actividades Lúdicas	Juegos de lógica, Rompecabezas, Actividades artísticas	Juegos diseñados para estimular habilidades cognitivas, memoria y creatividad.
Personajes, Narrativas y Aventuras	Historias, Cuentos animados, Personaje guía	Perfiles con avatares y contenidos gráficos que generan empatía en los usuarios.
Contenido Multimedia y Recursos Visuales	Video educativo, Audiocuentos, Animación	Contenidos audiovisuales con elementos sonoros y visuales interactivos.
Herramientas para Padres y Educadores	Control parental, Reportes de progreso, Seguridad	Supervisión infantil con recomendaciones, estadísticas educativas y gestión del tiempo de uso.
Personalización y Configuración	Perfil del niño, Preferencias, Notificaciones	Consideraciones de accesibilidad, configuración de avatar y perfil.
Inicio y Descubrimiento	Inicio, Bienvenida, Novedades	Recomendaciones iniciales mediante tutoriales y personalizaciones previas.
Contenidos Interactivos y Lúdicos	Juegos, Retos, Crea, Dibuja	Implementación de actividades lúdicas mediante la gamificación del aprendizaje.
Recursos Educativos y Tutoriales	Tutoriales, Guías, Aprende jugando	Materiales didácticos en formatos multimedia.
Interacción y Comunidad	Comentarios, Opiniones, Foro	Espacios colaborativos y participativos para retos colectivos.
Perfil y Personalización	Perfil, Cuenta, Preferencias	Gestión de información personal y opciones de personalización del usuario.
Estadísticas y Seguimiento	Mi progreso, Logros, Reportes	Visualización de datos de rendimiento, reportes de uso e hitos clave.

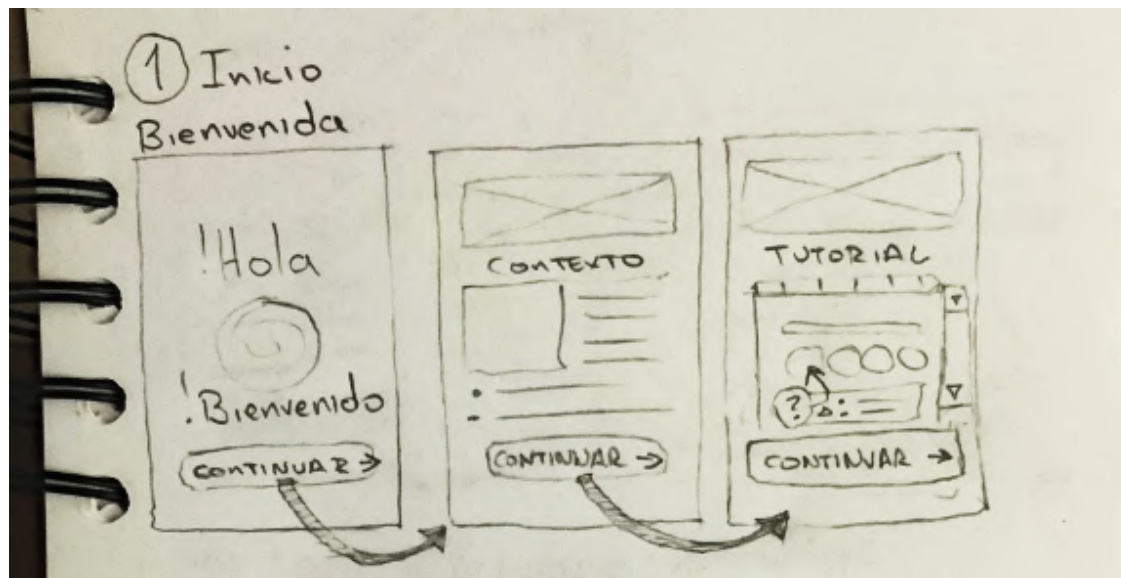
Nota. Análisis de funciones del inventario. Elaboración propia.

Apéndice P

Facetas y Flujos de Usuario

La primera faceta, Inicio, corresponde a la página inicial de la plataforma donde el usuario encuentra información global de la institución educativa y opciones de registro e inicio de sesión.

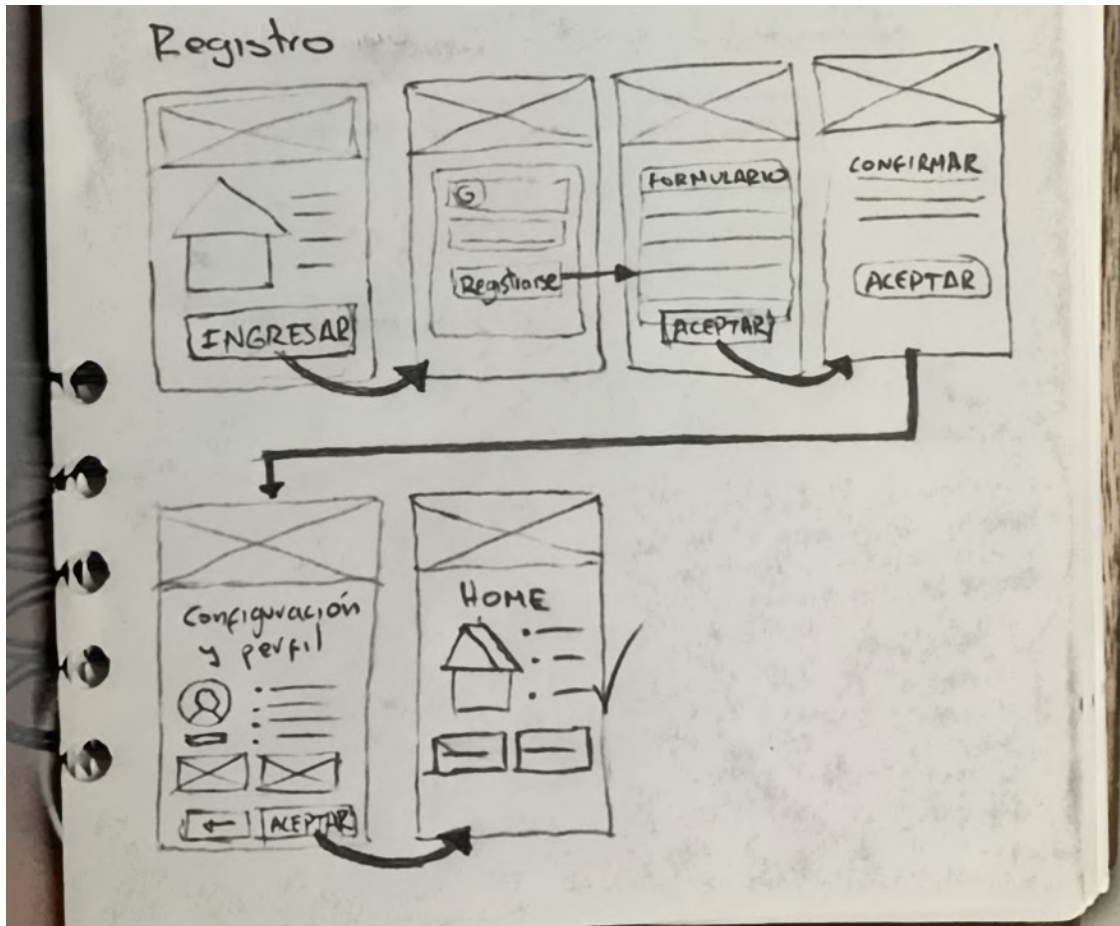
Wireframe de Baja Fidelidad - Flujo de Usuario 1 (Faceta 1)



Nota. Wireframe en boceto del flujo de usuario 1. Elaboración propia.

La segunda faceta, Interacción y acceso, proporciona retroalimentación clara del uso de la plataforma mediante tutoriales, con opciones de personalización avanzada para usuarios con discapacidad.

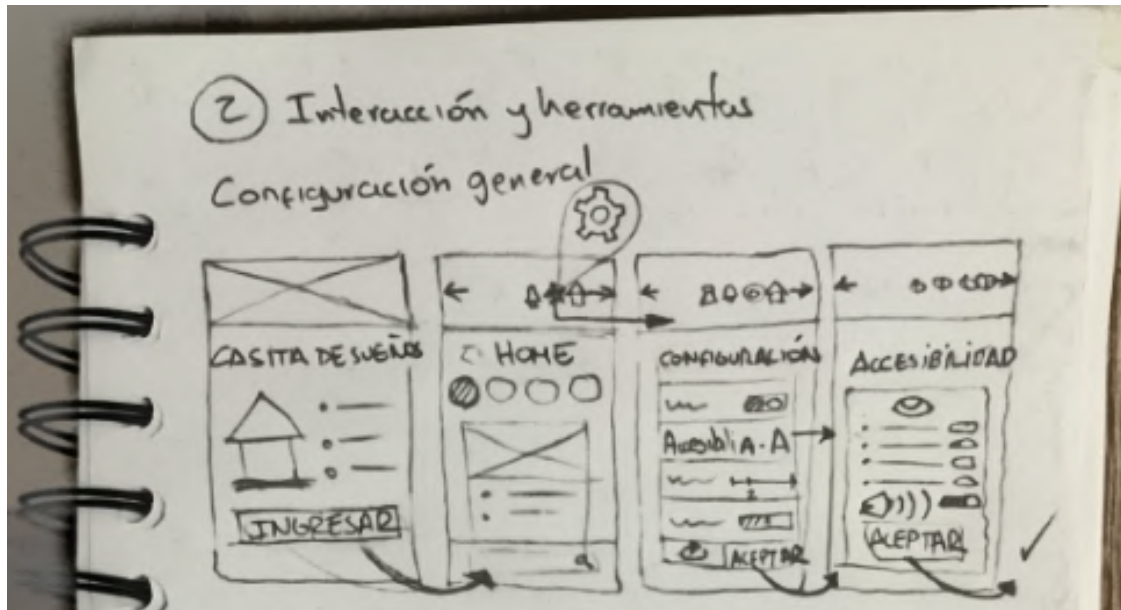
Wireframe de Baja Fidelidad - Flujo de Usuario 2 (Faceta 1)



Nota. Wireframe en boceto del flujo de usuario 2. Elaboración propia.

La tercera faceta, Página principal, muestra información general de la plataforma y la institución educativa, junto a iconos de funciones y herramientas, con un menú principal de navegación.

Wireframe de Baja Fidelidad - Flujo de Usuario 3 (Faceta 2)



Nota. Wireframe en boceto del flujo de usuario 3. Elaboración propia.

La cuarta faceta, Actividades estudiantiles, agrupa las tareas o actividades para los estudiantes, con opciones de desarrollo, adición, eliminación o edición según el rol del usuario.

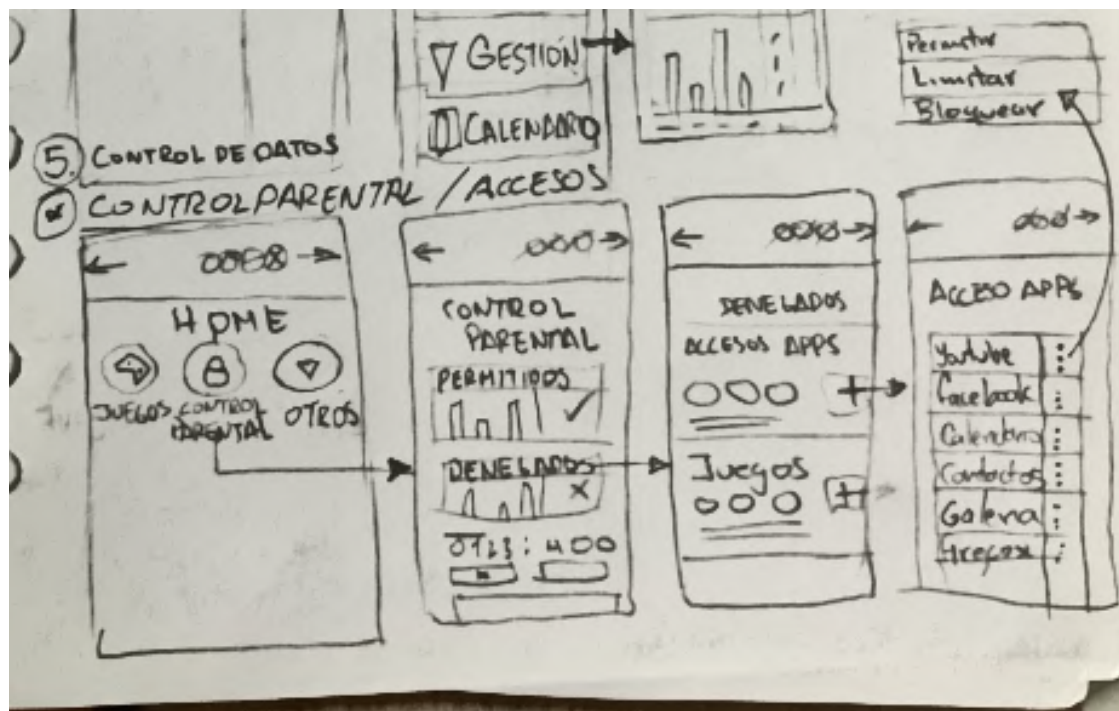
Wireframe de Baja Fidelidad - Flujo de Usuario 4 (Facetas 3 y 4)



Nota. Wireframe en boceto del flujo de usuario 4. Elaboración propia.

La quinta faceta, Control de datos, permite a docentes, padres y madres de familia acceder a funciones de control parental y datos específicos sobre gestión del tiempo de uso.

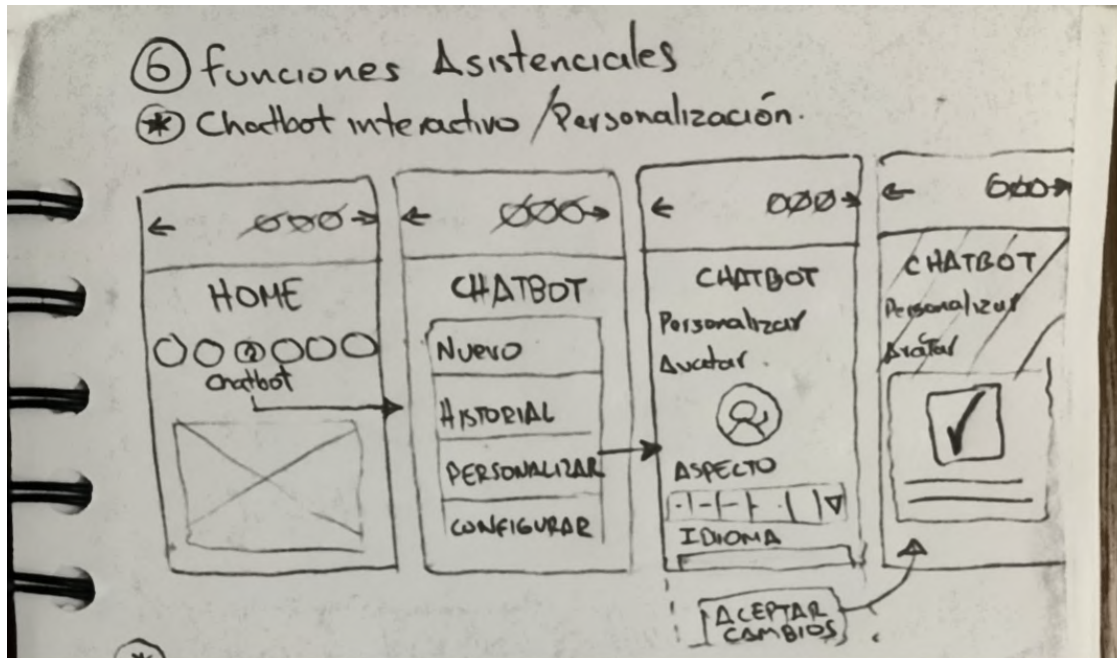
Wireframe de Baja Fidelidad - Flujo de Usuario 5 (Faceta 5)



Nota. Wireframe en boceto del flujo de usuario 5. Elaboración propia.

La sexta faceta, Funciones asistenciales, permite a los usuarios resolver preguntas frecuentes, encontrar datos de contacto y acceder al chatbot.

Wireframe de Baja Fidelidad - Flujo de Usuario 6 (Faceta 6)



Nota. Wireframe en boceto del flujo de usuario 6. Elaboración propia.

Apéndice Q

Facetas, Taxonomía y Requerimientos Facetas, Taxonomía y Requerimientos (Parte 1 de 2)

Faceta	Funcionalidad	Descripción / Función	Contenidos relacionados	RF
1. Inicio	Página de Entrada	Presentación global de la institución	Información institucional,	RF-01,
		y la plataforma; acceso a opciones	enlaces a secciones	RF-05
	Bienvenida	principales. Mensaje introductorio con	destacadas. Tutorial inicial, guía rápida	RF-06,
		propósitos y beneficios de la	de navegación.	RF-08
	plataforma. Registro e Inicio de	Autenticación de usuarios (docentes,	Opción de registro y acceso	RF-01
	Sesión	padres, estudiantes).	rápido.	
2. Interacción y Acceso	Tutoriales	Guías interactivas sobre cómo usar	Videos, animaciones y	RF-06,
		la plataforma.	tutoriales por perfil.	RF-08
	Accesibilidad	Ajustes para usuarios con	Tamaño de fuente, modo	RF-08
		necesidades especiales.	nocturno, lectura en voz	
			alta.	
	Feedback Inicial	Retroalimentación sobre el progreso	Indicadores visuales y	RF-06
		en el uso de la plataforma.	recomendaciones	
	Personalización	Herramientas básicas de	personalizadas.	RF-05,
	Rápida	configuración rápida.	Avatar, temas visuales,	RF-08
			notificaciones.	
3. Página Principal	Panel de	Menú central con iconos y enlaces a	Actividades, calendario,	RF-02,
	Navegación	áreas clave.	reportes, centro de ayuda.	RF-05
	Banner	Sección visual con identidad	Comunicados y eventos	RF-05
		institucional.	próximos.	
	Institucional	Vista general de recursos y	Actividades recientes,	RF-02,
	Resumen de			
	Funcionalidades	secciones disponibles.	entregas, logros.	RF-04

Nota. Análisis de facetas, taxonomía y requerimientos. Elaboración propia.

Facetas, taxonomía y requerimientos (Parte 2 de 2)

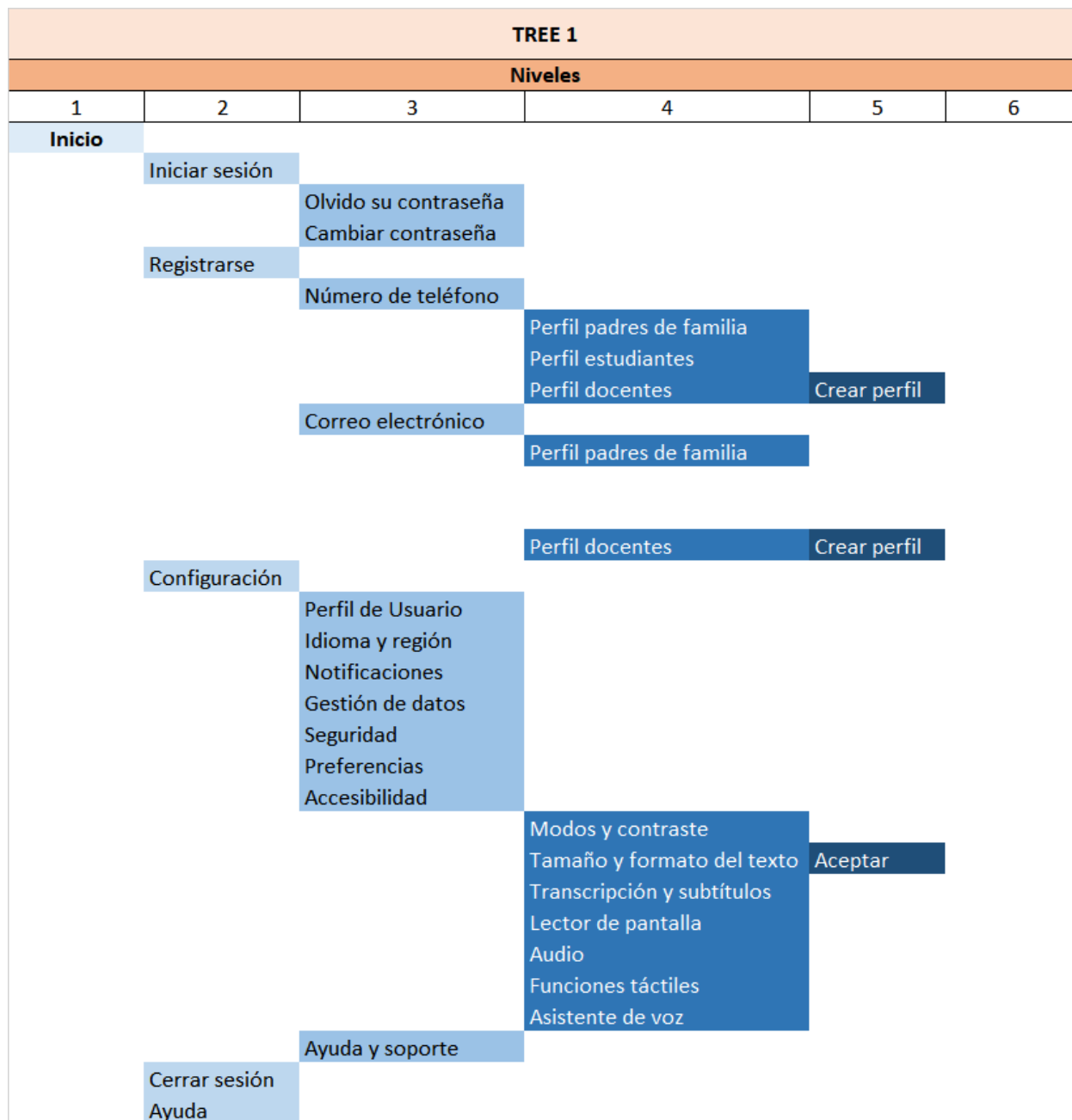
Faceta	Funcionalidad	Descripción / Función	Contenidos relacionados	RF	
4. Actividades Estudiantiles	Tareas y Ejercicios	Publicación y gestión de actividades académicas.	Entrega de tareas, revisión de calificaciones.	RF-04	
	Actividades Interactivas	Juegos y dinámicas educativas.	Juegos de lógica, desafíos creativos.	RF-04, RF-05	
	Gestión de Actividades	Herramientas para que docentes creen o editen actividades.	Reportes automáticos de desempeño.	RF-04	
	Calendario Académico	Agenda visual con fechas clave.	Fechas de entrega, eventos escolares.	RF-04	
	5. Control de Datos	Control Parental	Restricciones y monitoreo parental.	Configuración de límites, monitoreo de tiempo.	RF-03, RF-07
		Gestión del Tiempo de Uso	Seguimiento del tiempo dedicado a la plataforma.	Notificaciones y recomendaciones de uso saludable.	RF-03, RF-07
Reportes y Estadísticas		Visualización de datos sobre desempeño.	Gráficos de progreso, informes detallados.	RF-03	
Seguridad y Privacidad		Protección de datos y monitoreo de privacidad.	Configuración de acceso, cifrado de datos.	RF-03	
6. Funciones Asistenciales		Preguntas Frecuentes (FAQ)	Respuestas a dudas comunes.	Búsqueda rápida, soluciones prácticas.	RF-06
	Centro de Ayuda	Manuales y guías de usuario.	Recursos detallados paso a paso.	RF-06, RF-08	
	Chatbot Interactivo	Asistente virtual 24/7.	Respuestas automáticas y redirección a recursos.	RF-06	
	Contacto y Soporte Técnico	Información de asistencia personalizada.	Línea de contacto directo con soporte.	RF-06	

Nota. Análisis de facetas, taxonomía y requerimientos. Elaboración propia.

Apéndice R

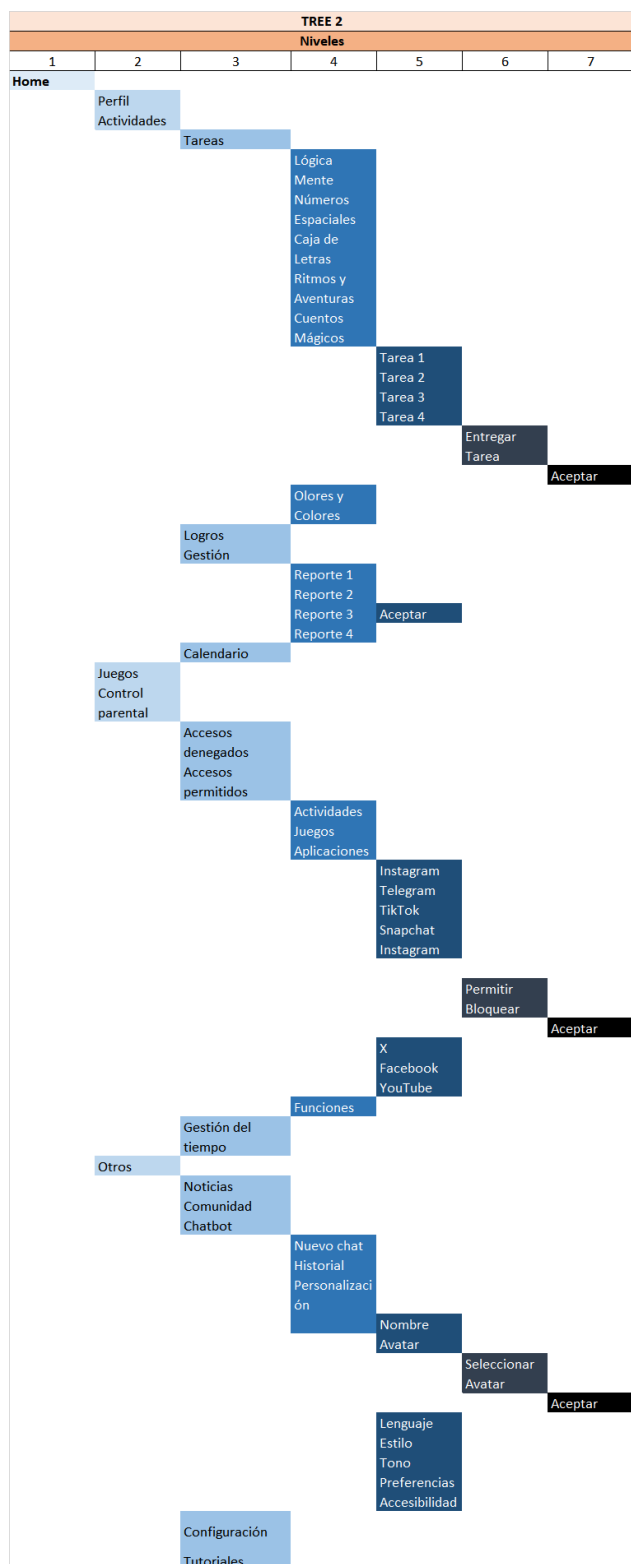
Árboles de Navegación - Tree Testing

Árbol de navegación Tree 1



Nota. Árbol de navegación Tree 1 evaluado en la herramienta UXtweak. Elaboración propia.

Árbol de navegación Tree 2

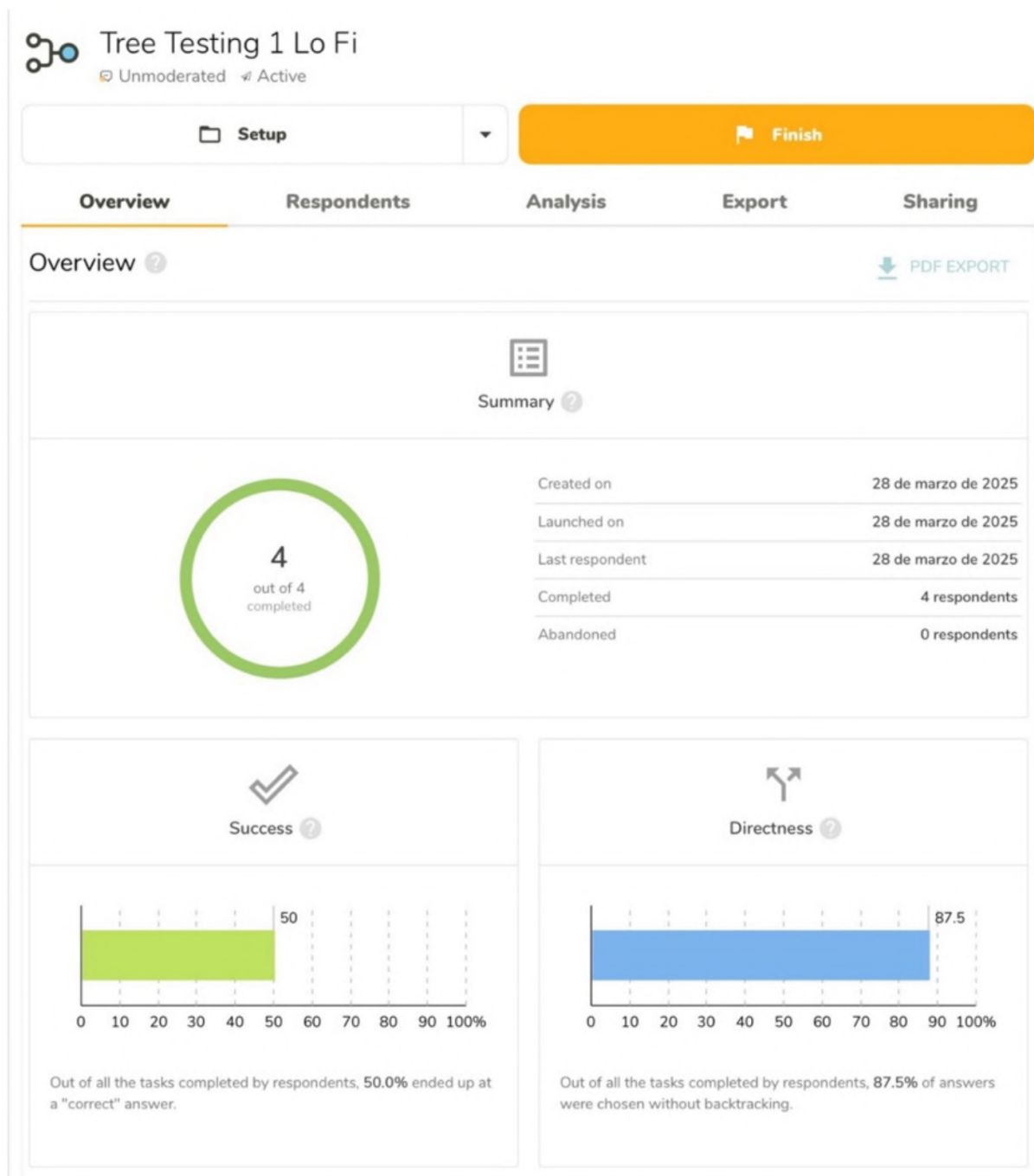


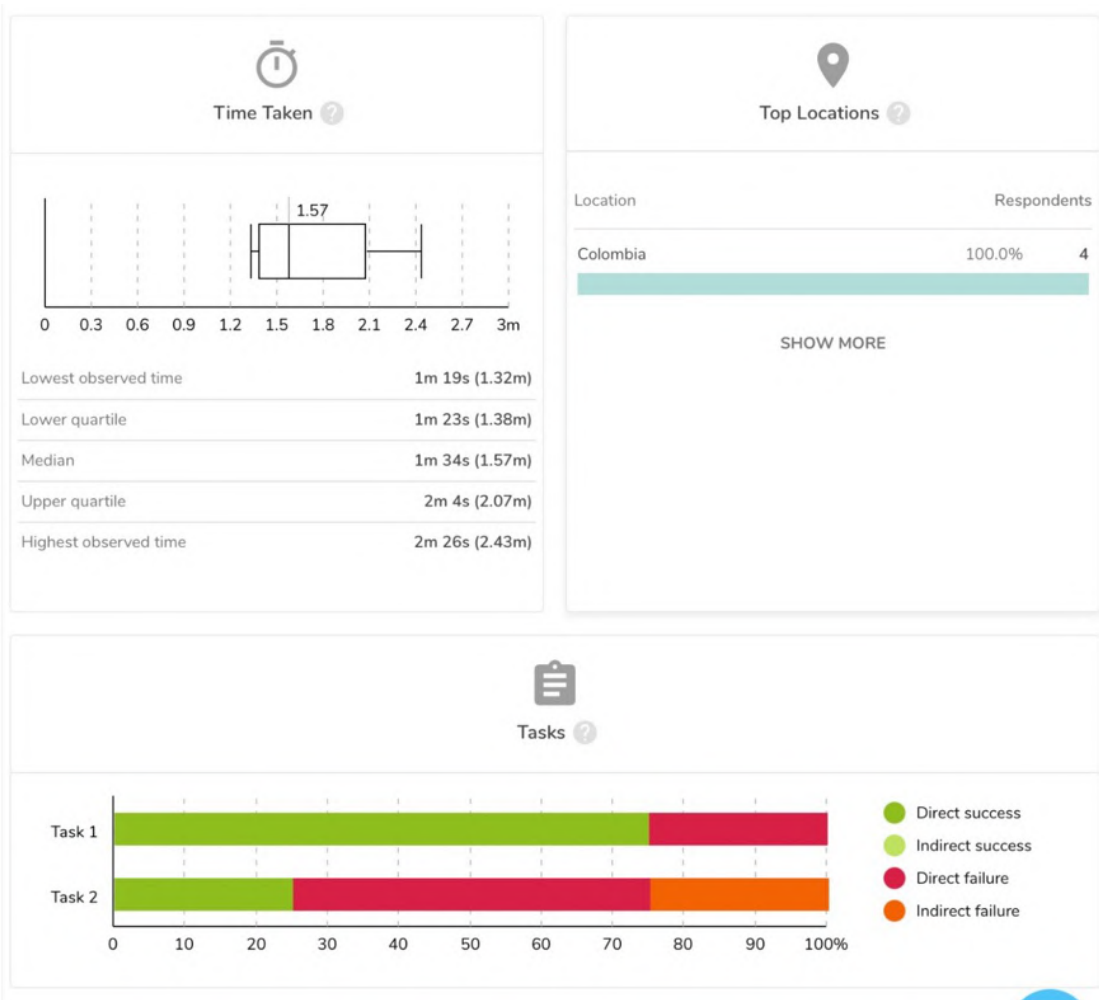
Nota. Árbol de navegación Tree 2 evaluado en la herramienta UXtweak. Elaboración propia.

Apéndice S

Resultados Tree Testing - UXtweak

Tareas 1 y 2





Showing: 1 to 4 respondents of 4
4 respondents included in analysis

Sort by   

Respondent 5



Started at 28 mar 2025, 10:09
Status **Completed**
Time taken **1m 27s**
Tasks completed **100.0%**
Tasks successful **0.0%**

Include in analysis

Details

Respondent 4



Started at 28 mar 2025, 9:48
Status **Completed**
Time taken **2m 26s**
Tasks completed **100.0%**
Tasks successful **50.0%**

Include in analysis

Details

Respondent 3



Started at 28 mar 2025, 9:46
Status **Completed**
Time taken **1m 19s**
Tasks completed **100.0%**
Tasks successful **50.0%**

Include in analysis

Details

Respondent 2



Started at 28 mar 2025, 9:36
Status **Completed**
Time taken **1m 42s**
Tasks completed **100.0%**
Tasks successful **100.0%**

Include in analysis

Details

< T1: Crear un perfil de docente. >

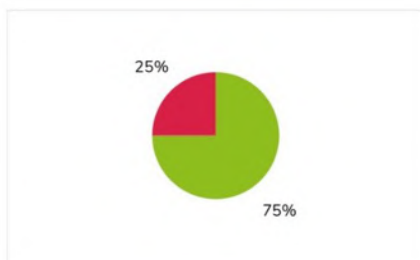
Task 1

FULL TASK TEXT ▾

CORRECT ANSWER(S) ▾

7

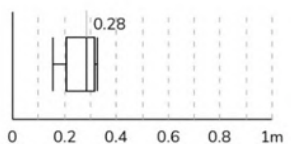
OVERALL



Success	Direct →	3	75.0%	75.0%
	Indirect ↘	0	0.0%	
Fail	Direct →	1	25.0%	25.0%
	Indirect ↘	0	0.0%	



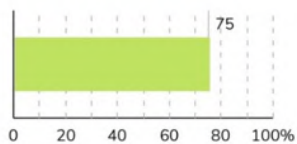
Time Taken



Lowest observed time	9s (0.15m)
Lower quartile	12s (0.20m)
Median	17s (0.28m)
Upper quartile	19s (0.31m)
Highest observed time	19s (0.32m)



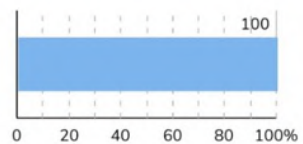
Success



Success	75.0%
Lower limit	28.9%
Upper limit	96.6%



Directness




Directness	100.0%
Lower limit	54.3%
Upper limit	100.0%

< T2: Cambiar el tamaño y formato de texto. >


Task 2

FULL TASK TEXT ▾

CORRECT ANSWER(S) ▾




OVERALL




25% 25%


50%

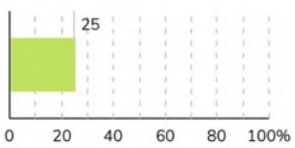
Success	Direct →	1	25.0%	25.0%
	Indirect ↘	0	0.0%	
Fail	Direct →	2	50.0%	75.0%
	Indirect ↘	1	25.0%	


Time Taken




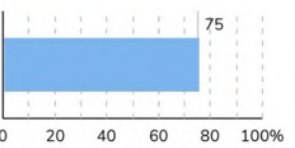
Lowest observed time	20s (0.33m)
Lower quartile	21s (0.35m)
Median	23s (0.38m)
Upper quartile	35s (0.59m)
Highest observed time	47s (0.78m)


Success



Success	25.0%
Lower limit	3.4%
Upper limit	71.1%


Directness



Directness	75.0%
Lower limit	28.9%
Upper limit	96.6%

Task 1

→ **Direct failure** | ⌚ 9s

Crear un perfil de docente.

Respondent's answer

Inicio > Configuración > Perfil de Usuario

CORRECT
ANSWER(S)



Task 2

↘ **Indirect failure** | ⌚ 47s

Cambiar el tamaño y formato de texto.

Respondent's answer

Inicio > Iniciar sesión > Registrarse > Ayuda > Configuración ↻ Configuración
↻ Configuración > Preferencias

CORRECT
ANSWER(S)





Respondent 4



 Details  **Task results**  Comments

Task 1

→ **Direct success** | ⌚ 18s

Crear un perfil de docente.

Respondent's answer

Inicio > Registrarse > Correo electrónico > Perfil docentes > Crear perfil

CORRECT ANSWER(S) ▼

Task 2

→ **Direct failure** | ⌚ 20s

Cambiar el tamaño y formato de texto.

Respondent's answer

Inicio > Iniciar sesión > Olvido su contraseña

CORRECT ANSWER(S) ▼

Respondent 3

← →

Details **Task results** Comments

Task 1

→ **Direct success** | ⌚ 19s

Crear un perfil de docente.

Respondent's answer

Inicio > Registrarse > Correo electrónico > Perfil docentes > Crear perfil

CORRECT ANSWER(S) ▼

Task 2

→ **Direct failure** | ⌚ 22s

Cambiar el tamaño y formato de texto.

Respondent's answer

Inicio > Configuración > Preferencias

CORRECT ANSWER(S) ▼

Delete Include in analysis **Close**

←

Respondent 2

→ ✕

📅 Details ☰ Task results 📄 Comments

Task 1

→ Direct success | ⌚ 15s

Crear un perfil de docente.

Respondent's answer

Inicio > Registrarse > Numero de teléfono > Perfil docentes > Crear perfil

CORRECT ANSWER(S) ▼

Task 2

→ Direct success | ⌚ 24s

Cambiar el tamaño y formato de texto.

Respondent's answer

Inicio > Configuración > Accesibilidad > Tamaño y formato del texto > Aceptar

CORRECT ANSWER(S) ▼

Delete Include in analysis Close

● Vertical ○ Horizontal

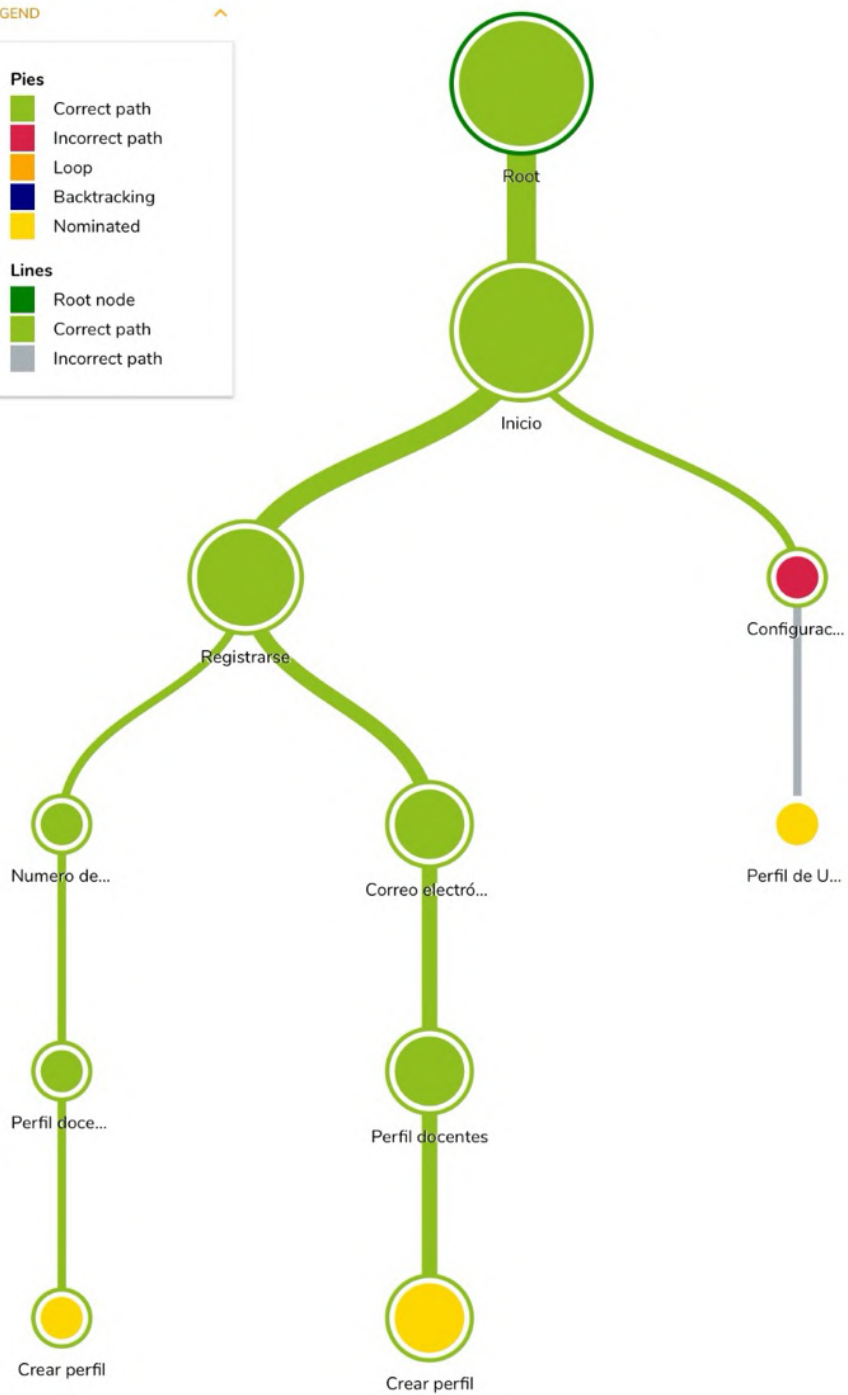
LEGEND

Pies

- Correct path
- Incorrect path
- Loop
- Backtracking
- Nominated

Lines

- Root node
- Correct path
- Incorrect path



FULLSCI

Vertical
 Horizontal

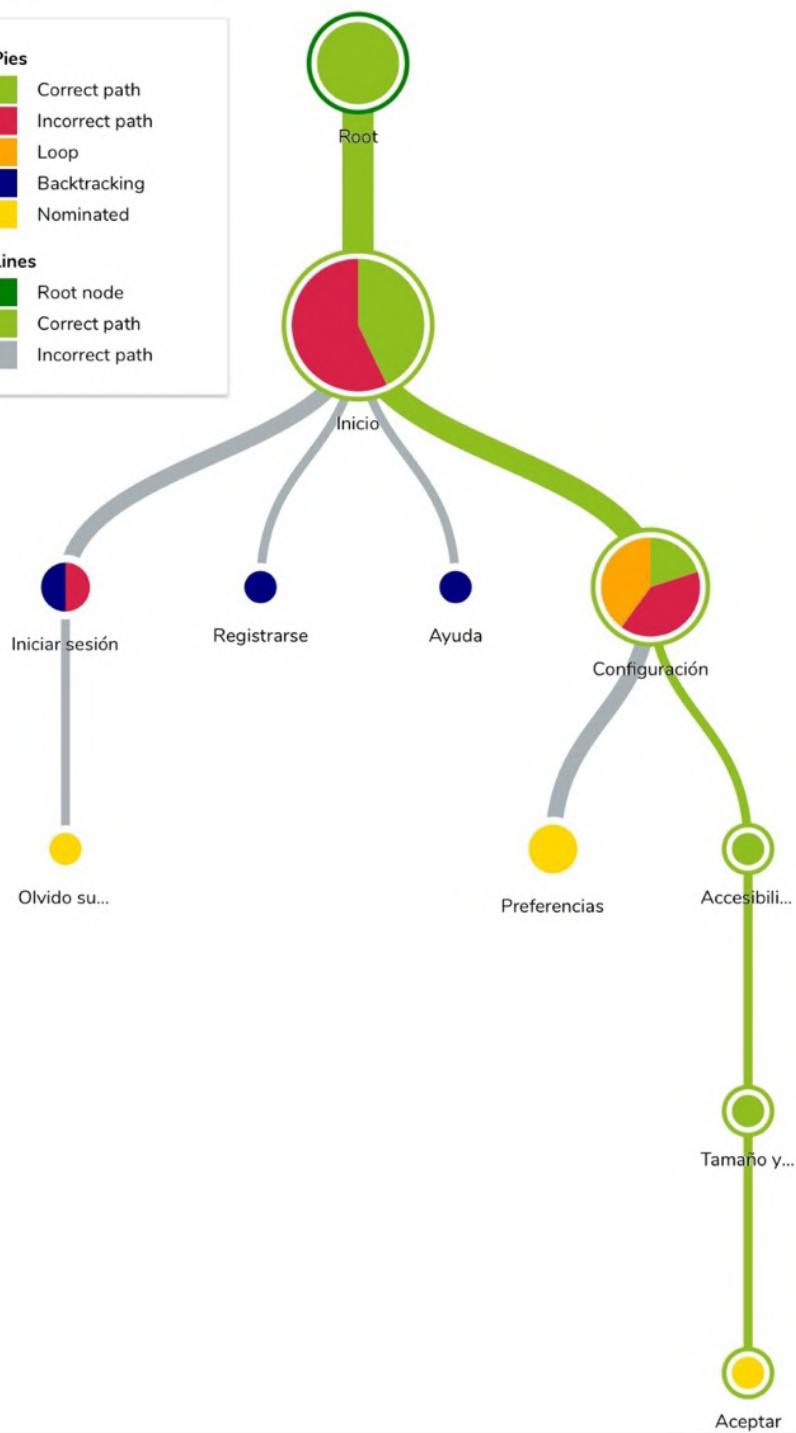
LEGEND

Pies

- Correct path
- Incorrect path
- Loop
- Backtracking
- Nominated

Lines

- Root node
- Correct path
- Incorrect path



< T1: Crear un perfil de docente. ▼ >

Task 1

FULL TASK TEXT ▼

CORRECT ANSWER(S) ▼

Labels	↓ Visited first	Visited during
Inicio	4 (100.0 %)	0 (0.0 %)

Rows per listing 10 ▼ 1-1 of 1 < >

< T2: Cambiar el tamaño y formato de texto. ▼ >

Task 2

FULL TASK TEXT ▼

CORRECT ANSWER(S) ▼

Labels	↓ Visited first	Visited during
Inicio	4 (100.0 %)	0 (0.0 %)

Rows per listing 10 ▼ 1-1 of 1 < >

< T1: Crear un perfil de docente. >

Filter respondents' paths by success Group the same paths

Task 1

FULL TASK TEXT

CORRECT ANSWER(S)

Success	Respondents ↓	Path
→	2 (50.0%)	Inicio > Registrarse > Correo electrónico > Perfil docentes > Crear perfil
→	1 (25.0%)	Inicio > Registrarse > Numero de teléfono > Perfil docentes > Crear perfil
→	1 (25.0%)	Inicio > Configuración > Perfil de Usuario

< T2: Cambiar el tamaño y formato de texto. >

Filter respondents' paths by success Group the same paths

Task 2

FULL TASK TEXT

CORRECT ANSWER(S)

Success	Respondents ↓	Path
→	1 (25.0%)	Inicio > Configuración > Accesibilidad > Tamaño y formato del texto > Aceptar
→	1 (25.0%)	Inicio > Configuración > Preferencias
→	1 (25.0%)	Inicio > Iniciar sesión > Olvido su contraseña
→	1 (25.0%)	Inicio > Iniciar sesión < Registrarse < Ayuda < Configuración ↻ Configuración ↻ Configuración > Preferencias

← Destinations ?

RECALCULATE ANALYSIS ? ? PDF EXPORT

TABLE LEGEND ^

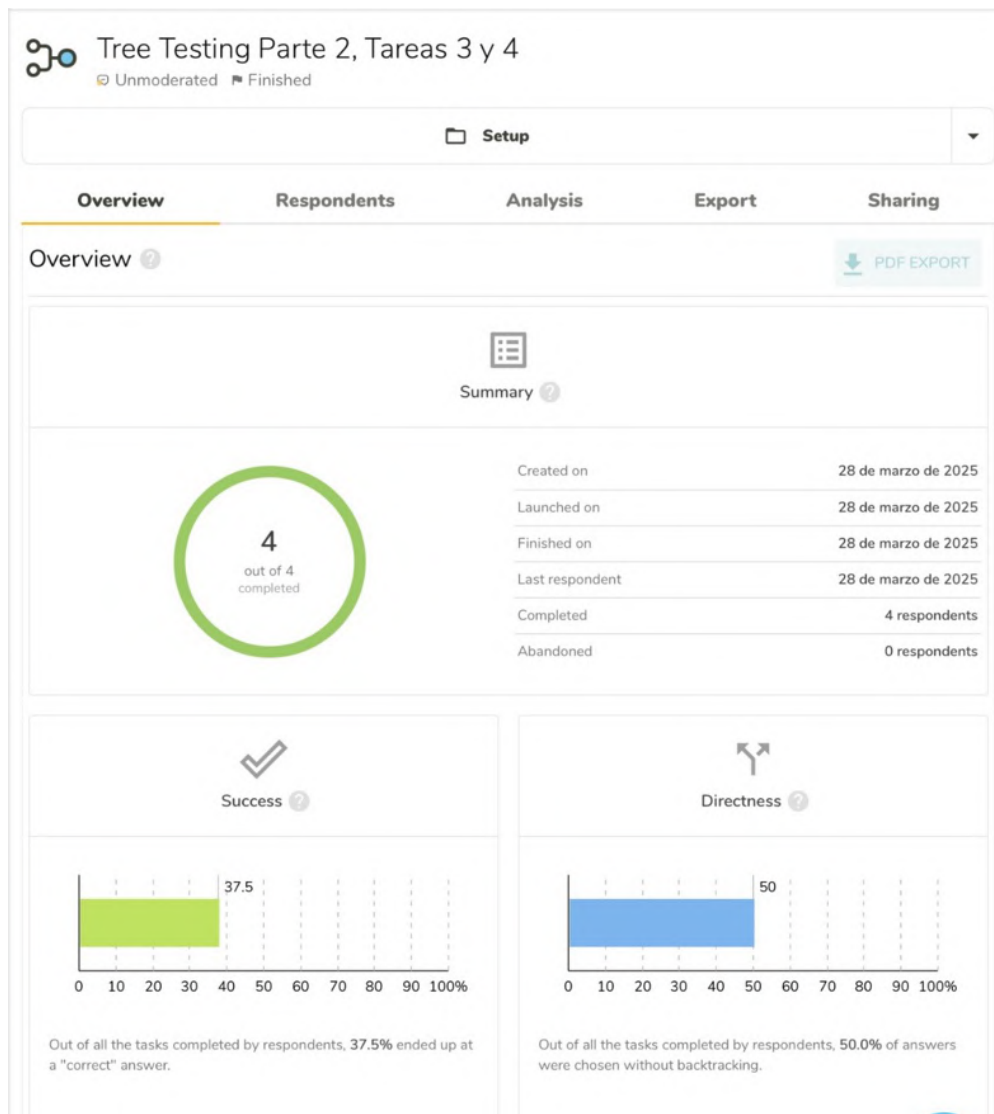
■ Correct
 ■ Incorrect (< 10% of responses)
 ■ Incorrect (10% - 20% of responses)
 ■ Incorrect (> 20% of responses)

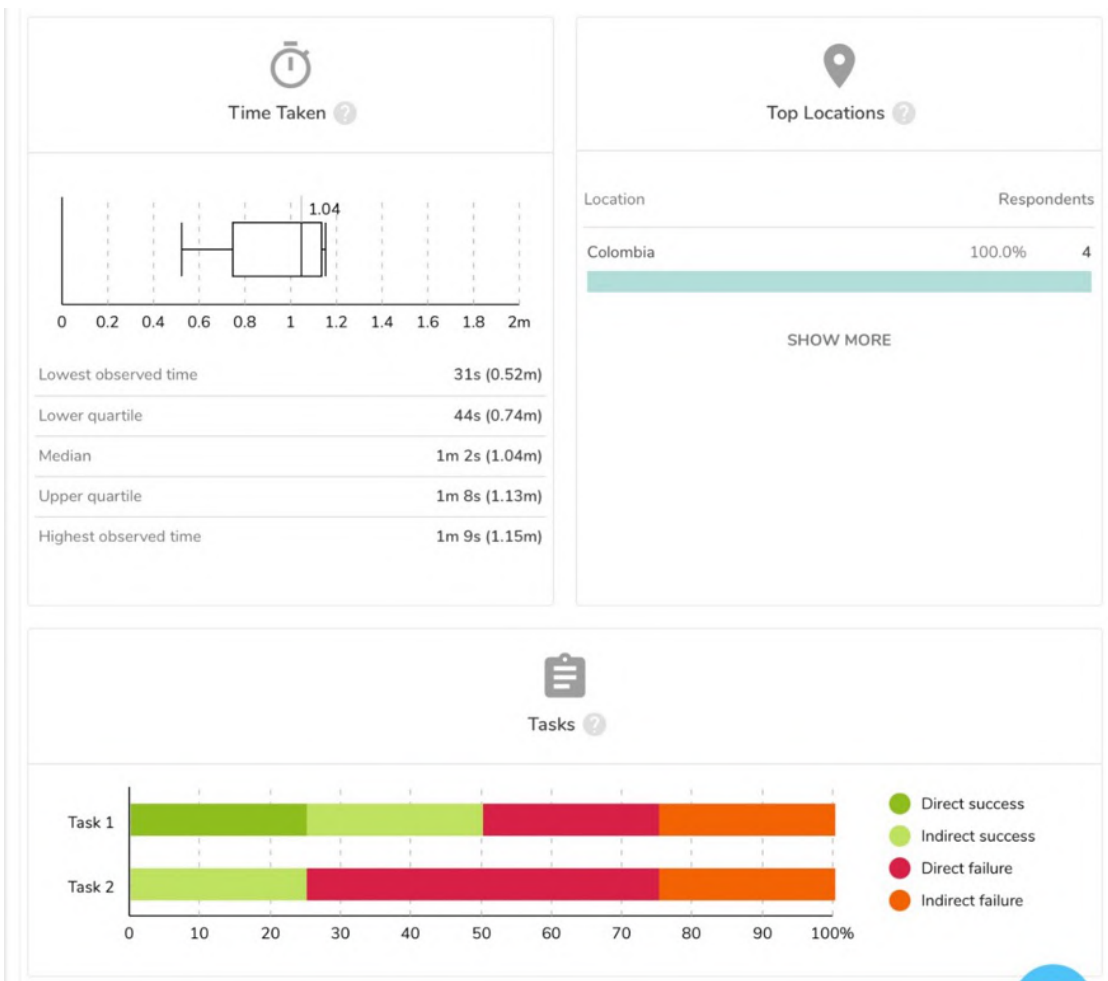
FULLSCREEN

Hide rows with no data

—	T1	T2
— Inicio	0	0
— Iniciar sesión	0	0
— Olvido su contraseña	0	1
— Registrarse	0	0
— Numero de teléfono	0	0
— Perfil docentes	0	0
— Crear perfil	1	0
— Correo electrónico	0	0
— Perfil docentes	0	0
— Crear perfil	2	0
— Configuración	0	0
— Perfil de Usuario	1	0
— Preferencias	0	2
— Accesibilidad	0	0
— Tamaño y formato del texto	0	0
— Aceptar	0	1





Tareas 3 y 4





Showing: 1 to 4 respondents of 4
4 respondents included in analysis

Sort by

<input type="checkbox"/> Respondent 4		Started at	28 mar 2025, 12:43	Status	Completed	Time taken	31s	Tasks completed	100.0%	Tasks successful	0.0%	Include in analysis	<input checked="" type="checkbox"/>	Details
<input type="checkbox"/> Respondent 3		Started at	28 mar 2025, 11:52	Status	Completed	Time taken	1m 9s	Tasks completed	100.0%	Tasks successful	0.0%	Include in analysis	<input checked="" type="checkbox"/>	Details
<input type="checkbox"/> Respondent 2		Started at	28 mar 2025, 11:32	Status	Completed	Time taken	1m 7s	Tasks completed	100.0%	Tasks successful	50.0%	Include in analysis	<input checked="" type="checkbox"/>	Details
<input type="checkbox"/> Respondent 1		Started at	28 mar 2025, 10:52	Status	Completed	Time taken	58s	Tasks completed	100.0%	Tasks successful	100.0%	Include in analysis	<input checked="" type="checkbox"/>	Details

< T1: Localizar el reporte número 3 de actividades. >

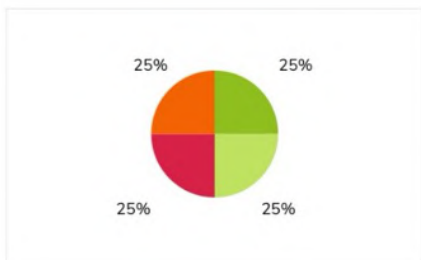
Task 1

FULL TASK TEXT ▾

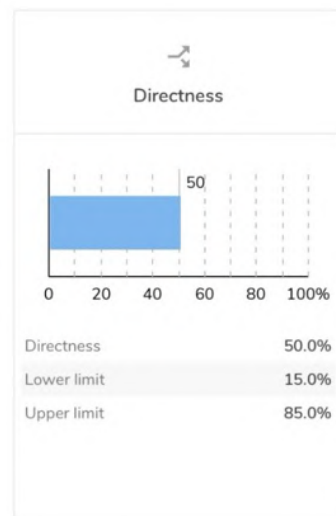
CORRECT ANSWER(S) ▾



OVERALL



Success	Direct →	1	25.0%	50.0%
	Indirect ↘	1	25.0%	
Fail	Direct →	1	25.0%	50.0%
	Indirect ↘	1	25.0%	



< T2: Bloquea la aplicación Instagram. >

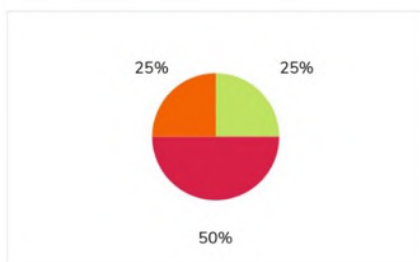
Task 2

FULL TASK TEXT ▾

CORRECT ANSWER(S) ▾

2

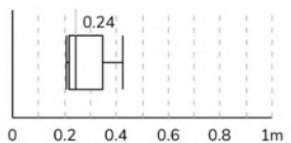
OVERALL



Success	Direct →	0	0.0%	25.0%
	Indirect ↘	1	25.0%	
Fail	Direct →	2	50.0%	75.0%
	Indirect ↘	1	25.0%	



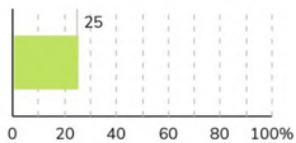
Time Taken



Lowest observed time	12s (0.20m)
Lower quartile	13s (0.21m)
Median	14s (0.24m)
Upper quartile	20s (0.34m)
Highest observed time	25s (0.42m)



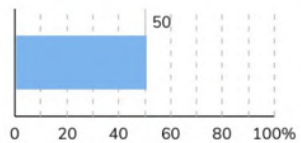
Success



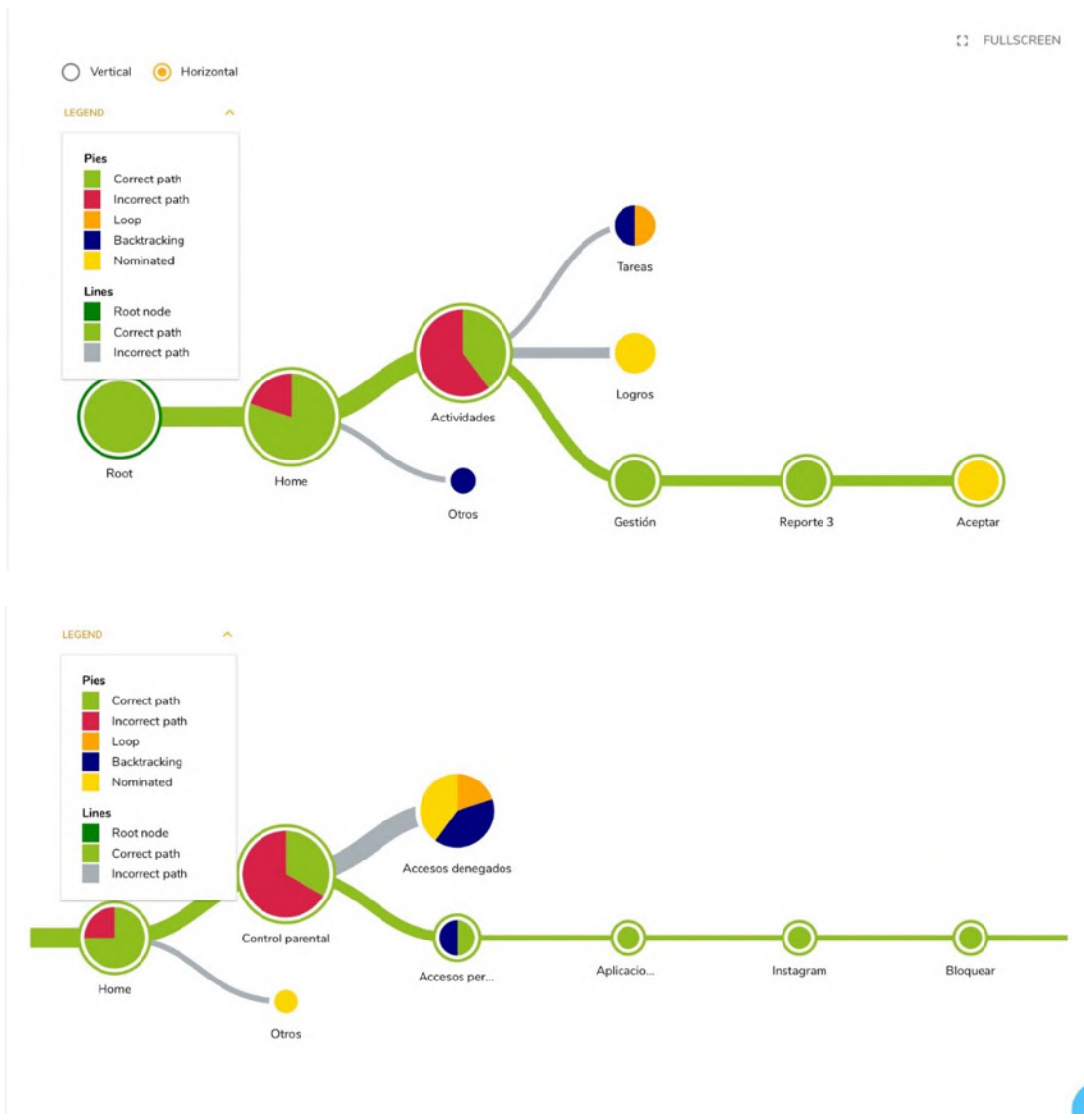
Success	25.0%
Lower limit	3.4%
Upper limit	71.1%



Directness



Directness	50.0%
Lower limit	15.0%
Upper limit	85.0%



← First Click ? CHANGE ANSWERS RECALCULATE ANALYSIS ? PDF EXPORT

< T1: Localizar el reporte número 3 de actividades. >

Task 1

FULL TASK TEXT ▾

CORRECT ANSWER(S) ▾

Labels	Visited first	Visited during
Home	4 (100.0 %)	0 (0.0 %)

Rows per listing 10 ▾ 1-1 of 1 < >

← First Click ? CHANGE ANSWERS RECALCULATE ANALYSIS ? PDF EXPORT

< T2: Bloquea la aplicación Instagram. >

Task 2

FULL TASK TEXT ▾

CORRECT ANSWER(S) ▾

Labels	↓ Visited first	Visited during
Home	4 (100.0 %)	0 (0.0 %)

Rows per listing 10 ▾ 1-1 of 1 < >

← Paths ?

CHANGE ANSWERS

RECALCULATE ANALYSIS

PDF EXPORT

T1: Localizar el reporte número 3 de actividades.

Filter respondents' paths by success

Group the same paths

Task 1

FULL TASK TEXT

CORRECT ANSWER(S)

Success	Respondents ↓	Path
→	1 (25.0%)	Home > Actividades > Gestión > Reporte 3 > Aceptar
↘	1 (25.0%)	Home > Actividades > Tareas > Tareas < Gestión > Reporte 3 > Aceptar
→	1 (25.0%)	Home > Actividades > Logros
↘	1 (25.0%)	Home > Otros < Actividades > Logros

Rows per listing 10 1-4 of 4

← Paths ?

CHANGE ANSWERS RECALCULATE ANALYSIS ? PDF EXPORT






< T2: Bloquea la aplicación Instagram. >

Filter respondents' paths by success Group the same paths

Task 2

FULL TASK TEXT ▾

CORRECT ANSWER(S) ▾

Success	Respondents ↓	Path
	1 (25.0%)	Home > Control parental > Accesos denegados  Accesos denegados < Accesos permitidos > Aplicaciones > Instagram > Bloquear > Aceptar
	1 (25.0%)	Home > Control parental > Accesos denegados
	1 (25.0%)	Home > Otros
	1 (25.0%)	Home > Control parental > Accesos denegados < Accesos permitidos < Accesos denegados

Rows per listing 10 ▾ 1-4 of 4 < >

← Destinations ?

RECALCULATE ANALYSIS ? PDF EXPORT

TABLE LEGEND ^

■ Correct
 ■ Incorrect (< 10% of responses)
 ■ Incorrect (10% - 20% of responses)
 ■ Incorrect (> 20% of responses)

FULLSCREEN

Hide rows with no data

	T1	T2
— Home	0	0
— Actividades	0	0
— Logros	2	0
— Gestión	0	0
— Reporte 3	0	0
— Aceptar	2	0
— Control parental	0	0
— Accesos denegados	0	2
— Accesos permitidos	0	0
— Aplicaciones	0	0
— Instagram	0	0
— Bloquear	0	0
— Aceptar	0	1
— Otros	0	1

Tareas 5 y 6

Tree Testing 3. Tareas 5 y 6. Cuestionario.
 Unmoderated Active

Setup Finish

Overview Respondents Analysis Export Sharing

Overview ? PDF EXPORT

Summary ?

4
out of 4
completed

Created on	28 de marzo de 2025
Launched on	28 de marzo de 2025
Last respondent	28 de marzo de 2025
Completed	4 respondents
Abandoned	0 respondents

Success ?

Directness ?

100

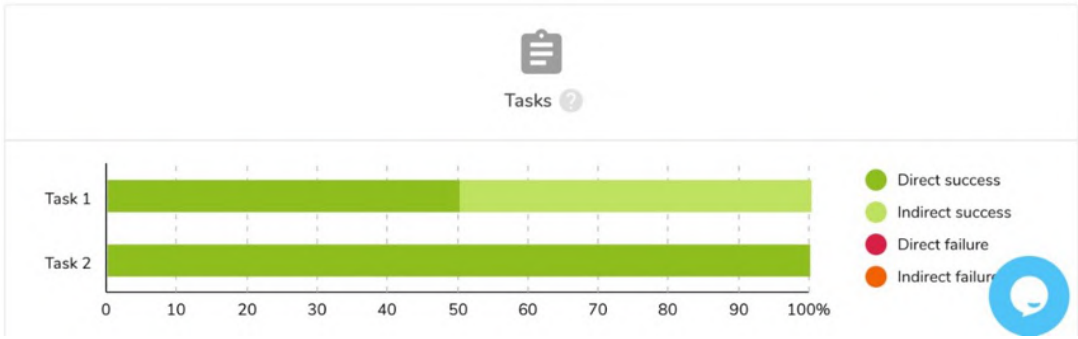
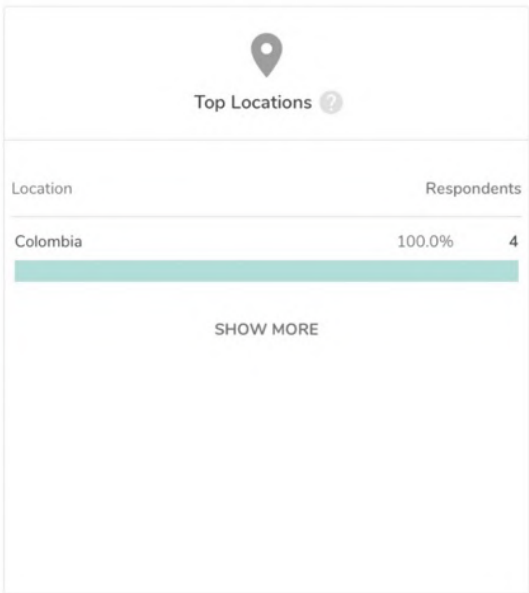
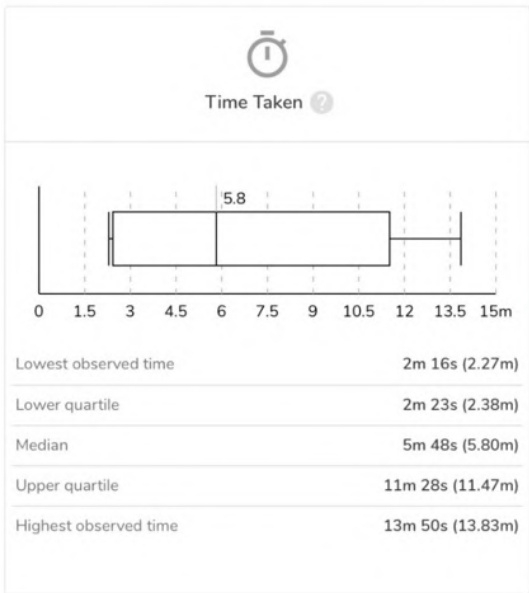
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%

Out of all the tasks completed by respondents, 100.0% ended up at a "correct" answer.

75

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%

Out of all the tasks completed by respondents, 75.0% of answers were chosen without backtracking.



Showing: 1 to 4 respondents of 4
4 respondents included in analysis

Sort by   

Respondent 4



Started at 28 mar 2025, 13:42
Status **Completed**
Time taken **2m 16s**
Questions answered **100.0%**
Tasks completed **100.0%**
Tasks successful **100.0%**

Include in analysis

Details

Respondent 3



Started at 28 mar 2025, 13:26
Status **Completed**
Time taken **2m 29s**
Questions answered **100.0%**
Tasks completed **100.0%**
Tasks successful **100.0%**

Include in analysis

Details

Respondent 2



Started at 28 mar 2025, 13:23
Status **Completed**
Time taken **13m 49s**
Questions answered **100.0%**
Tasks completed **100.0%**
Tasks successful **100.0%**

Include in analysis

Details

Respondent 1



Started at 28 mar 2025, 13:04
Status **Completed**
Time taken **9m 7s**
Questions answered **100.0%**
Tasks completed **100.0%**
Tasks successful **100.0%**

Include in analysis

Details

Overview
Respondents
Analysis
Export
Sharing

← Task Statistics ?
CHANGE ANSWERS
↻ RECALCULATE ANALYSIS ⋮ ?
↓ EXPORT

< T1: Cambiar el avatar del Chatbot. >

Task 1

FULL TASK TEXT ^

Cambiar el avatar del Chatbot.

CORRECT ANSWER(S) v

9
OVERALL

50% ● 50%

Success	Direct →	2	4	50.0%	100.0%
	Indirect ↘	2		50.0%	
Fail	Direct →	0	0	0.0%	0.0%
	Indirect ↘	0		0.0%	

🕒
Time Taken

✓
Success

↔
Directness

0 0.4 0.8 1.2 1.6 2m

Lowest observed time	17s (0.28m)
Lower quartile	19s (0.31m)
Median	20s (0.34m)
Upper quartile	31s (0.52m)
Highest observed time	41s (0.68m)

0 20 40 60 80 100%

Success	100.0%
Lower limit	54.3%
Upper limit	100.0%

0 20 40 60 80 100%


Directness	50.0%
Lower limit	15.0%
Upper limit	85.0%

← Task Statistics ? CHANGE ANSWERS RECALCULATE ANALYSIS ? EXPORT

T2: Ingresar a Cuentos Mágicos y entregar la Tarea 4.

Task 2 10 OVERALL

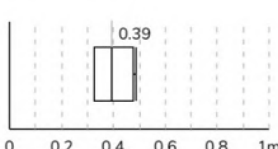
FULL TASK TEXT ▼
CORRECT ANSWER(S) ▼



100%

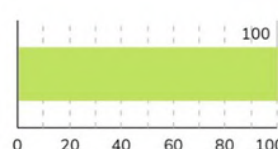
Success	Direct →	4	100.0%	100.0%
	Indirect ↘	0	0.0%	
Fail	Direct →	0	0.0%	0.0%
	Indirect ↘	0	0.0%	

Time Taken



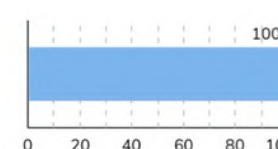
Lowest observed time	19s (0.32m)
Lower quartile	19s (0.32m)
Median	23s (0.39m)
Upper quartile	28s (0.47m)
Highest observed time	29s (0.48m)

Success



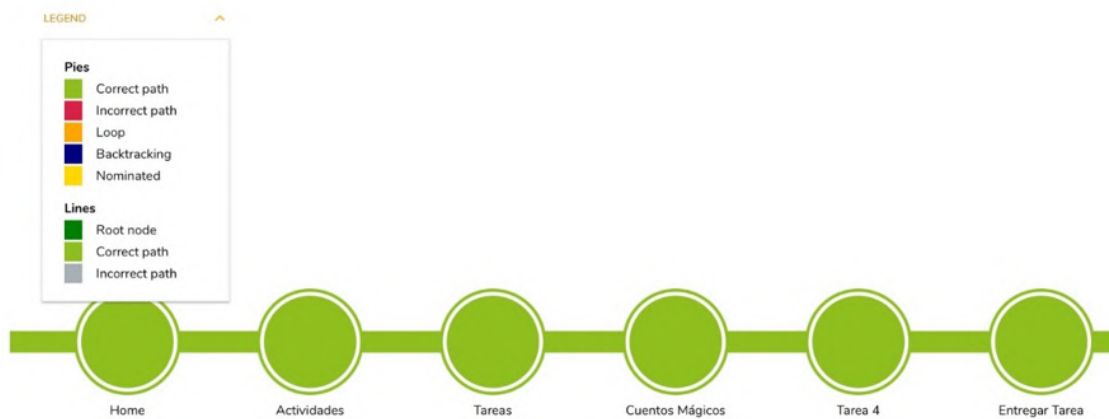
Success	100.0%
Lower limit	54.3%
Upper limit	100.0%

Directness



Directness	100.0%
Lower limit	54.3%
Upper limit	100.0%

Horizontal



← First Click ? CHANGE ANSWERS RECALCULATE ANALYSIS ? PDF EXPORT

< T1: Cambiar el avatar del Chatbot. >

Task 1

FULL TASK TEXT ▾

CORRECT ANSWER(S) ▾

Labels	↓ Visited first	Visited during
Home	4 (100.0 %)	0 (0.0 %)

Rows per listing 10 ▾ 1-1 of 1 < >

← First Click ? CHANGE ANSWERS RECALCULATE ANALYSIS ? PDF EXPORT

< T2: Ingresar a Cuentos Mágicos y entregar la Tarea 4. >

Task 2

FULL TASK TEXT ▾

CORRECT ANSWER(S) ▾

Labels	↓ Visited first	Visited during
Home	4 (100.0 %)	0 (0.0 %)

Rows per listing 10 ▾ 1-1 of 1 < >

← Paths ? CHANGE ANSWERS RECALCULATE ANALYSIS PDF EXPORT

< T1: Cambiar el avatar del Chatbot. >

Filter respondents' paths by success Group the same paths

Task 1

FULL TASK TEXT ▾

CORRECT ANSWER(S) ▾

Success	Respondents ↓	Path
→	2 (50.0%)	Home > Otros > Chatbot > Personalización > Avatar > Seleccionar Avatar > Aceptar
↘	1 (25.0%)	Home > Control parental > Control parental > Otros > Perfil > Juegos > Otros > Chatbot > Personalización > Avatar > Seleccionar Avatar > Aceptar
↘	1 (25.0%)	Home > Perfil > Otros > Chatbot > Personalización > Avatar > Seleccionar Avatar > Aceptar

← Paths ? CHANGE ANSWERS RECALCULATE ANALYSIS PDF EXPORT

< T2: Ingresar a Cuentos Mágicos y entregar la Tarea 4. >

Filter respondents' paths by success Group the same paths

Task 2

FULL TASK TEXT ▾

CORRECT ANSWER(S) ▾

Success	Respondents ↓	Path
→	4 (100.0%)	Home > Actividades > Tareas > Cuentos Mágicos > Tarea 4 > Entregar Tarea > Aceptar

← Destinations ?

RECALCULATE ANALYSIS ? ? PDF EXPORT

TABLE LEGEND ^

■ Correct
 ■ Incorrect (< 10% of responses)
 ■ Incorrect (10% - 20% of responses)
 ■ Incorrect (> 20% of responses)

FULLSCREEN

Hide rows with no data

	T1	T2
— Home	0	0
— Actividades	0	0
— Tareas	0	0
— Cuentos Mágicos	0	0
— Tarea 4	0	0
— Entregar Tarea	0	0
— Aceptar	0	4
— Gestión	0	0
— Reporte 3	0	0
— Aceptar	0	0
— Control parental	0	0
— Accesos permitidos	0	0
— Aplicaciones	0	0
— Instagram	0	0
— Bloquear	0	0
— Aceptar	0	0
— Otros	0	0
— Chatbot	0	0
— Personalización	0	0
— Avatar	0	0
— Seleccionar Avatar	0	0

© 2021 Microsoft. All rights reserved. | Privacy | Terms

Apéndice T

Cuestionario - Tree Testing

El siguiente cuestionario fue aplicado a los 4 participantes expertos al finalizar las pruebas de Tree Testing en la herramienta UXtweak, con el fin de obtener retroalimentación cualitativa sobre la navegación, el etiquetado y la estructura jerárquica evaluada.

Preguntas aplicadas

1. ¿Qué opinión tiene sobre la lógica y estructura jerárquica de las secciones evaluadas?
2. ¿Encontraste en los nombres de las categorías, subcategorías o tareas algo que te pareciera confuso o difícil de entender?
3. ¿Consideras que la estructura del árbol refleja el contexto y necesidades de los tres tipos de usuarios de la plataforma?
4. ¿Tiene otro aspecto a considerar, no mencionado en las preguntas anteriores, donde sienta que se encuentran oportunidades de mejora?
5. Comparta con nosotros su nombre, correo electrónico y contacto.

Apéndice U

Resultados del Cuestionario Tree Testing - UXtweak

Respuestas Q1

← Questionnaire ?

RECALCULATE ANALYSIS ? ?

EXPORT

POST-STUDY

Q1: ¿Qué opinión tiene sobre la lógica y estructura j... ▾

Group similar answers ?

Degree of similarity

Question 1: Single line text answer

¿Qué opinión tiene sobre la lógica y estructura jerárquica de las secciones evaluadas?

Buscar en respuestas


Answers	Respondents ↓
Respondent 1 La lógica de la estructura está bien, es una lógica que puede ser muy similar o familiar a la de otras plataformas, lo que hace que sea una navegación un poco más intuitiva para usuarios nuevos o no tan expertos.	<div style="width: 25%;"></div> 1 (25.00 %)
Respondent 2 La estructura jerárquica del árbol es clara en términos generales, ya que sigue un esquema de categorías y subcategorías que organizan la información de manera lógica	<div style="width: 25%;"></div> 1 (25.00 %)
Respondent 3 Ninguna	<div style="width: 25%;"></div> 1 (25.00 %)
Respondent 4 Intuitiva y funcional	<div style="width: 25%;"></div> 1 (25.00 %)

Rows per listing 5 ▾ 1-4 of 4 < >

Nota. Respuestas Q1. Captura de pantalla UXtweak.

Respuestas Q2

Q2: ¿Encontraste en los nombres de las categoría, ...

Group similar answers  ?

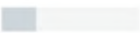
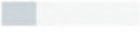
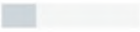
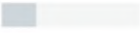
Degree of similarity

Question 2: Single line text answer

¿Encontraste en los nombres de las categoría, subcategorías o tareas algo que te pareciera confuso ...

FULL QUESTION TEXT

Buscar en respuestas

Answers	Respondents ↑
Respondent 1 Está bien organizada. Sin embargo algunos títulos de las secciones pueden ser confusos para usuarios nuevos o no expertos. Como por ejemplo las configuraciones de tamaños de texto. No todos saben que esas acciones están dentro de accesibilidad	 1 (25.00 %)
Respondent 2 La categoría olores y colores me parece estar fuera de contexto respecto a las demás, lo que me generó dudas.	 1 (25.00 %)
Respondent 3 Sí	 1 (25.00 %)
Respondent 4 Sí, considero que el diseño es amigable e intuitivo	 1 (25.00 %)

Rows per listing 5 1-4 of 4

Nota. Respuestas Q2. Captura de pantalla UXtweak.

Respuestas Q3

Q3: ¿Consideras que la estructura del árbol refleja e... ▾

Group similar answers  ?

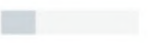
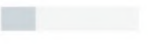
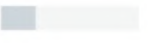
Degree of similarity 

Question 3: Single line text answer

¿Consideras que la estructura del árbol refleja el contexto y necesidades de los tres tipos de usua...

FULL QUESTION TEXT ▾

Buscar en respuestas


Answers	Respondents ↑
Respondent 1 Considero que si puede abarcar las necesidades pero siento que puede llegar a ser confuso encontrar todas las acciones en un solo menú. Puede que como docente no comparta las mismas necesidades de un estudiante o padre de familia.	 1 (25.00 %)
Respondent 2 cReo que si se demuestra que se consideraron las necesidades particulares de cada grupo, aunque se podrían simplificar algunos niveles para mejorar la navegación.	 1 (25.00 %)
Respondent 3 Si	 1 (25.00 %)
Respondent 4 Sí	 1 (25.00 %)

Rows per listing 5 ▾ 1-4 of 4 < >

Nota. Respuestas Q3. Captura de pantalla UXtweak.

Respuestas Q4

Q4: ¿Tiene otro aspecto a onsiderar, no mencionad... ▾

Group similar answers  ?

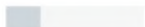
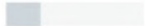
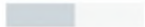
Degree of similarity

Question 4: Single line text answer

¿Tiene otro aspecto a onsiderar, no mencionado en las preguntas anteriores donde sienta que se en...

FULL QUESTION TEXT ▾


Buscar en respuestas

Answers	Respondents ↑
Respondent 1 Por mi parte está bien. Recomiendo revisar los copys de las secciones para evitar confusiones con usuarios no expertos	 1 (25.00 %)
Respondent 4 Ninguno	 1 (25.00 %)
No + MORE ANSWERS (1)	 2 (50.00 %)

Nota. Respuestas Q4. Captura de pantalla UXtweak.

Respuestas Q5

Q5: Comparta con nosotros su nombre, correo elec... ▾

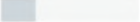
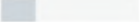
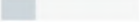

Group similar answers  ?

Degree of similarity

Question 5: Single line text answer

Comparta con nosotros su nombre, correo electrónico y contacto.

Buscar en respuestas

Answers	Respondents ↑
Respondent 1 Nathalie n.artistavisual@gmail.com	 1 (25.00 %)
Respondent 2 Esmeralda	 1 (25.00 %)
Respondent 3 alexander.escobar.m@gmail.com	 1 (25.00 %)
Respondent 4 Steven Delgado, jsdelgadob88@gmail.com	 1 (25.00 %)

Nota. Respuestas Q5. Captura de pantalla UXtweak.

Apéndice V

Hallazgos y Propuestas de Iteración del Tree Testing

Hallazgo	Descripción	Propuestas de iteración
Claridad de la estructura	La bocetación generó una idea general de navegación, algunas categorías y subcategorías no resultaron intuitivas para algunos usuarios.	Revisión de la nomenclatura y etiquetado con base en respuestas del cuestionario.
Participantes	Los participantes demostraron desempeños distintos según su especialidad.	Realizar un proceso iterativo para ajustar términos y mejorar comprensión. Realizar pruebas en la siguiente etapa con mayor profundidad en estas secciones.
Dificultades en tareas específicas	Las tareas de cambio de texto, localización de reportes y bloqueo de aplicaciones evidenciaron tasas de error altas.	Realizar pruebas de usabilidad con wireframes visuales en la siguiente etapa.
Pruebas estructurales	El Tree Testing permite centrar esfuerzos en características de estructura, aunque puede generar sesgos en la percepción del usuario para algunos casos.	Tomar las recomendaciones de los expertos como punto de partida para priorizar ajustes en el mapa de sitio y flujos de navegación.
Retroalimentación y cuestionario	Los aportes del cuestionario con expertos generan ideas concretas sobre situaciones de navegación y etiquetado.	Tomar las recomendaciones de los expertos como punto de partida para priorizar ajustes en el mapa de sitio y flujos de navegación.

Nota. Análisis de hallazgos obtenidos en las pruebas de Tree Testing y el cuestionario de evaluación.

Elaboración propia.

Apéndice W*Trazabilidad de Requerimientos**Trazabilidad de requerimientos (Parte 1 de 2)*

ID	Hallazgo de origen	Fuente	Requerimiento derivado	Decisión de diseño asociada
RF-09	Los usuarios requieren una estructura clara para ubicar funciones y contenidos sin confusión.	Arquitectura de información y flujos de usuario.	Organización jerárquica del contenido mediante rutas de navegación comprensibles.	Definición del mapa de navegación y agrupación de contenidos por facetas y módulos.
RF-10	Los distintos perfiles de usuario necesitan recorridos diferenciados dentro del sistema.	Flujos de usuario y análisis de perfiles.	Navegación diferenciada para estudiante, docente y padre, madre o tutor.	Diseño de rutas de acceso y recorridos específicos según el rol de usuario.
RF-11	La plataforma debe facilitar la orientación del usuario durante la interacción.	Tree testing y análisis de arquitectura.	Incorporación de señales de orientación y jerarquía visibles en la navegación.	Ajuste del etiquetado, organización de secciones y estructura general del sistema.
RF-12	La interfaz inicial debe representar los contenidos y acciones principales de forma comprensible.	Prototipos iniciales de baja fidelidad.	Representación esquemática de pantallas, componentes y acciones prioritarias.	Desarrollo inicial de Wireframes y Prototipos con tareas esenciales

Nota. Síntesis de la trazabilidad de requerimientos derivada de la Fase 3. Elaboración propia.

Trazabilidad de requerimientos (Parte 2 de 2)

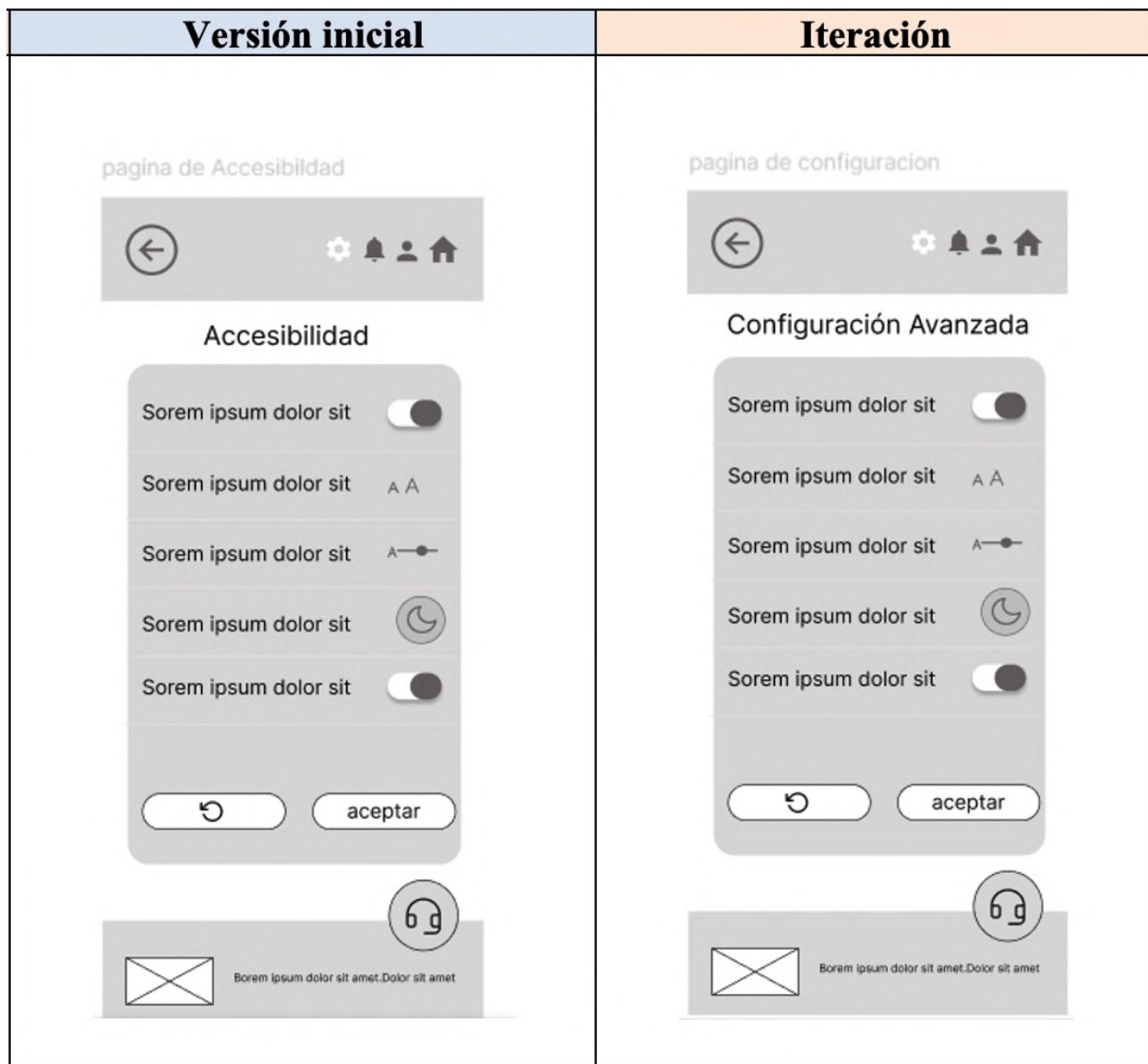
ID	Hallazgo de origen	Fuente	Requerimiento derivado	Decisión de diseño asociada
RNF-01	La interfaz debe mantener consistencia visual entre pantallas, componentes y patrones de uso.	Benchmarking UX y prototipos iniciales.	Consistencia gráfica e interactiva en toda la estructura del prototipo.	Definición de patrones visuales iniciales para distribución, composición y comportamiento de elementos.
RNF-02	La solución debe presentar una navegación comprensible y de baja carga cognitiva.	Tree testing y evaluación heurística.	Navegación simple, intuitiva y fácil de aprender.	Simplificación de etiquetas, reducción de pasos y reorganización de accesos principales.
RNF-03	La interfaz debe ser accesible y legible para distintos niveles de competencia digital.	Benchmarking UX y criterios de accesibilidad.	Presentación visual clara, legible y adaptable a diferentes usuarios y dispositivos.	Ajustes en contraste, legibilidad, jerarquía visual y escalabilidad del prototipo.

Nota. Continuación de la trazabilidad de requerimientos derivada de la Fase 3. Elaboración propia.

Apéndice X

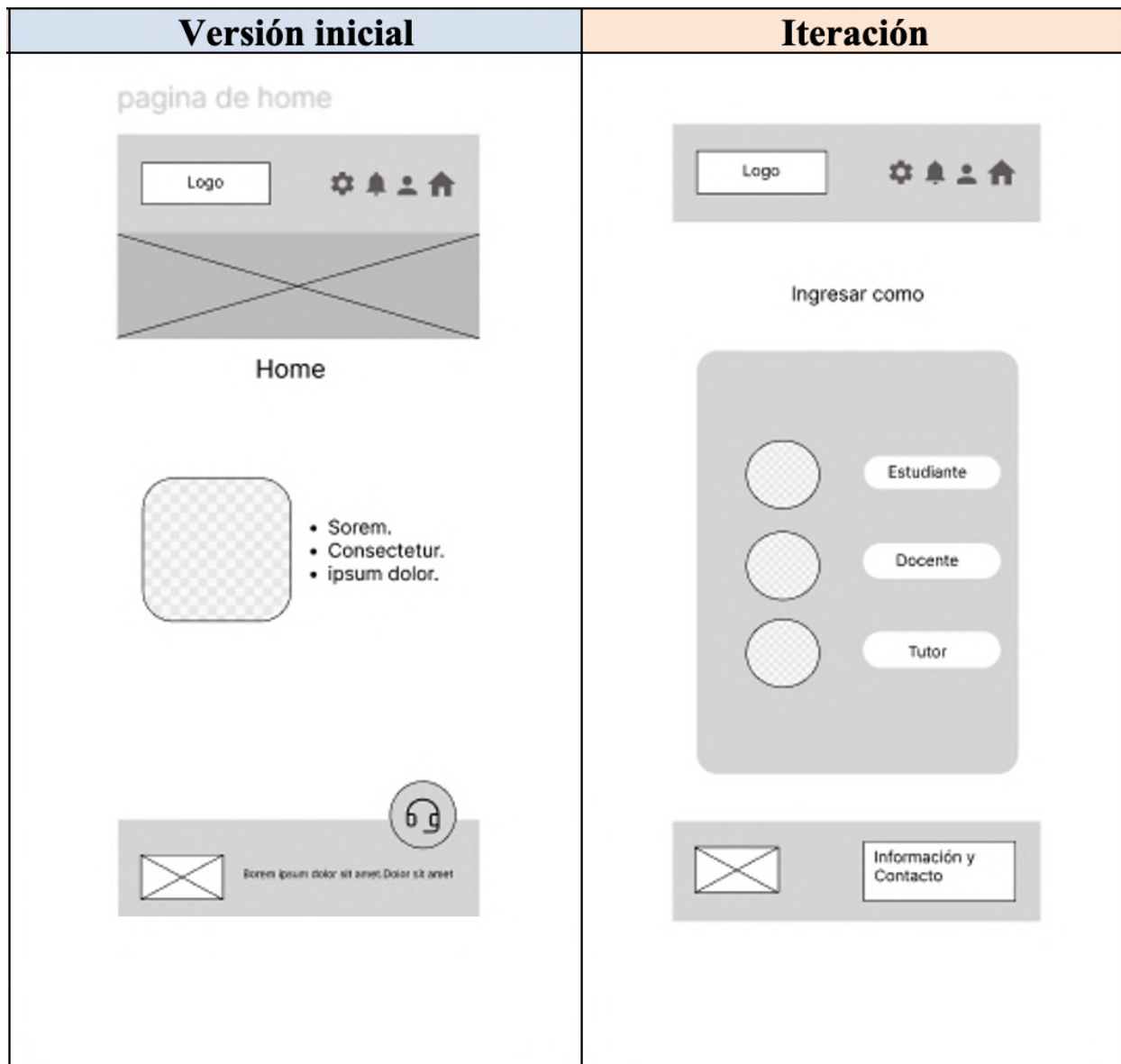
Iteraciones - Tree Testing

Iteración del etiquetado a partir de los hallazgos del Tree Testing (RF-11 y RNF-02).



Nota. Estructura de navegación, herramientas de accesibilidad, reducción de carga cognitiva y comprensión de uso en el sistema. Elaboración propia.

Iteración de la pantalla de inicio a partir de los hallazgos del Tree Testing (RF-10 y RNF-03).

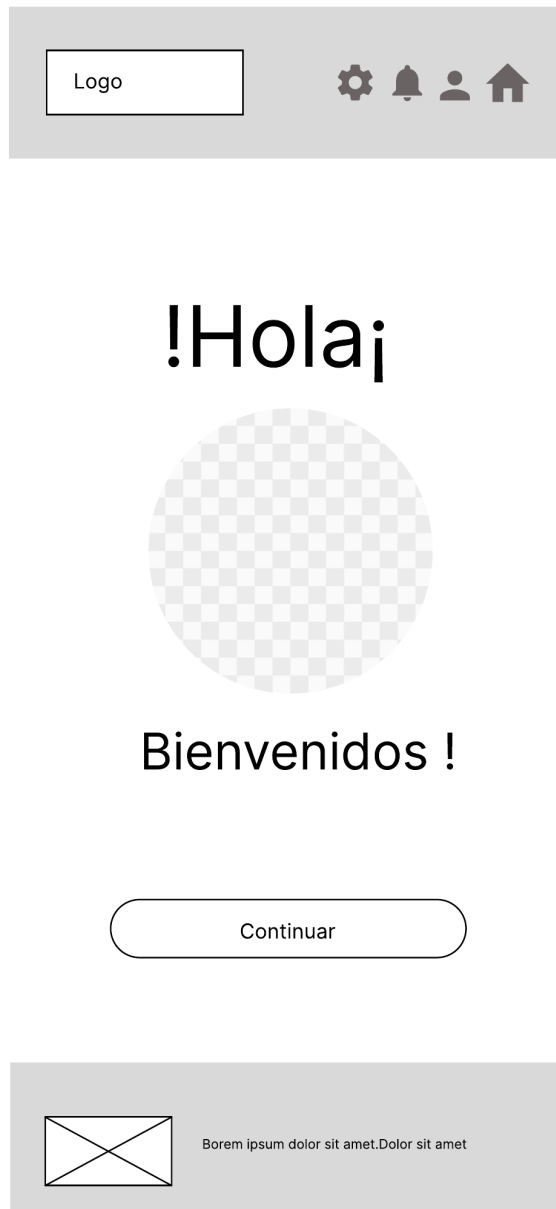


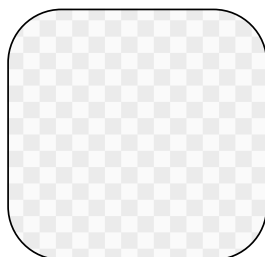
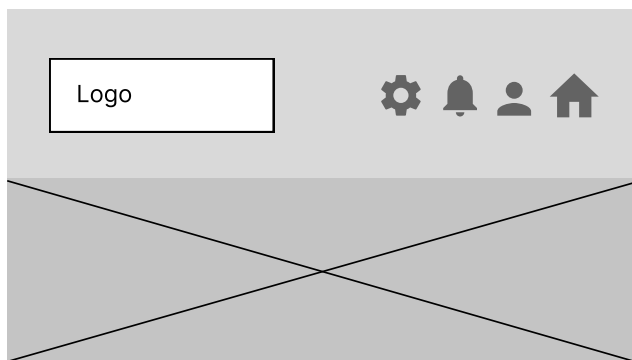
Nota. Consistencia visual, navegación adaptada a distintos niveles de competencia digital. Elaboración propia.

Apéndice Y

Wireframes - Prototipo Lo-Fi 2.0

Los siguientes wireframes corresponden al Prototipo 2.0 de baja fidelidad, elaborado en Figma a partir de los hallazgos obtenidos en el Tree Testing y los flujos de usuario definidos en la etapa de bocetación.

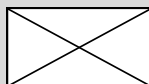




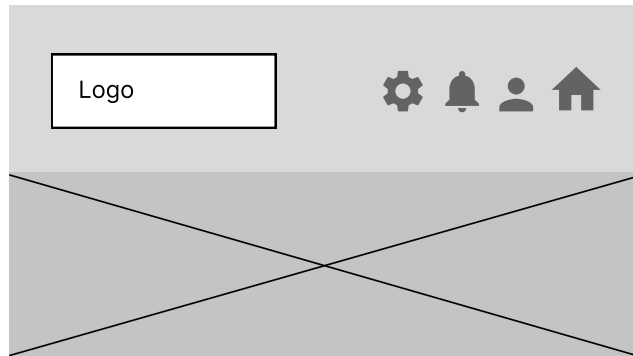
Sorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam eu turpis

- Sorem ipsum dolor sit amet.
- Consectetur adipiscing elit.
- Sorem ipsum dolor sit amet.
- Consectetur adipiscing elit.

Continuar

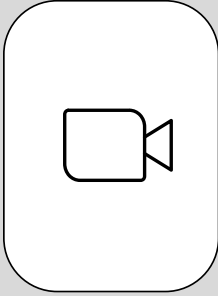


Borem ipsum dolor sit amet. Dolor sit amet



Tutorial

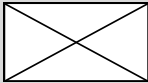
1




1. Sorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam eu turpis

A gray rounded rectangular box containing a tutorial step. The number "1" is in the top left corner. On the left is a white rounded rectangle with a black video camera icon inside. To the right of the icon is the text "1. Sorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam eu turpis".

Continuar

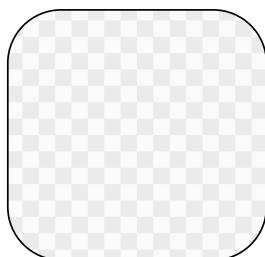
A white rounded rectangular button with a black border and the text "Continuar" centered inside.

Borem ipsum dolor sit amet. Dolor sit amet

A gray footer bar. On the left is a white envelope icon with a black border. To its right is the text "Borem ipsum dolor sit amet. Dolor sit amet". On the right side of the bar is a circular icon containing a pair of headphones.



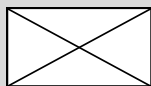
Home



- Sorem.
- Consectetur.
- ipsum dolor.

Casa

Escuela



Borem ipsum dolor sit amet.Dolor sit amet





Configuración Avanzada

Sorem ipsum dolor sit

Sorem ipsum dolor sit A A A

Sorem ipsum dolor sit A —●— A

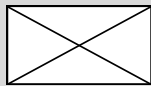
Sorem ipsum dolor sit

Sorem ipsum dolor sit

aceptar

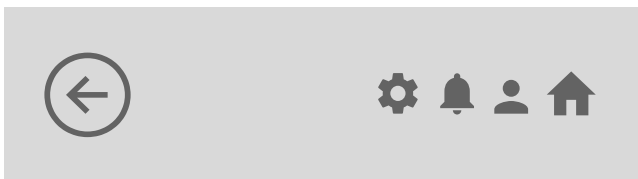
A rounded rectangular settings panel with a light gray background. It contains five rows of settings, each with the text "Sorem ipsum dolor sit" and a corresponding control: a checked toggle switch, three size-adjustment icons (A A A), a slider with a dot in the middle, a moon icon, and another checked toggle switch. At the bottom are two rounded buttons: one with a refresh icon and one labeled "aceptar".

Borem ipsum dolor sit amet. Dolor sit amet




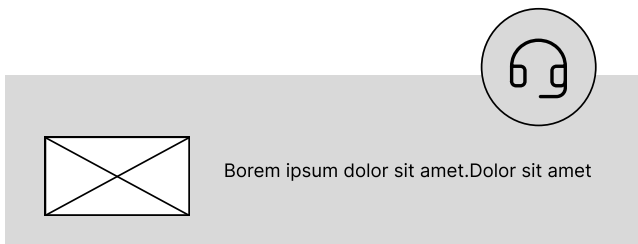
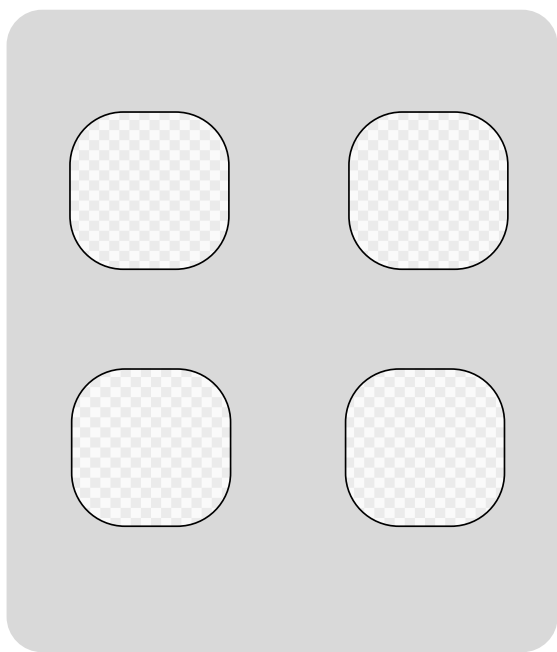
Borem ipsum dolor sit amet. Dolor sit amet







Home

-  Home
-  Actividades
-  Control
-  Videos
-  Juegos




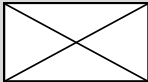


Actividades


-  Tareas
-  Logros

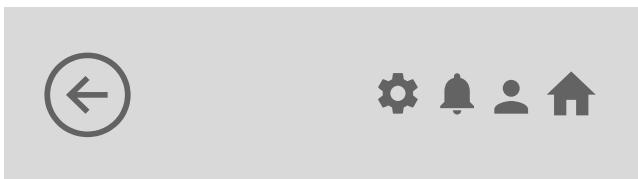
 Gestión

-  Calendario




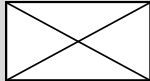
Borem ipsum dolor sit amet.Dolor sit amet



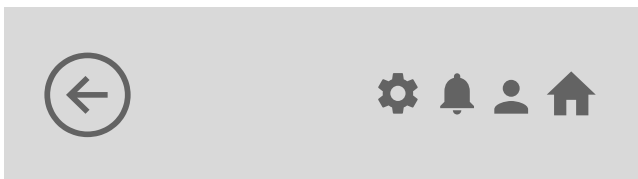


Gestion






Reporte	1	✓
Reporte	2	✓
Reporte	3	✓
Reporte		X
Reporte	+	-

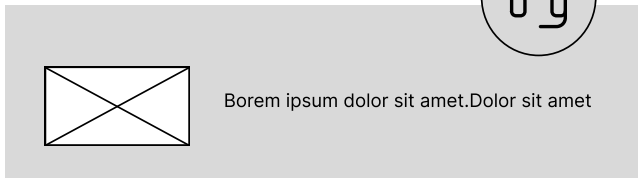
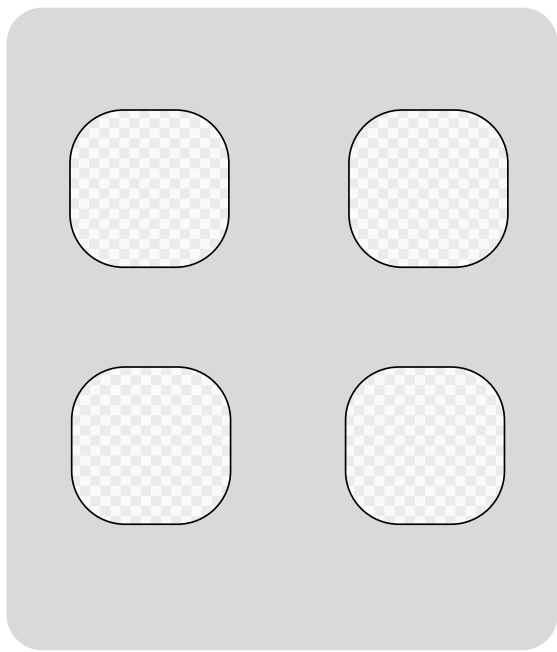


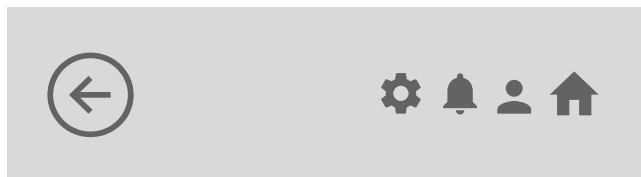
Borem ipsum dolor sit amet.Dolor sit amet



Home

-  Home
-  Actividades
-  Control Parental
-  Videos
-  Juegos






Control Parental


Permitidos

- Videos
- Libros
- Progreso



Denegados

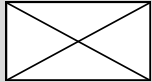
- Juegos
- Compras
- Acceso a Aplicaciones



Lectura 1

Hrs	Min	Seg
<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/> <input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>

Iniciar



Borem ipsum dolor sit amet. Dolor sit amet



Control Parental

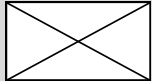
Denegados

▶ Acceso a Aplicaciones


○ ○ ○ ○ +

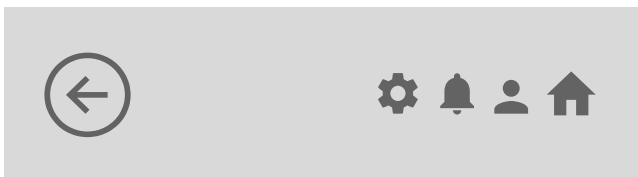
▶ Juegos

○ ○ ○ ○ +

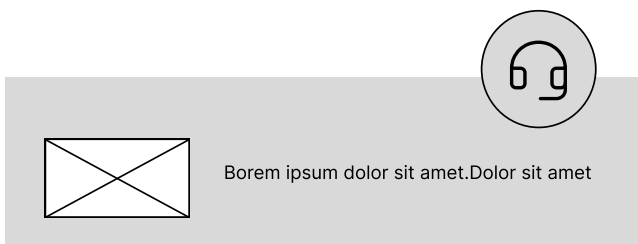
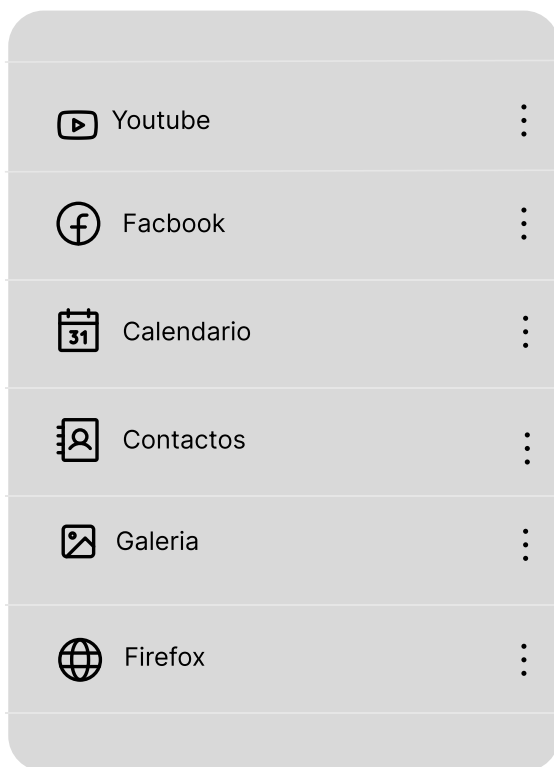


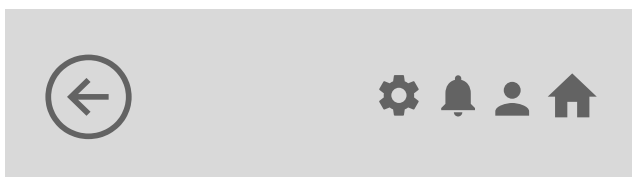
Borem ipsum dolor sit amet. Dolor sit amet



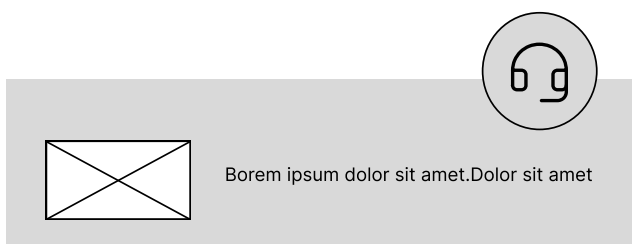


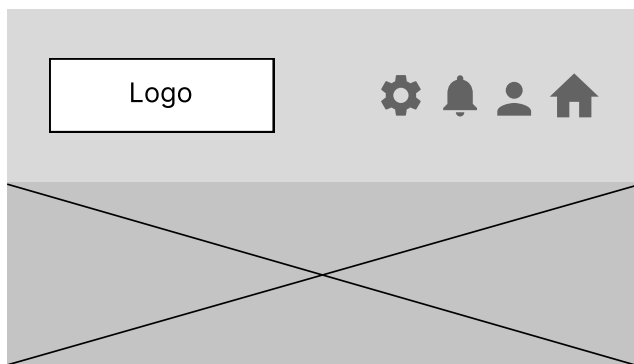
Acceso a las aplicaciones



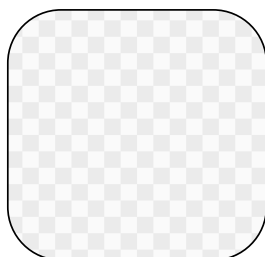


Youtube





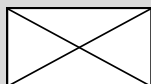
Home



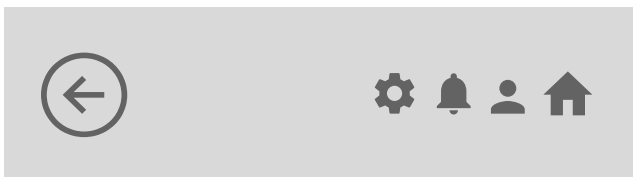
- Sorem.
- Consectetur.
- ipsum dolor.

Casa

Escuela



Borem ipsum dolor sit amet. Dolor sit amet



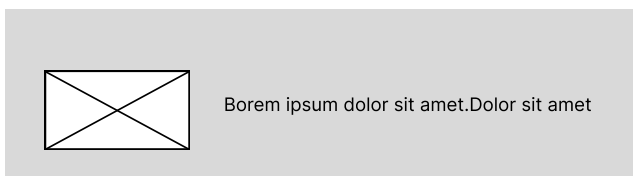
Chatbot

Worem ! ¿ ipsum dolor sit amet, consectetur ?

Worem ipsum dolor sit amet, ¿ consectetur? ...

Worem ipsum dolor sit amet, consectetur.

1. Worem ipsum dolor sit amet.
2. Worem ipsum dolor sit amet.
3. Worem ipsum dolor sit amet.
4. Worem ipsum dolor sit amet.



Apéndice Z*Trazabilidad de Hallazgos y Requerimientos Trazabilidad de hallazgos y requerimientos (Parte 1 de 2)*

ID	Hallazgo de origen	Fuente	Requerimiento derivado	Decisión de diseño asociada
RF-13	Los flujos del estudiante presentaron mayor tasa de error y confusión frente a los otros perfiles.	Pruebas de usabilidad con Maze y Focus Group.	Mejora de los flujos de interacción y acceso diferenciado para el perfil estudiante.	Rediseño de rutas de creación de cuenta, acceso y navegación orientada a niños de 3 a 6 años.
RF-14	Los participantes identificaron ausencia de contenidos y visuales orientados a primera infancia.	Focus group con expertos, docentes y padres.	Incorporación de contenidos visuales, ilustraciones y lenguaje adaptado a la población infantil.	Ajuste de componentes visuales e inclusión de ilustraciones representativas y diversas.
RF-15	Se evidenció desequilibrio visual con botones de gran tamaño que afectaban la composición.	Focus group, criterio de consistencia y estándares.	Equilibrio en la jerarquía visual, tamaño de componentes y distribución de contenidos.	Revisión y ajuste de la composición, escala tipográfica y distribución de elementos interactivos.

Nota. Análisis de Trazabilidad de hallazgos y requerimientos. Elaboración propia.

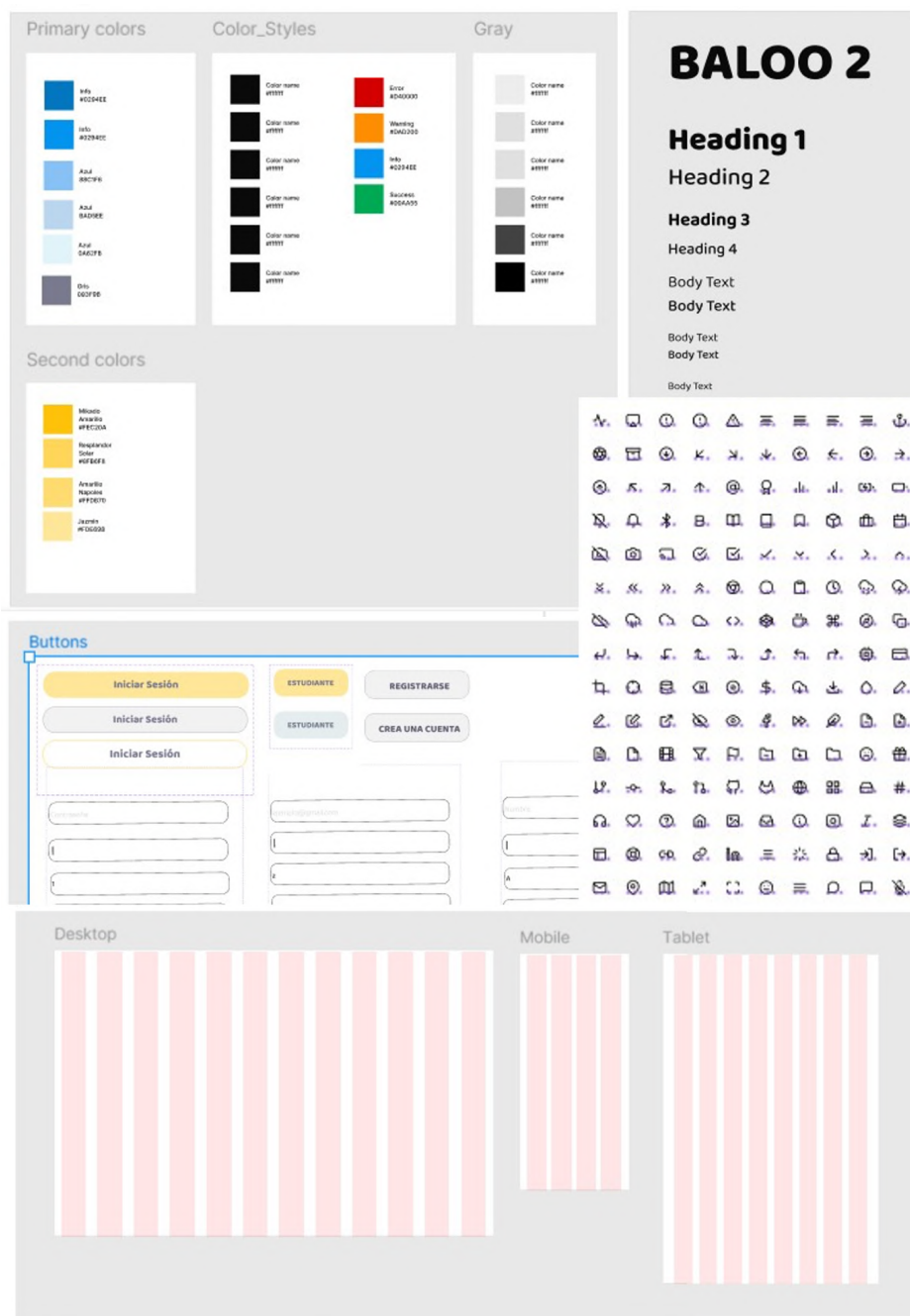
Trazabilidad de hallazgos y requerimientos (Parte 2 de 2)

ID	Hallazgo de origen	Fuente	Requerimiento derivado	Decisión de diseño asociada
RF-16	Los usuarios requieren guías contextuales y ayudas verbales para completar tareas complejas.	Pruebas de usabilidad (flujo creación de cuenta estudiante) y focus group.	Incorporación de ayudas guiadas, mensajes de contexto y tutoriales integrados.	Diseño de microinteracciones de asistencia y mensajes de orientación en flujos críticos.
RNF-04	La interfaz infantil requiere mayor coherencia entre iconografía, color e ilustraciones.	Focus group y evaluación visual del prototipo.	Consistencia gráfica en todos los componentes visuales dirigidos a estudiantes.	Unificación de estilos visuales con base en el design system y los principios de la primera infancia.
RNF-05	El sistema debe garantizar tiempos de respuesta perceptibles para mantener la atención del usuario.	Pruebas de usabilidad con Maze, métricas de tiempo de respuesta.	Tiempo de respuesta menor o igual a 200 ms en interacciones del estudiante.	Optimización de componentes interactivos y flujos de carga en las secciones de uso más frecuente.
RNF-06	Los datos de los menores de edad requieren el más alto nivel de protección ética y legal.	Consideraciones éticas del marco metodológico y limitaciones del estudio.	Confidencialidad y protección de datos de menores conforme a normativa vigente.	Definición de protocolos de consentimiento informado adaptados a usuarios de 3 a 6 años.

Nota. Análisis de Trazabilidad de hallazgos y requerimientos. Elaboración propia.

Apéndice AA

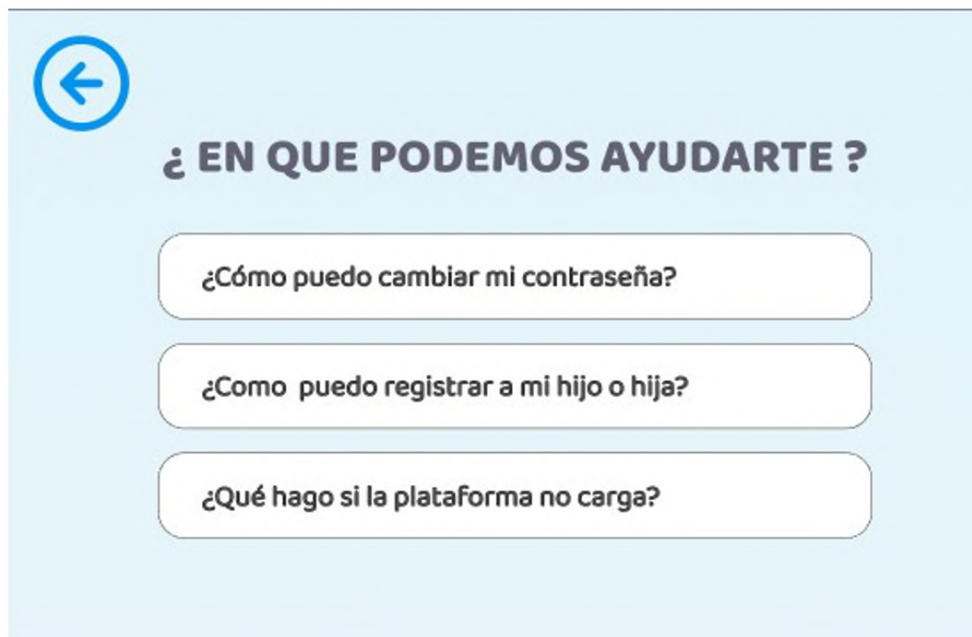
Componentes de Interfaz - Prototipo Hi-Fi 1.0



Nota. Elaboración propia.

Apéndice AB

Prototipo Hi-Fi 1.0





**¡Esperamos haber resuelto
todas tus dudas!**

VOLVER AL INICIO



INICIA SESIÓN EN TU PERFIL





ESTUDIANTES



DOCENTES



TUTORES



**Enivamos a tu correo un código para que
puedas cambiar tu contraseña.**

Escribe el código

CONTINUAR

REENVÍAME EL CÓDIGO



¿ OLVIDO SU CONTRASEÑA ?

Correo electrónico

CAMBIAR CONTRASEÑA



**¡Cambiaste tu contraseña con éxito!
Ya puedes ingresar con tu nueva contraseña**

INICIA SESIÓN



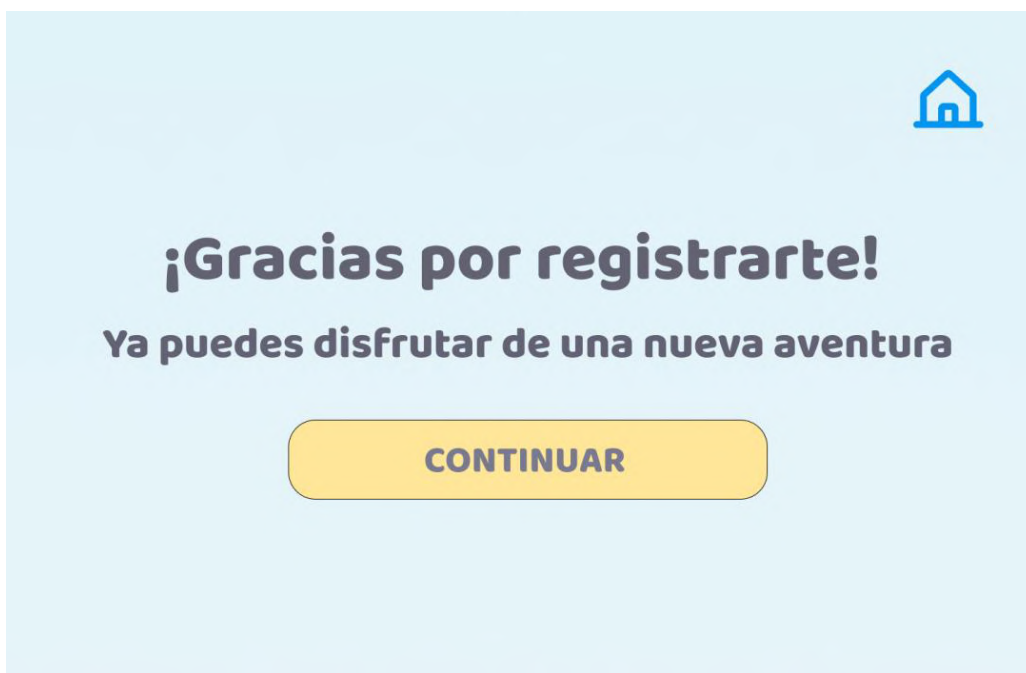
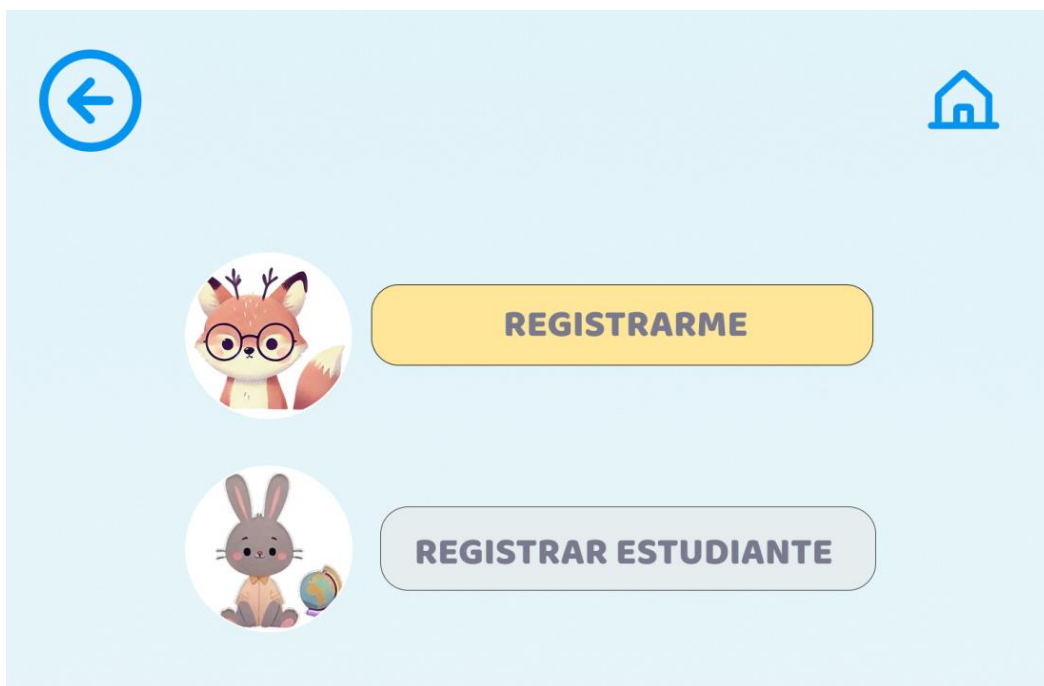
¿Eres Docente o Padre de familia ?



DOCENTES



TUTORES





**SI ERES DOCENTE,
REGISTRATE Y CREA TU CUENTA**

Nombres y Apellidos

Nombre

Fecha de nacimi

10/10/2000



Telefono

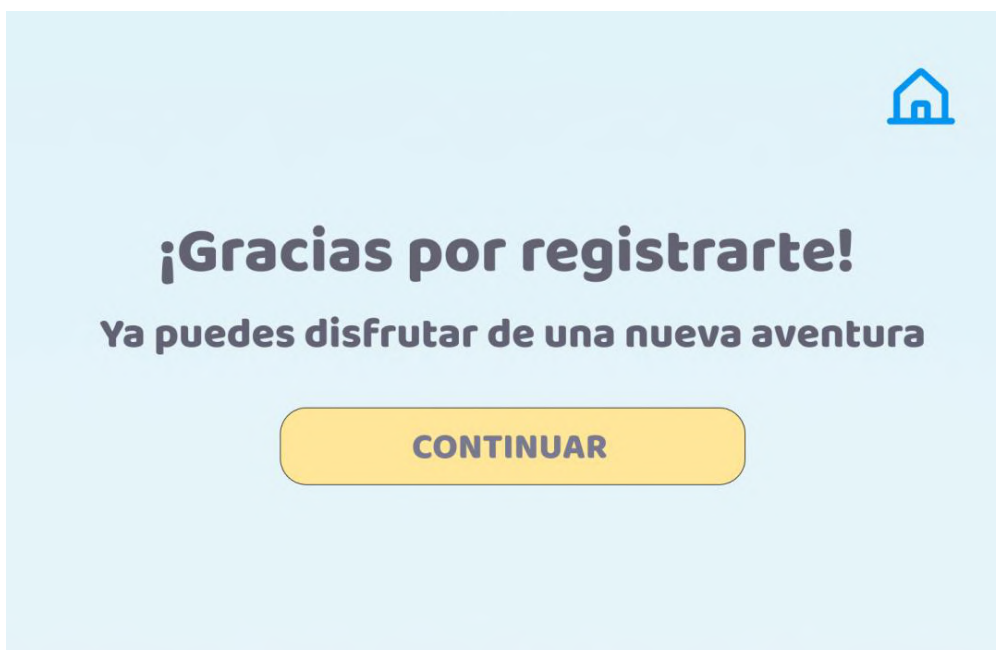
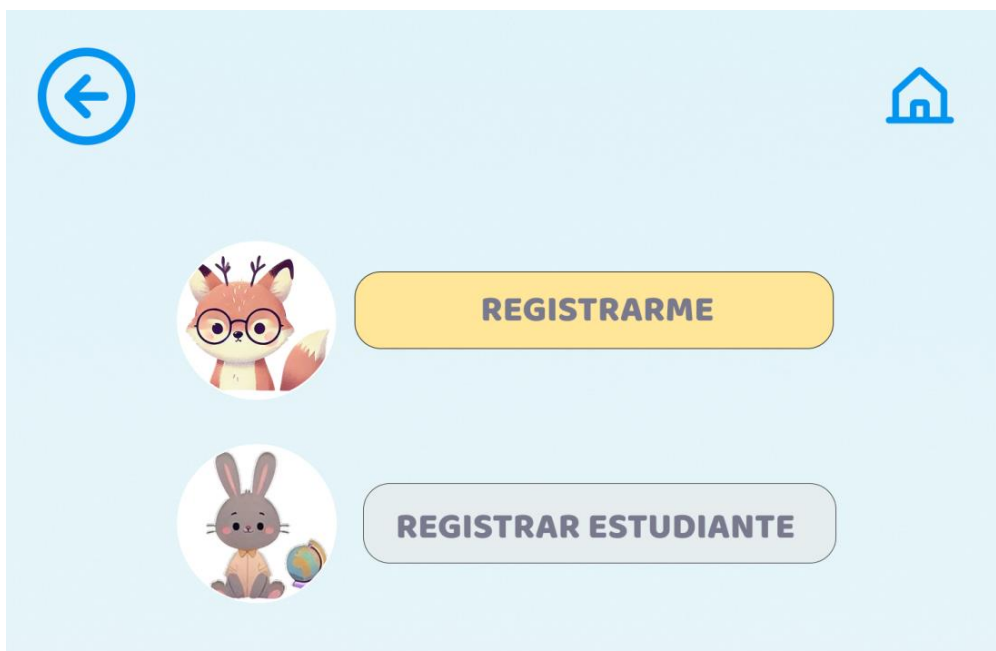
Teléfono

Correo electrónico

ejemplo@gmail.com



REGISTRARME



Apéndice AC

Resultados Pruebas de Usabilidad - Maze

Los siguientes resultados fueron obtenidos directamente de la herramienta Maze mediante pruebas e indicaciones específicas aplicadas al Prototipo de Alta Fidelidad 1.0.

Preguntas e indicaciones realizadas durante las pruebas

¿Has utilizado alguna vez una plataforma para poder gestionar y compartir información en un ámbito educativo o escolar?

Inicia sesión como tutor: Selecciona el lugar donde puedas iniciar sesión ingresando tus datos personales.

Regístrate como docente en la aplicación: Ingresa a la ventana donde puedes registrarte como docente dentro de la aplicación.

Selecciona una opción para responder tus preguntas o inconvenientes: Selecciona una de las preguntas en la categoría donde puedas encontrar información que necesites solicitar.

Busca la opción para cambiar la contraseña de tu cuenta: Selecciona la categoría donde puedas encontrar donde cambiar tu contraseña.

Crea una cuenta de estudiante: Selecciona la categoría donde puedas crear una cuenta de estudiante ingresando los datos personales.

Existen dos rutas para crear la cuenta de estudiante, las dos rutas son válidas.

¡Escribe una sugerencia u opinión sobre el uso de la plataforma, tu respuesta es privada y totalmente anónima!

Pregunta contextual cerrada.

Casita de Sueños.

Yes/No

¿Has utilizado alguna vez una plataforma para poder gestionar y compartir información en un ámbito educativo o escolar?



Iniciar sesión como tutor

Inicia sesión como tutor.

Prototype Test • Screen-based

Selecciona el lugar donde puedas iniciar sesión ingresando tus datos personales.

209.7s
Avg. duration

10
Responses



100.0%

Success rate



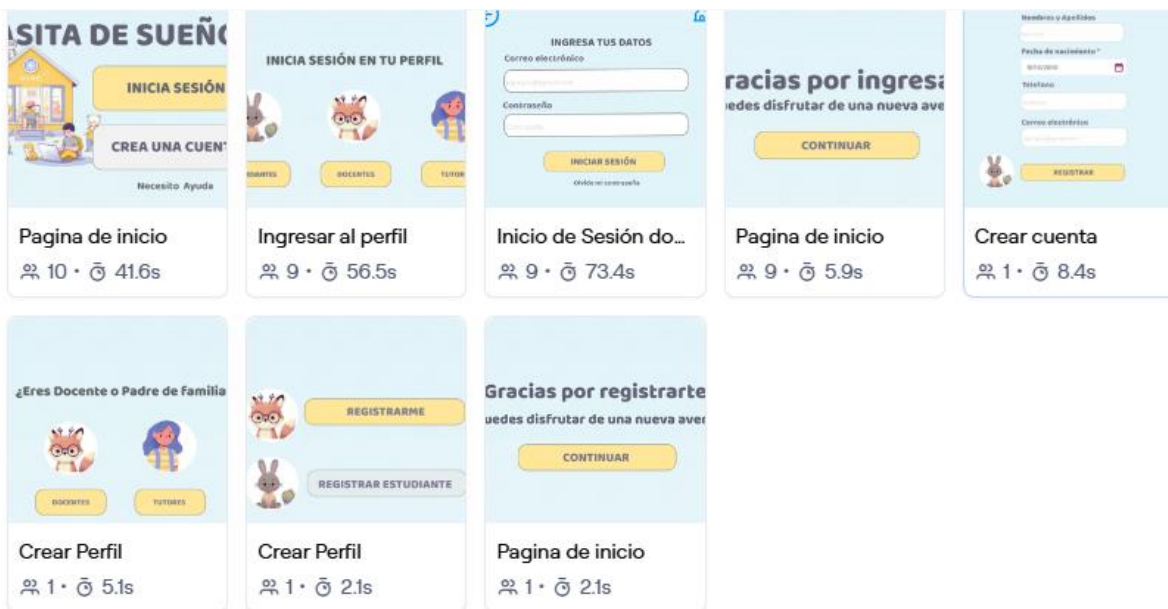
0.0%

Drop-off



42.9%

Misclick rate



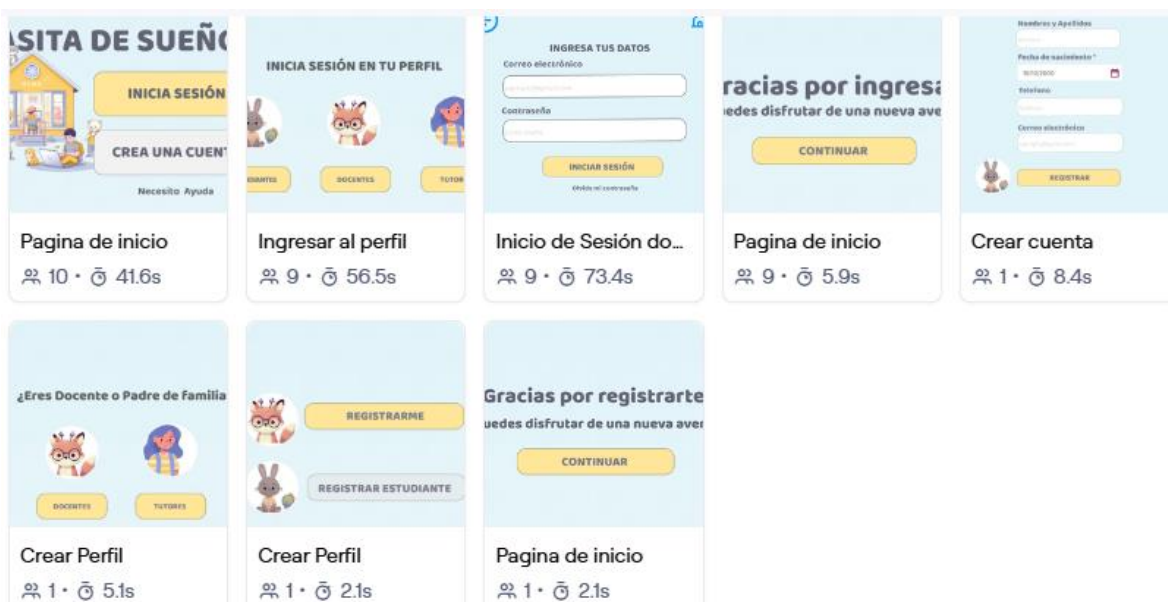
Selecciona una opción para responder tus preguntas o inconvenientes.

Prototype Test • Screen-based

Selecciona una de las preguntas en la categoría donde puedas encontrar información que necesites solicitar.

24.2s	10
Avg. duration	Responses

100.0%	0.0%	12.5%
Success rate	Drop-off	Misclick rate





Regístrate como docente en la aplicación.

Prototype Test

Ingresa a la ventana donde puedes registrarte como docente dentro de la aplicación.

27.3s
Avg. duration

10
Responses



100.0%

Success rate



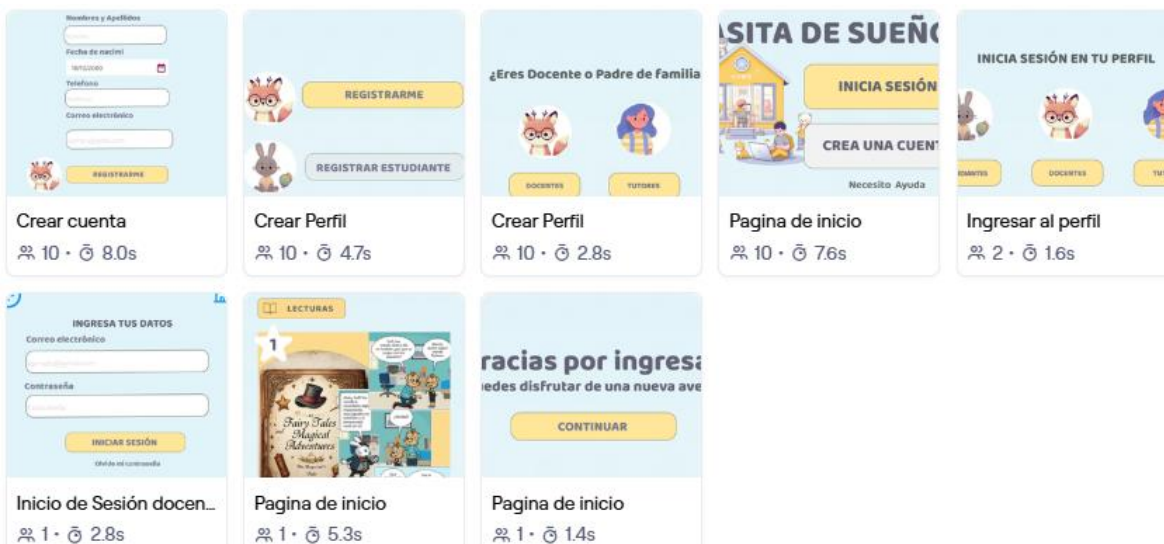
0%

Drop-off



23.9%

Misclick rate



Responder preguntas o inconvenientes



Selecciona una opción para responder tus preguntas o inconvenientes.

Prototype Test

Selecciona una de las preguntas en la categoría donde puedas encontrar información que necesites solicitar.

24.2s
Avg. duration

10
Responses



100.0%

Success rate



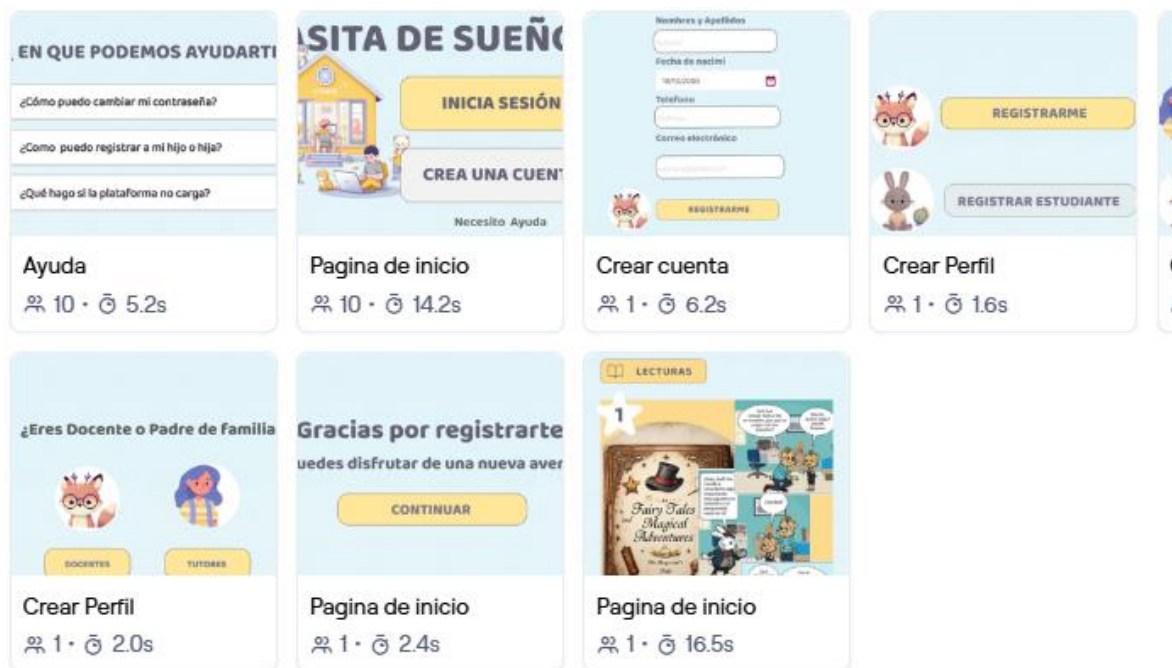
0%

Drop-off



12.5%

Misclick rate



Cambiar contraseña



Busca la opción para cambiar la contraseña de tu cuenta.

Prototype Test

Selecciona la categoría donde puedas encontrar donde cambiar tu contraseña.

126.7s
Avg. duration

10
Responses



100.0%

Success rate



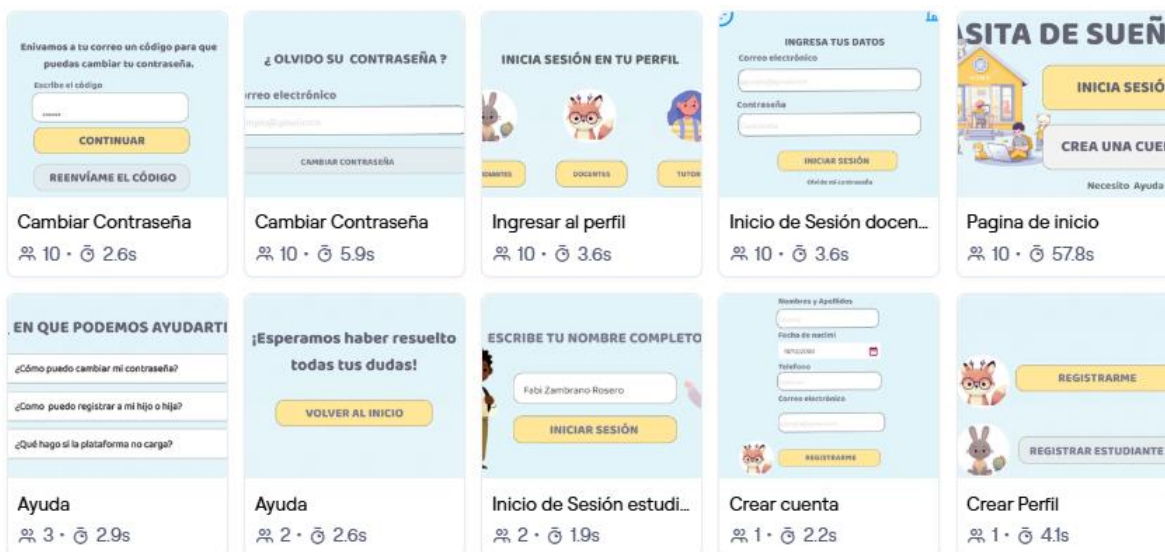
0%

Drop-off



24%

Misclick rate



Crear cuenta estudiante



Crea una cuenta de estudiante.

Prototype Test

Selecciona la categoría donde puedas crear una cuenta de estudiante ingresando los datos personales. Existen dos rutas para crear la cuenta de estudiante, las dos rutas son validas.

38.7s
Avg. duration

10
Responses



100.0%

Success rate



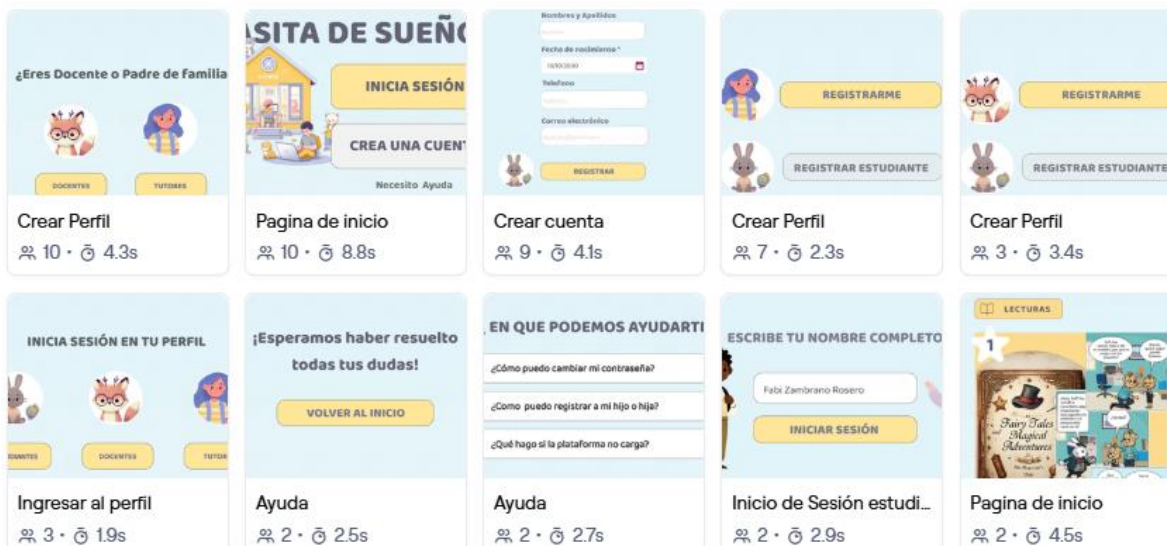
0%

Drop-off



27.5%

Misclick rate



Respuestas cualitativas



Escribe una sugerencia u opinión sobre el uso de la plataforma,, tu respuesta es privada y totalmente anónima!

Open Question · [Read about AI data privacy](#)

Gracias por participar!



9 Responses



Responses

Click a participant's row to view full session

+ Create theme

Find themes with AI

ME PARECIÓ QUE FUE UNA NAVEGACIÓN SENCILLA, Y FÁCIL DE REISTRARSE Y FÁCIL DE INICIAR SESION

Participant 338066828

Me gustan los colores, la letra y las imágenes. Nose que tan confuso es crear un perfil de estudiante.

👤 Participant 338070433

En la Pantalla de inicio los iconos de registro en la pagina web estan claros y faciles para su respectivo uso , solo se debe mejorar un poco mas en lo del registro de cuenta.

👤 Participant 338078530

Se me hace fácil entrar dando click, se ven grandes y bien los elementos de la pantalla, me gustan

👤 Participant 338081028

no tengo ninguna sugerencia es una plataforma muy didáctica y fácil de entender, lo único podría ser hacer un poco mas accesible el registro de un estudiante.

👤 Participant 338080612

Me costó un poco encontrar la opción para crear cuenta de estudiante. Debería haber un acceso más intuitivo. Por ejemplo, en crear cuenta había opción para crear cuenta de Tutor o Docente, pero no de estudiante. Sin embargo, si esta opción debe estar oculta a los estudiantes y únicamente lo profesores deben tener acceso a creación de cuentas de estudiante deberían eliminar esa opción en el menú principal

👤 Participant 338088579

Me pareció muy buena

👤 Participant 338082701

La plataforma en general me pareció clara, fácil de entender, botones visibles, colores bonitos.

👤 Participant 338114364

La plataforma es muy entendible, y muy fluida e intuitiva, solo me confundí un poco en la creación de cuanto como estudiante

👤 Participant 338115352

Apéndice AD

Dinámica y Transcripción Completa - Focus Group

La sesión de focus group se realizó de forma remota mediante la herramienta Zoom con la participación de 15 participantes entre expertos en UX, padres de familia y docentes. Durante la sesión se demostró en vivo el prototipo de alta fidelidad y se recogió retroalimentación cualitativa a través de preguntas y comentarios abiertos.

Parte 1 - Demostración del Prototipo

Para continuar con la demostración en vivo de lo que es el prototipo, vamos a demostrar un demo con las principales funcionalidades y componentes de interacción dentro de lo que es el flujo de usuario, como es el registro, inicio de sesión en la plataforma. En esta ocasión, pues actuaré en el rol de un padre de familia que quiere ingresar a una cuenta para su hija. Permítanme. Bueno, nos encontramos en lo que es la pantalla inicial de nuestro prototipo.

En primera instancia, como podemos observar, tenemos la paleta de colores, cromática, que es la tipografía Balú, y decisiones que tomamos fue realizar tipografías grandes que sean acordes a la edad también de los niños, para que sea fácilmente entendible y reconocible para ellos. Igualmente los botones que se utilizaron, las formas redondeadas, los colores, se utilizó también unas ilustraciones infantiles para poder captar mejor su atención.

En este caso vamos a crear una cuenta para uno de los estudiantes. Digamos que voy a crear una cuenta para mi hija. Voy a entrar aquí a crear una cuenta. Aquí podemos ya mirar otras opciones como son algunos botones para regresar el home, para volver al inicio y las dos opciones de docente o padre de familia. En este caso vamos a ingresar como el tutor, que sería el padre o la madre y vamos a registrar al estudiante.

Puedo registrarme yo también en esta parte o puedo registrar al estudiante. En el registro del estudiante ya tenemos que creamos su cuenta y vemos un formulario donde podemos ingresar nombres y apellidos, fecha de nacimiento, teléfono, correo y proceder a registrarlo. De esta forma quedaría de una forma sencilla registrado dentro de la plataforma. Podemos continuar y nos llevaría ya a la página principal de la plataforma.

También podemos hacer otras, por ejemplo, un inicio de sesión, que puede ser como interactuar con un niño. Decidimos que el inicio de sesión, por ejemplo, para un docente, sería ingresando sus datos con el correo y la contraseña. Pero en este caso, para un estudiante, tomamos la decisión de que únicamente

ingresen con su nombre completo para que no se les dificulte tanto, ya que si son niños muy pequeños, de pronto se les complicaría un poco más y no están en oportunidades de manejar correos electrónicos.

Tenemos aquí la sección de ayuda también, donde se proponen algunas preguntas que puedan tener para resolver y se le da un feedback al usuario informándole si se resolvieron sus dudas; tenemos la creación de cuenta y tenemos por otra parte también el cambio de contraseña, donde el usuario puede ingresar el correo electrónico y así poder cambiar su contraseña en dos pasos.

Parte 2 - Pruebas de Usabilidad y Resultados

Presentado el prototipo a nuestros usuarios, se realizaron unas pruebas de usabilidad en la herramienta Maze, donde se evaluó tanto la parte cualitativa como cuantitativa. Dentro de la parte cuantitativa se hicieron preguntas como si el usuario ha utilizado alguna vez la plataforma para gestionar y compartir información en el ámbito educativo o escolar. Se definieron ciertas tareas para que los usuarios realizaran con la aplicación: iniciar sesión como tutor, registrarse como docente, seleccionar la sección de preguntas o inconvenientes, cambiar la contraseña de la cuenta y crear una cuenta de estudiante.

Resultados e Iteración del Prototipo

Como conclusión del proceso iterativo, llegamos a la conclusión de que muchas de las opiniones de los usuarios estuvieron enfocadas a que se encontró un problema en lo que fue la creación de cuenta del estudiante. Se les dificultó un poco, con opiniones como que les costó encontrar la opción para crear una cuenta de estudiante y debería haber un acceso más intuitivo.

En general les pareció muy bueno, pero entonces nosotros decidimos tomar esto dentro del prototipo para hacer unos pequeños cambios. Una de las decisiones que tomamos fue no dejarlo en singular (estudiante, docente, tutor) y dejarlo en plural (estudiantes, docentes, tutores) para que abarque de una mejor manera y englobe los términos para masculino y femenino. Como otro punto, al crear la cuenta se incluiría directamente la sección de estudiante con el mensaje: "Para crear una cuenta de estudiante necesitas acceder a tu perfil como docente o tutor", aclarando al estudiante que es necesario que un adulto responsable realice la creación de su cuenta.

Parte 3 - Retroalimentación de Evaluadores

Muchas gracias a ustedes Mario, muchas gracias por su trabajo. Felicidades por el tiempo, buena presentación, una presentación dinámica acorde también con la temática de los niños. El dinamismo en cómo lo empezaron a contar se nota también la narrativa que tiene, muy clara esa parte, lo que hace que para

nosotros sea más entendible. Toda la investigación, toda la información, cómo llegar a la propuesta al prototipo como tal. Felicitaciones también por mostrar esos hallazgos, eso es muy importante. Aquí es importante que la propuesta que acaban de mostrar como resultado vuelve y juega, se vuelve a iterar, se vuelve a mostrar a usuarios, para ver si es la solución adecuada.

Retroalimentación Adicional

Se nota que se involucraron realmente con el proyecto. Para mí hay un usuario que es crucial dentro de su plataforma: el niño o la niña. Si no hay un niño, acá no existe. Me faltó ese flujo, el flujo del niño. Porque si nosotros mostramos el flujo del inicio de sesión, es un flujo bastante estándar. A mí me quedó faltando ese flujo que sería el clave: ustedes dicen que quieren manejar la tecnología de manera responsable, ¿cómo lo demostraron?

Quisiera referirme simplemente a una cosa adicional al tema del prototipo: si hay una tendencia en los últimos años de poner tipografías bastante grandes, hay que tener cierto equilibrio respecto a eso. Se nota un poco desequilibrado de la parte del prototipo de la manera visual; unos botones demasiado grandes, unos textos que no correspondían con la mecánica de flujo de trabajo que debería mantenerse con la combinación de las ilustraciones. Creo que hay que ser un poquito más equilibrados en eso, mirar los pesos visuales, las cargas que vienen sobre el usuario, y creo que eso mejoraría bastante el prototipo.

Apéndice AE*Síntesis del Focus Group**Criterios, métricas, resultados y observaciones del Focus Group*

Criterio	Métrica	Resultados	Observaciones
Visibilidad del estado del sistema	Tiempo de respuesta percibido	Se encuentran flujos de interacción adecuada en general. Problemas en la creación de cuentas de estudiante.	Definir mejores rutas para la diferenciación de perfiles
Correspondencia con el mundo real	Facilidad de uso	Buena utilización de imágenes para los niños; es necesario incluir más contenidos infantiles.	Mejorar etiquetas y accesos para estudiantes.
Control y libertad del usuario	Frecuencia de errores percibidos	Se encontraron mayores problemas en los modos de interacción de los estudiantes.	Mejorar las formas y control de acceso a interacciones de los estudiantes.
Consistencia y estándares	Claridad de navegación	Se evidencian opciones sobre el desequilibrio visual, aunque la navegación no presenta mayores problemas.	La utilización de botones muy grandes y textos desequilibran los contenidos.
Satisfacción general	Opinión general	Se evidencia satisfacción gracias al dinamismo en que actúa la plataforma.	El prototipo genera una narrativa amigable y buena estructura de interfaz; sin embargo, hacen falta enfoques infantiles.

Nota. Análisis de Criterios, métricas, resultados y observaciones del Focus Group. Elaboración propia.

Apéndice AF*Requerimientos derivados: Fase 4**Requerimientos derivados: Fase 4 (Parte 1 de 2)*

ID	Hallazgo de origen	Fuente	Requerimiento derivado	Decisión de diseño asociada
RF- 13	Los flujos del estudiante presentaron mayor tasa de error y confusión frente a los otros perfiles.	Pruebas de usabilidad con Maze y focus group.	Mejora de los flujos de interacción y acceso diferenciado para el perfil estudiante.	Rediseño de rutas de creación de cuenta, acceso y navegación orientada a niños de 3 a 6 años.
RF- 14	Los participantes identificaron ausencia de contenidos y visuales orientados a primera infancia.	Focus group con expertos, docentes y padres.	Incorporación de contenidos visuales, ilustraciones y lenguaje adaptado a la población infantil.	Ajuste de componentes visuales e inclusión de ilustraciones representativas y diversas.
RF- 15	Se evidenció desequilibrio visual con botones de gran tamaño que afectaban la composición.	Focus group, criterio de consistencia y estándares.	Equilibrio en la jerarquía visual, tamaño de componentes y distribución de contenidos.	Revisión y ajuste de la composición, escala tipográfica y distribución de elementos interactivos.
RF- 16	Los usuarios requieren guías contextuales y ayudas verbales para completar tareas complejas.	Pruebas de usabilidad (flujo creación de cuenta estudiante) y focus group.	Incorporación de ayudas guiadas, mensajes de contexto y tutoriales integrados.	Diseño de microinteracciones de asistencia y mensajes de orientación en flujos críticos.

Nota. Análisis de requerimientos derivados. Elaboración propia.

Requerimientos derivados: Fase 4 (Parte 2 de 2)

ID	Hallazgo de origen	Fuente	Requerimiento derivado	Decisión de diseño asociada
RNF-04	La interfaz infantil requiere mayor coherencia entre iconografía, color e ilustraciones.	Focus group y evaluación visual del prototipo.	Consistencia gráfica en todos los componentes visuales dirigidos a estudiantes.	Unificación de estilos visuales con base en el design system y los principios de la primera infancia.
RNF-05	El sistema debe garantizar tiempos de respuesta perceptibles para mantener la atención del usuario.	Pruebas de usabilidad con Maze, métricas de tiempo de respuesta.	Tiempo de respuesta menor o igual a 200 ms en interacciones del estudiante.	Optimización de componentes interactivos y flujos de carga en las secciones de uso más frecuente.
RNF-06	Los datos de los menores de edad requieren el más alto nivel de protección ética y legal.	Consideraciones éticas del marco metodológico y limitaciones del estudio.	Confidencialidad y protección de datos de menores conforme a normativa vigente.	Definición de protocolos de consentimiento informado adaptados a usuarios de 3 a 6 años.

Nota. Análisis de requerimientos derivados. Elaboración propia.

Apéndice AG

Trazabilidad de iteraciones derivados en la Fase 4 Trazabilidad de iteraciones derivados en la Fase 4 (Parte 1 de 2)

ID	Tipo de cambio realizado	Heurística / criterio	Métrica	Requerimiento funcional / no funcional	Sustento RSL
IT-12	Rediseño del flujo de registro y acceso tras los resultados de Maze y focus group.	Control y libertad del usuario; prevención de errores; visibilidad del estado del sistema.	Tasa de error en registro; tiempo de completitud del flujo; comprensión del acceso.	Funcional: registro e inicio de sesión más claros por perfil. No funcional: orientación, confianza y reducción de fricción.	Nielsen (1994); Norman (1990); Limpanopparat, Gibson y Harris (2024).
IT-13	Ajuste de contenidos visuales y adaptación infantil a partir del feedback cualitativo.	Correspondencia entre sistema y mundo real; estética y diseño minimalista.	Satisfacción con elementos visuales; comprensión de iconografía.	Funcional: mejor representación de información para niños. No funcional: legibilidad, adecuación infantil y claridad visual.	Balcombe y De Leo (2022); Muñoz de Dios et al. (2020).
IT-14	Reorganización de jerarquía visual, botones y composición para equilibrar la interfaz.	Consistencia y estándares; prevención de errores.	Percepción de equilibrio visual; reducción de distracciones.	No funcional: coherencia gráfica, balance compositivo y legibilidad.	Nielsen (1994); Norman (1990); Muñoz de Dios et al. (2020).

Nota. Análisis de iteraciones. Elaboración propia.

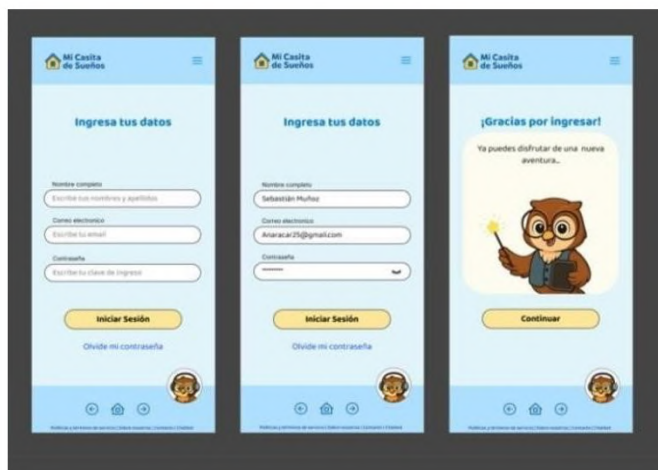
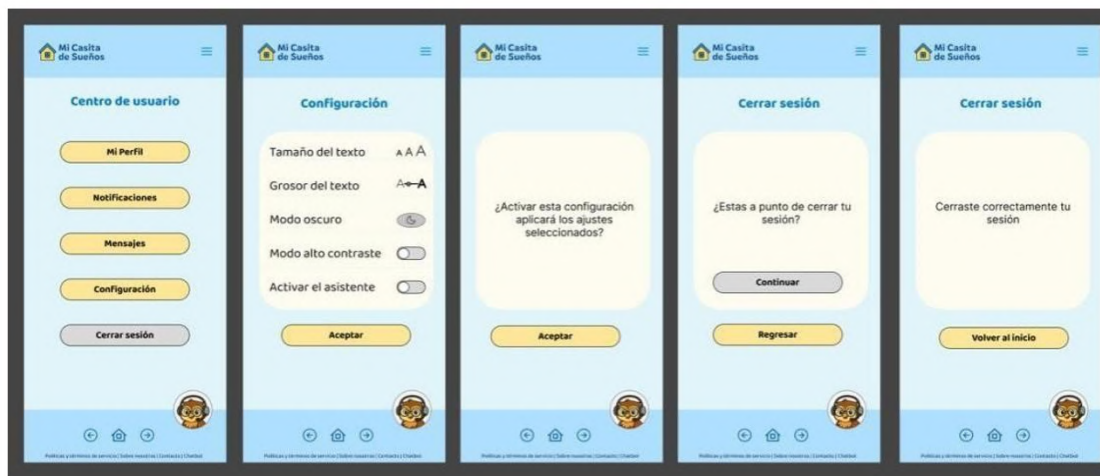
Trazabilidad de iteraciones derivados en la Fase 4 (Parte 2 de 2)

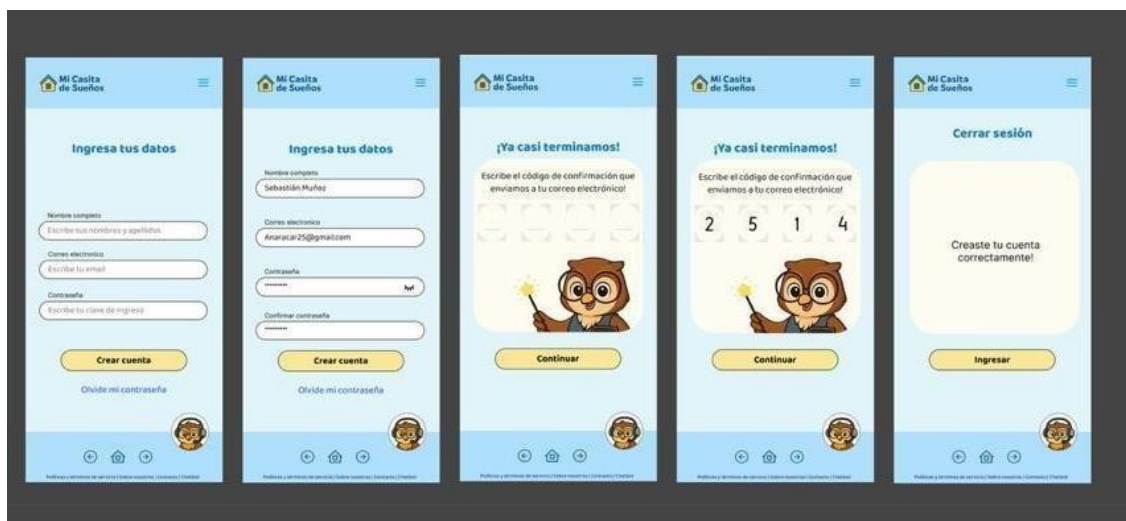
ID	Tipo de cambio realizado	Heurística / criterio	Métrica	Requerimiento funcional / no funcional	Sustento RSL
IT-15	Incorporación de ayudas contextuales, microinteracciones y mensajes de orientación.	Ayuda y documentación; visibilidad del estado del sistema.	Claridad de apoyo; facilidad para completar tareas complejas.	Funcional: soporte en tareas críticas. No funcional: guía contextual y accesibilidad cognitiva.	Nielsen (1994); O'Day y Heimberg (2021); Limpanopparat, Gibson y Harris (2024).
RNF-04	Ajuste del tiempo de respuesta y estabilidad de interacción del sistema.	Eficiencia de uso; visibilidad del estado del sistema.	Tiempo de respuesta percibido.	No funcional: desempeño aceptable y respuesta rápida.	Nielsen (1994); Balcombe y De Leo (2022).
RNF-05	Protección reforzada de datos y tratamiento ético de información de menores.	Seguridad y confianza; control y libertad del usuario.	Cumplimiento de protocolos éticos y de consentimiento.	No funcional: confidencialidad, protección de datos y resguardo legal.	Normativa ética aplicada al estudio; consideraciones metodológicas del proyecto.

Nota. Análisis de iteraciones. Elaboración propia.

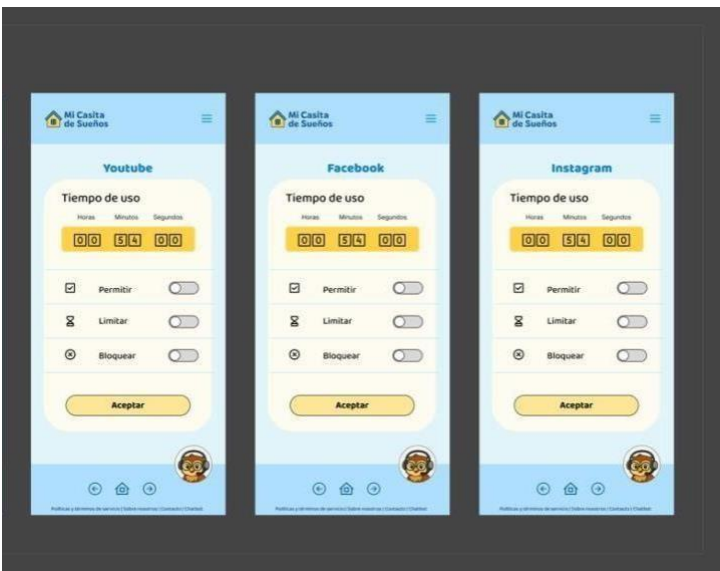
Apéndice AH

Prototipo Hi-Fi 2.0





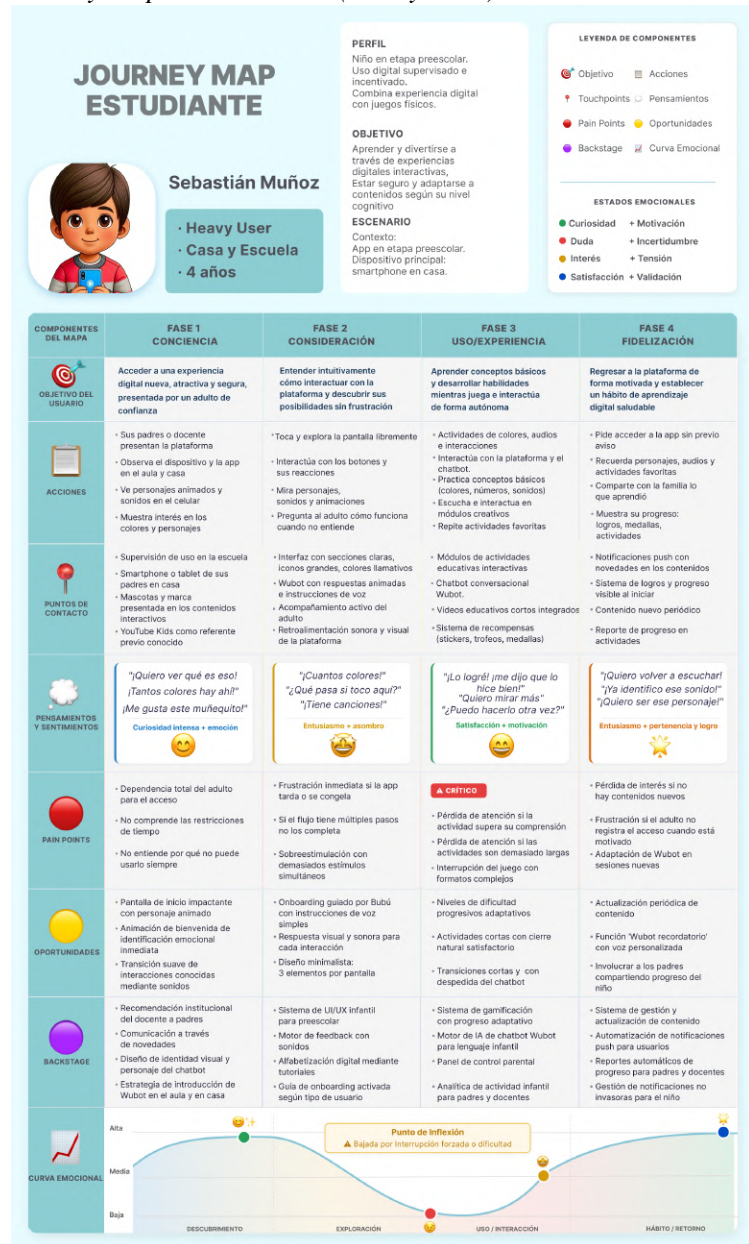




Apéndice AI

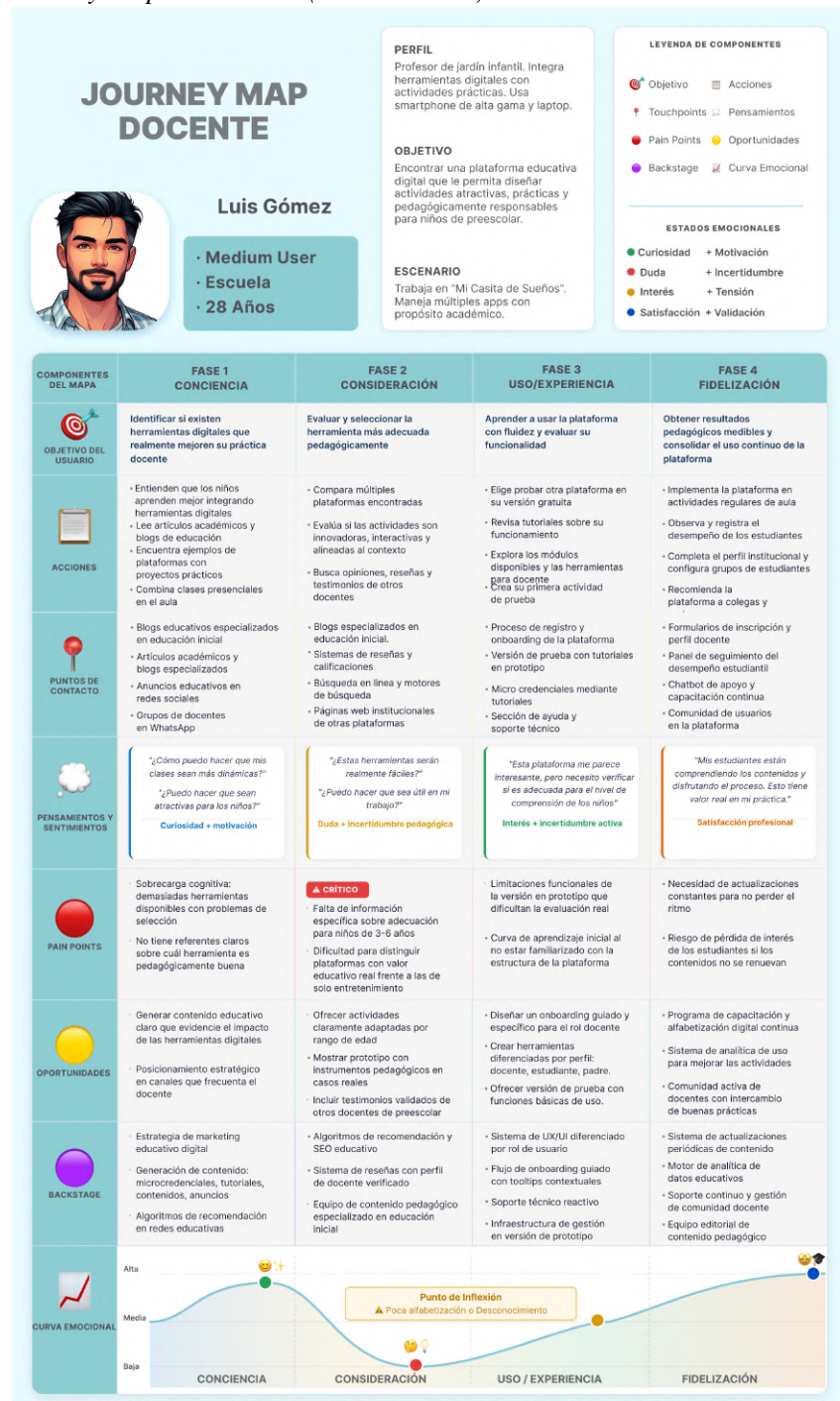
Journey Maps de Usuarios de la Plataforma Digital

Journey Map del estudiante (Heavy User)



Nota. Journey Map del estudiante (Heavy User). Elaboración propia.

Journey Map del docente (Medium User)



Nota. Journey Map del docente (Medium User). Elaboración propia.

Journey Map de la madre de familia (Light User)



Nota. Journey Map de la madre de familia (Light User). Elaboración propia.

Apéndice AJ*Puntos de dolor por fase y perfil de usuario*

Fase / Perfil	Docente	Estudiante	Madre
Fase 1 (Inicio)	Sobrecarga informativa; ausencia de criterio pedagógico	Dependencia del adulto para acceder	Desconfianza entre el hijo y la plataforma nueva
Fase (Consideración/Exploración)	2 No distingue valor educativo real frente al entretenimiento	Frustración si la interfaz no responde de inmediato	Información de control parental no visible fácilmente
Fase (Uso/Control)	3 Limitaciones del prototipo dificultan la evaluación real	Interrupción forzada al terminar el tiempo asignado	Configuración inicial compleja: riesgo de abandono
Fase 4 (Fidelización)	Contenido desactualizado = pérdida de interés estudiantil	Repetición sin novedad = pérdida de motivación	Sobrecarga de notificaciones = desactivación

Nota. Análisis cruzado de los tres journey maps por fase y perfil de usuario. Elaboración propia.

Apéndice AK

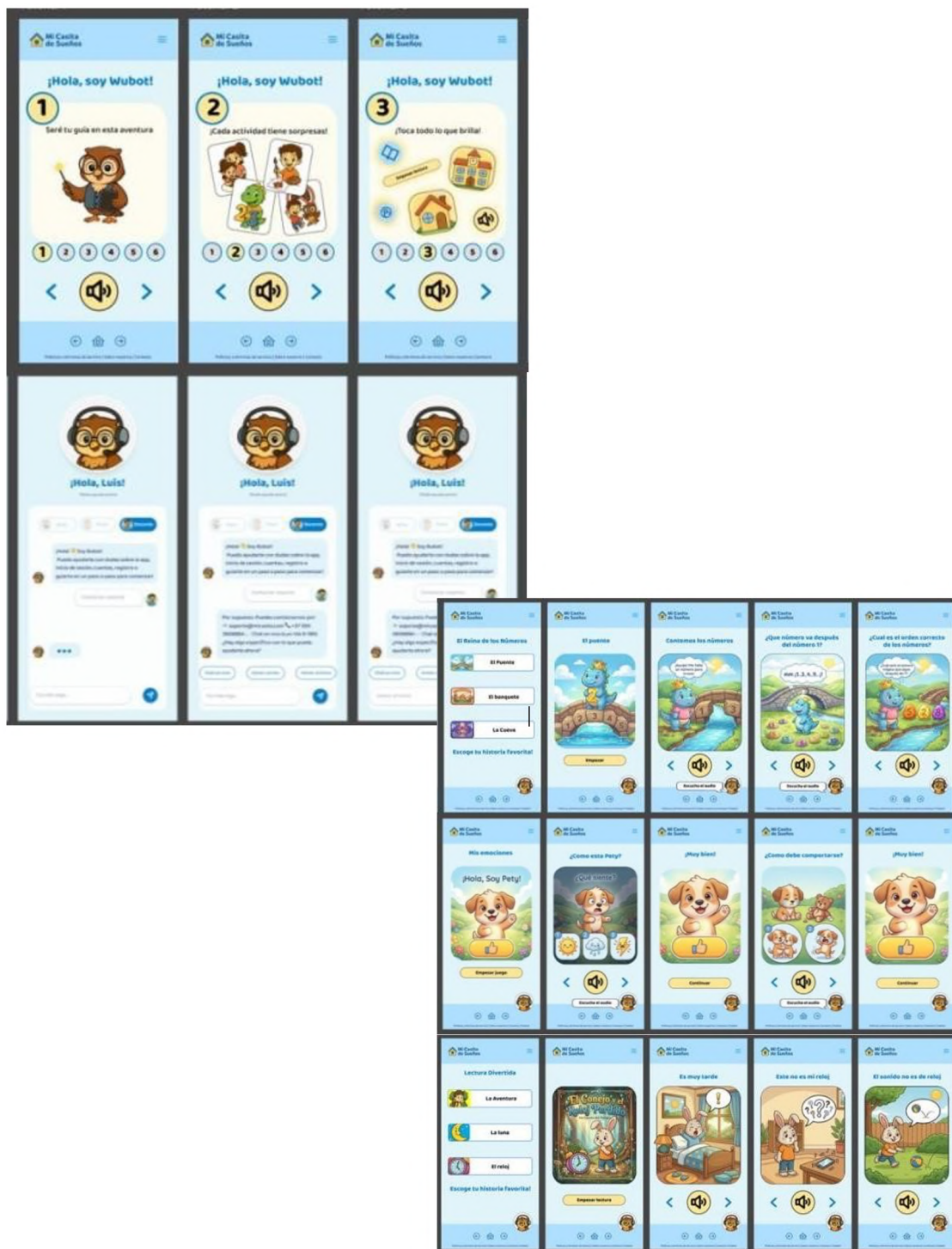
Matriz de hallazgos por perfil, impacto y recomendación de diseño

Hallazgo	Perfil	Impacto	Recomendación
Carga informativa sin descu- brimiento	Docente	Alto	Posicionamiento pedagógico específico en canales educativos
Incertidumbre sobre adecua- ción para preescolar	Docente	Crítico	Demos pedagógicas con casos reales por rango de edad
Onboarding sin diferencia- ción clara entre roles	Los 3 per- files	Crítico	Flujos con contenidos independientes por perfil
Latencia o falta de contenido en la interfaz infantil	Estudiante	Crítico	Motor de feedback instantáneo (< 200 ms)
Desconfianza ante nueva pla- taforma	Madre	Alto	Comunicación de funciones como mensaje primario
Configuración inicial com- pleja	Madre	Crítico	Panel con pasos de ayuda asistidos por el chatbot
Reportes de progreso no dis- ponibles	Docente y Madre	Alto	Reportes automáticos periódicos en formato visual simple
Ausencia de personalización y entorno infantil	Estudiante	Alto	Plataforma con memoria, sonido y contenido perso- nalizado
Contenido estático sin actua- lización periódica	Docente	Moderado	Sistema de actualización de contenido
Interrupción forzada o difi- cultad de uso	Estudiante	Crítico	Guía de uso implementada mediante tutorial integra- do

Nota. Diagnóstico categorizado por dimensiones pedagógicas, técnicas y emocionales. Elaboración propia.

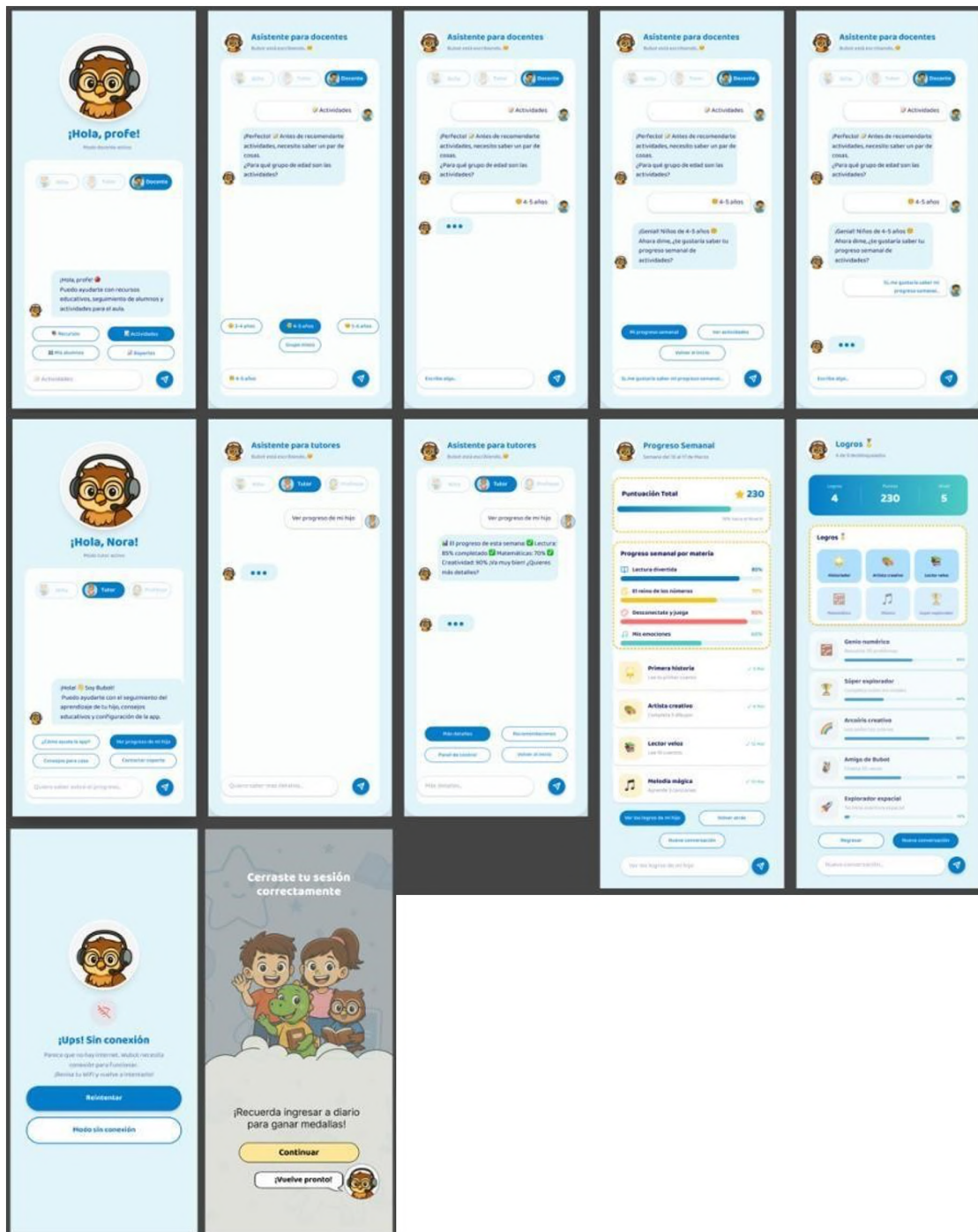
Apéndice AL

Prototipo Hi-Fi 3.0



Nota. Tutoriales, Chatbot y Actividades. Elaboración propia.

Prototipo Hi-Fi 3.0 (Parte 2)



Nota. Funciones asistenciales. Elaboración propia.

Apéndice AM

Trazabilidad de Iteraciones y Requerimientos Derivados en la Fase 5

ID	Tipo de cambio realizado	Heurística / criterio	Métrica	Requerimiento funcional / no funcional	Sustento RSL
IT-16	Sustitución de la etiqueta <i>padres de familia</i> por <i>tutores</i> para mejorar inclusividad del lenguaje.	Correspondencia entre sistema y mundo real; reconocimiento en lugar de memoria.	Comprensión del lenguaje de acceso; percepción de inclusión.	No funcional: lenguaje inclusivo y comprensible.	Norman (1990); Nielsen (1994).
IT-17	Consolidación del mapa del sitio para la versión Hi-Fi 2.0.	Consistencia y estándares; flexibilidad y eficiencia de uso.	Claridad del recorrido; facilidad de orientación.	Funcional: navegación más clara por secciones. No funcional: consistencia y aprendizaje rápido.	Nielsen (1994); Balcombe y De Leo (2022).
IT-18	Definición de estilos visuales, paleta cromática e iconografía lineal uniforme.	Estética y diseño minimalista; prevención de errores.	Percepción de orden visual; reducción de saturación cognitiva.	No funcional: identidad visual, legibilidad y equilibrio gráfico.	Muñoz de Dios et al. (2020); Norman (1990).

Nota. Análisis de iteraciones. Elaboración propia.

Apéndice AN*Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*

Las siguientes páginas corresponden a la publicación oficial del aporte *Alfabetización digital e IA educativa*, presentado en el I Simposio Internacional Agenda del Diseño 2026–2030 (Universidad de Palermo, Argentina, julio de 2025) y publicado en los *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación* (N.º 292, pp. 231–234, ISSN 1668-0227).

Mario Fernando Segura Cuenca

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - Colombia

Alfabetización digital e IA educativa

Resumen: En estos aportes personales para la agenda de diseño, se reflexiona sobre los retos actuales de aprendizaje, desde una mirada multidisciplinaria, haciendo énfasis en aspectos importantes sobre la tecnología en la educación. Se indaga sobre las posibilidades de transformación impulsadas por aspectos sociales tomados desde puntos de vista centrados en la experiencia de las personas, destacando la necesidad de enfoques éticos, accesibles y participativos, orientados a la reducción de brechas presentes sobre entornos formativos. Se postula la alfabetización digital como derecho fundamental y la incorporación de metodologías ágiles, potenciadas por plataformas adaptativas e inteligencia artificial, utilizadas como herramientas importantes frente a propuestas educativas inclusivas y sostenibles.

Palabras clave: Experiencia de usuario - alfabetización digital - inteligencia artificial - microcredenciales - educación inclusiva - accesibilidad

Aportes

Abordar los grandes campos del diseño desde una perspectiva multidisciplinaria, con un enfoque actual, resulta un reto ante el crecimiento tecnológico y el acceso masivo e inmediato de la información. Como diseñador de experiencias de usuario (UX), soy consciente de los desafíos en materia de inclusión y desigualdad educativa. Estas problemáticas exigen repensar las pedagogías actuales en torno al uso tecnológico, dado que los dispositivos y la información digital dan forma a las nuevas generaciones.

González (2018) expresa que, al abordar la participación social desde las dimensiones emocionales, éticas y cognitivas, transforma los contextos profesionales (p. 778). Esto permite generar nuevos puntos de reflexión centrado en las necesidades de los estudiantes. En este sentido, el UX impulsa nuevas transformaciones educativas y sociales.

Las nuevas generaciones conformadas por niños y jóvenes, centran mayormente sus vidas en las TIC, lugar donde el diseño centrado en el usuario puede potenciar aprendizajes que sean acordes a sus verdaderas necesidades de aprendizaje. Las plataformas adaptativas para la educación, mediante algoritmos personalizados, permiten reforzar aprendizajes según el ritmo de vida de cada estudiante. Desde una perspectiva actual la UNESCO (2019, p.34) promueve la alfabetización digital como un derecho fundamental y una competencia básica en los planes de estudio atendiendo necesidades específicas para realizar nuevas reformas, garantizando una participación activa de estudiantes, docentes y padres de familia.

Es necesario destacar los cambios sociales, generacionales y de uso tecnológico después de la contingencia sanitaria del COVID-19. Por su parte Barrón-Tirado (2020) plantea

“repensar el sentido de la institución escolar y del currículo formal, de los contenidos disciplinarios alejados de la realidad, de las prácticas docentes hegemónicas, y de la gestión académico- administrativa atada a reglamentos obsoletos.” (p.69). Esto nos lleva a proponer la integración de nuevos procesos de formación donde futuros estudiantes obtengan conocimientos centrados en la usabilidad, accesibilidad y ética digital, lo que contribuirá en la preparación de educadores y creadores tecnológicos que promuevan una enseñanza acorde a las nuevas necesidades formativas. Adicionalmente, Barrón-Tirado (2021) concluye que “enfoques alternativos pueden estar orientados a recuperar el valor liberador de la educación.” (p.42). Lo que sugiere que nuevos procesos académicos y curriculares pueden ser tomados como puntos de partida para mejorar dinámicas ágiles en la adquisición de conocimiento. Actualmente las microcredenciales promueven estas nuevas prácticas, certificando destrezas digitales específicas, donde se ofrecen rutas flexibles de aprendizaje, reduciendo las brechas existentes en la formación y motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje.

Institucionalmente la consolidación del diseño UX dentro de ámbitos educativos y laborales resulta un punto clave dentro de las políticas públicas, dando lugar a propuestas sobre estas nuevas prácticas que validan estudios alcanzados, siendo reguladas y establecidas sobre estándares de calidad con objetivos comunes basados en expectativas reales de los estudiantes. Acreditando nuevos conocimientos impulsados por marcos regionales certificados en las tendencias de diseño. Estas acciones deben orientarse al desarrollo de plataformas educativas que fomenten la formación estudiantil centrada en tecnologías emergentes.

Como propuesta podríamos hablar de proyectos donde el uso de estas herramientas sea integrado desde las escuelas para la formación obligatoria de competencias digitales de los docentes. Mediante un trabajo multilateral entre alianzas como los espacios propuestos para investigadores, académicos y estudiantes en la Red Latinoamericana de Estudios Curriculares (2023-2025), el apoyo conjunto entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales (ONG) y empresas tecnológicas se puede lograr validar y escalar proyectos digitales de alto impacto.

La investigación en experiencia de usuario promueve un enfoque fuerte en inclusión y diseño ético. Estos enfoques han tomado fuerza después de la pandemia revelando mayores brechas de discapacidad y conectividad, por lo que resulta urgente planificar buenas prácticas desde la accesibilidad. “Para comprender las relaciones y el comportamiento humano no podemos prescindir de las diferencias entre las personas y el medio social” (Muñoz de Dios et al., 2020, p. 247). Por tal motivo se propone fomentar mayores estudios participativos que integren las experiencias de comunidades indígenas, rurales y con discapacidad. La inteligencia artificial (IA) resulta fundamental como herramienta para conectar con niños, jóvenes y adultos mediante aprendizajes personalizados dentro del marco educativo, fortaleciendo redes regionales que la exploren como una tecnología que ayude a las comunidades más vulnerables, aumentando la retención y compromiso estudiantil. Por ello, resulta necesario priorizar la alfabetización digital en estudiantes y maestros, con enfoques pedagógicos llevados a cabo por expertos en diseño de experiencias para los usuarios de plataformas educativas, donde convergen estudiantes y docentes. ANEP (2022) propone la incorporación desde la infancia, habilidades denominadas STEAHM, mediante proce-

sos de alfabetización potenciados por conocimientos en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes, Humanidades y Matemática. Esto con la finalidad de generar la promoción de situaciones problema, proyectos, prototipos, estudios de caso, actividades lúdicas y artísticas que amplíen la visión de los estudiantes (ANEP, 2022, pp. 25-35).

En consecuencia, la inclusión dentro de entornos tecnológicos debe estar a la luz de investigaciones en salud mental y convivencia asociados al uso responsable de la tecnología, apoyados en herramientas de IA para diseñar intervenciones más responsables. Según Christner et al. (2022), los análisis de datos centrados en los usuarios de plataformas tecnológicas pueden verse beneficiados si se implementan métodos de rastreo y análisis de sus comportamientos al hacer uso de estos entornos de aprendizaje. Para esto resulta apropiado el uso de sistemas con IA, con la capacidad de realizar una gestión de estos datos en forma adecuada, utilizando algoritmos que interpreten sus conductas y necesidades sobre los contenidos más apropiados en conocimientos de diseño. De esta forma, la plataforma digital podría recopilar automáticamente información relevante sobre esta interacción entre estudiantes, maestros y el medio tecnológico, abriendo así nuevas posibilidades para implementar metodologías apoyadas en IA para la obtención de análisis y comprensiones más profundas.

La construcción de un panorama colectivo, requiere una mirada inclusiva y humana, apoyada en la adaptación de nuevas herramientas tecnológicas que respondan de manera oportuna a las realidades del entorno educativo. Este fin exige reconocer la importancia de la alfabetización digital como un derecho fundamental, potenciando conocimientos en diseño centrado en las personas y aprovechando su valor para una transformación de las nuevas prácticas educativas y movimientos sociales. Propuestas como la incorporación de competencias digitales desde edades tempranas, llevadas a cabo mediante metodologías ágiles, permiten dar respuesta a objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que deben ser abordados para cerrar brechas de desigualdad y de acceso a la tecnología. De igual forma, el acceso a nuevos procesos de formación para docentes y alumnos, junto al uso adecuado de la IA, abren nuevas posibilidades hacia aprendizajes más flexibles y personalizados, donde el diseño y la alfabetización digital se consoliden como pilares fundamentales para fortalecer una educación más inclusiva y sostenible.

Referencias Bibliográficas

- Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). (2022). Marco Curricular Nacional. Administración Nacional de Educación Pública. Retrieved 15 de Noviembre de 2024, from [https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/publicaciones/Marco Curricular- Nacional-2022/MCN%20%20Agosto%202022%20v13.pdf](https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/publicaciones/Marco%20Curricular%20Nacional-2022/MCN%20%20Agosto%202022%20v13.pdf)
- Barrón Tirado, M. C. (2020). La educación en línea. Transiciones y disrupciones. En H. Casanova Cardiel (Ed.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 66–74). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. ISBN: 978-607-30-3496-3
- Christner, C., Urman, A., Adam, S., & Maier, M. (2022). Automated tracking approaches for studying online media use: A critical review and recommendations. *Communication*

- Methods and Measures*, 16(2), 79–95. <https://doi.org/10.1080/19312458.2021.1907841>
- González, V. (2018). La coherencia curricular en la Educación Superior: algunas reflexiones. *Revista Educación*, vol. 42, núm. 2. Retrieved 12 de Octubre de 2024, from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44055139040> <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.28515>
- Muñoz de Dios, M. D., Moriña, A., Perera, V. H., & Morgado, B. (2020). Accesibilidad universal en el currículum universitario: un desafío necesario. *Revista Española de Discapacidad*, 8(1), 247–259. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.08.01.13>
- Ordorika, I., & Navarro, G. (2022). Tendencias y reformas curriculares en la educación superior latinoamericana: una mirada a la universidad en la sociedad del conocimiento. *Revista de la Educación Superior*, 51(202), 1–22. <https://doi.org/10.36857/resu.2022.202.1008>
- Tirado, C., & Torres, D. (2019). Lo didáctico como expresión de lo curricular: un acercamiento para comprender las prácticas educativas contingentes y emergentes. *Revista Educación*, 28(55), 97–112. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://doi.org/10.18800/educacion.201902.005>

Mauricio Enrique Sotelo Barrios

Facultad de Ingenierías y Arquitectura, Universidad de Pamplona - Colombia

Tecnología, Usuario y Sostenibilidad: Una Tríada para la Innovación Abierta del Futuro

La construcción de futuros sostenibles, justos e inclusivos requiere un rediseño profundo de las dinámicas de producción, consumo y gobernanza. En este escenario, el diseño adquiere un rol estratégico como articulador de saberes, mediador de intereses y catalizador de transformaciones sociales, tecnológicas y ambientales. Esta propuesta temática plantea que la convergencia entre tecnología, participación del usuario y sostenibilidad, integradas mediante enfoques de innovación abierta (InnA), constituye una base esencial para proyectar la Agenda del Diseño 2026-2030.

El concepto de innovación abierta, introducido por Chesbrough (2003), ha revolucionado la forma en que las organizaciones gestionan sus procesos de I+D+i, superando los límites de la innovación cerrada para promover el intercambio de conocimientos, recursos y capacidades con actores externos. Esta transformación se ha intensificado con la digitalización y la expansión de los ecosistemas de innovación, en los que confluyen empresas, universidades, gobiernos, emprendedores, comunidades y usuarios. Así, el diseño deja de ser un proceso aislado y lineal para convertirse en una red compleja de interacciones creativas, estratégicas y colaborativas.

La tecnología, entendida no solo como infraestructura, sino como lenguaje, mediación y herramienta de empoderamiento, ocupa un lugar central en este nuevo paradigma. El diseño digital, la inteligencia artificial, el diseño paramétrico, la fabricación aditiva, el modelado de datos, los gemelos digitales y las plataformas colaborativas permiten imaginar y materializar soluciones con un nivel de precisión, adaptabilidad y escalabilidad sin

Apéndice AO

Indicadores y Riesgos para el Desarrollo Futuro del Proyecto

Matriz de indicadores, metas, actividades, evidencias y supuestos

Indicador	Línea base	Meta	Actividades clave	Evidencia	Supuestos
Reducción de tiempo de ocio en pantalla	10 h/sem	Reducir 40% a 6 h/sem	Control parental con IA y actividades lúdicas	Logs, encuestas y cuestionarios	Participación y conectividad
Porcentaje de involucrados capacitados	0%	80% formados	Talleres de uso de la plataforma	Asistencias y microcredenciales	Disponibilidad de asistencia
Perfiles activos y personalizados	0%	90% activos	Registro e implementación durante piloto	Registros de la plataforma	Dispositivos mínimos
Satisfacción de usuarios (1–5)	2.8/5	≥ 4.0/5	Usabilidad y mejoras en la plataforma	Encuestas y pruebas postlanzamiento	Diseño accesible y entrenamiento
Incidentes de contenidos dañinos	1–4/mes	Reducir 50%	Filtros, reportes y talleres	Registros e incidentes	Sensibilización y reportes claros
Cumplimiento de heurísticas de usabilidad	1–10	≥ 85%	Pruebas y correcciones iterativas	Reportes de testing	Mejoras de usabilidad y rendimiento

Nota. Análisis de matriz de indicadores. Elaboración propia.

Matriz de riesgos y medidas de mitigación para la implementación del prototipo

Riesgo	Probab.	Ponder.	Impacto	Ponder.	Medidas de mitigación
Falla técnica en la plataforma	Media	0,5	Muy peligroso	10	Soporte técnico, pruebas de usabilidad y diseño modular.
Resistencia institucional	Media-Alta	0,7	Indeseable-Peligroso	7	Comunicación clara, beneficios visibles y co-creación.
Falta de capacitación digital	Media	0,5	Indeseable	5	Capacitación digital, manuales de uso y apoyo continuo.
Normativas de datos	Baja-Media	0,4	Muy peligroso	8	Privacidad, encriptación, consentimiento y auditorías.
Recursos técnicos insuficientes	Media	0,5	Muy peligroso	9	Financiamiento escalonado y alianzas.
Brecha de conectividad	Baja-Media	0,4	Indeseable	4	Internet, accesibilidad offline e infraestructura.
Obsolescencia programada	Media	0,5	Indeseable	5	Sustentabilidad y tecnologías actualizables.
Impacto medioambiental	Baja	0,2	Bajo-Aceptable	2	Reciclaje y bajo consumo energético.

Nota. Análisis de matriz de riesgos. Elaboración propia.