



## Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Carrera de Ingeniería de Sistemas

Ciclo 2025-2

Código del curso: 1ASI0730

Nombre del curso: Aplicaciones Web

NRC: 7468

Profesor: Angel Augusto Velasquez Nuñez

## Informe de Trabajo Final

Startup: Mythicore

Producto: AuraNeuro

### Integrantes

- U202118152 – Gutierrez Tume, Stanley Jeremy – Team Leader
- U202320574 – Meza Huanacune, Juan José – Backend Engineer
- U202324129 – Chacalazza Minaya, Eduardo Fabián – Frontend & UX/UI Engineer
- U202320442 – Quispe Barzola, Fabricio Fabián – Data & IoT Integration Engineer
- U202321510 – Meza Jhimy Pool, Romero – Frontend & UX/UI Engineer

---

Septiembre 2025

---

### Registro de Versiones del Informe

Versión	Fecha	Autor	Descripción
0.1.0	2025-09-13	- Romero Meza jhimy Pool - Meza Huanacune, Juan José	- Carátula - Registro de Versiones del Informe - Project Report Collaboration Insights - Contenido

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gutierrez Tume, Stanley Jeremy</li> <li>- Chacaliza Minaya, Eduardo Fabián</li> <li>- Quispe Barzola, Fabricio Fabián</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Student Outcome</li> <li>- Capítulo I: Introducción</li> <li>- Capítulo II: Requirements Elicitation &amp; Analysis.</li> <li>- Capítulo III: Requirements Specification. - Capítulo IV: Product Design. - Capítulo V: Product Implementation, Validation &amp; Deployment.</li> <li>- 5.1. Software Configuration Management.</li> <li>- 5.1.1. Software Development Environment Configuration.</li> <li>- 5.1.2. Source Code Management.</li> <li>- 5.1.3. Source Code Style Guide &amp; Conventions.</li> <li>- 5.1.4. Software Deployment Configuration.</li> <li>- 5.2. Landing Page, Services &amp; Applications Implementation.</li> <li>- 5.2.1. Sprint 1</li> <li>- 5.2.1.1. Sprint Planning 1.</li> <li>- 5.2.1.2. Aspect Leaders and Collaborators. - 5.2.1.3. Sprint Backlog 1.</li> <li>- 5.2.1.4. Development Evidence for Sprint Review.</li> <li>- 5.2.1.5. Execution Evidence for Sprint Review.</li> <li>- 5.2.1.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review.</li> <li>- 5.2.1.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review.</li> <li>- 5.2.1.8. Team Collaboration Insights during Sprint.</li> <li>- Conclusiones</li> <li>- Bibliografía</li> <li>- Anexos</li> </ul>
---	---

## Project Report Collaboration Insights

El equipo ha trabajado de manera colaborativa en el repositorio de GitHub, registrando avances constantes en la construcción del informe.

Repositorio del informe: <https://github.com/upc-2025-1asi0730-MithyCore/project-report>

A continuación, se presentan las evidencias de participación y colaboración de los integrantes:

- Cada integrante del grupo realizó commits, modificaciones y carga de archivos en distintas secciones del informe.
- Se refleja la división de tareas entre redacción, correcciones de estilo, incorporación de imágenes y ajustes técnicos en Markdown.
- Todos los miembros participaron en mayor o menor medida, garantizando que el documento evolucionara de forma colaborativa y transparente.
- La evidencia gráfica incluye la vista de contribuciones, así como el historial de actividad donde se observa el detalle de commits y cambios en el repositorio.

### Contribuciones por integrante



En esta vista se observa la cantidad de commits realizados, junto con el balance de líneas añadidas y eliminadas.

## Histórico de actividad del repositorio

## Activity

		Showing most recent first ▾
	main	All activity
	All users	All time
Update README.md		...
edumz pushed 1 commit • 038bf0c...37309d5 • 1 minute ago		
Update README.md		...
edumz pushed 1 commit • 39f0ed1...038bf0c • 27 minutes ago		
Update README.md		...
edumz pushed 1 commit • ef5aec...39f0ed1 • 28 minutes ago		
Add files via upload		...
edumz pushed 1 commit • aea4208...ef5aec • 33 minutes ago		
Update README.md		...
Stan-gt213891 pushed 1 commit • bd044a8...aea4208 • 41 minutes ago		
Update README.md		...
Stan-gt213891 pushed 1 commit • 3d26d39...bd044a8 • 43 minutes ago		
Add files via upload		...
Stan-gt213891 pushed 1 commit • af9f221...3d26d39 • 1 hour ago		
Add files via upload		...
Stan-gt213891 pushed 1 commit • 4d52de6...af9f221 • 1 hour ago		
Add files via upload		...
Stan-gt213891 pushed 1 commit • 088fba1...4d52de6 • 1 hour ago		
Add files via upload		...
Stan-gt213891 pushed 1 commit • e75a8fd...088fba1 • 1 hour ago		
Add files via upload		...
Stan-gt213891 pushed 1 commit • bd5661e...e75a8fd • 1 hour ago		
Add files via upload		...
Stan-gt213891 pushed 1 commit • f1a8b3d...bd5661e • 1 hour ago		
Update README.md		...
JuanMHZ1250 pushed 1 commit • 510b0c5...f1a8b3d • 2 hours ago		
4.7 Class Diagrams		...
JuanMHZ1250 pushed 1 commit • 21d54ea...510b0c5 • 2 hours ago		
Add files via upload		...
JuanMHZ1250 pushed 1 commit • 7538b17...21d54ea • 2 hours ago		
Add files via upload		...
JuanMHZ1250 pushed 1 commit • 2ff9492...7538b17 • 3 hours ago		
Domain-Driven Software Architecture		...
JuanMHZ1250 pushed 1 commit • 3930ae7...2ff9492 • 3 hours ago		
Update README.md		...
JuanMHZ1250 pushed 1 commit • 67274ef...3930ae7 • 4 hours ago		
Add files via upload		...
JuanMHZ1250 pushed 1 commit • 0f2626f...67274ef • 4 hours ago		
Prototyping		...
JuanMHZ1250 pushed 1 commit • 688a031...0f2626f • 4 hours ago		

Impact Mapping completado	...
BrooklynKarmis pushed 1 commit • 0a69c06...4ac58eb • 8 hours ago	...
Imagenes del punto de Impact Mapping	...
BrooklynKarmis pushed 1 commit • 57eef82...0a69c06 • 8 hours ago	...
Docs: add conclusions.md	...
jhimyromeromeza pushed 1 commit • e409501d...57eef82 • 8 hours ago	...
Docs: add 4.1 to 4.4.md	...
jhimyromeromeza pushed 1 commit • b6430f3...e409501d • 8 hours ago	...
modificando desperfecto del Ubiquitous Language	...
BrooklynKarmis pushed 1 commit • 06e91f9...b6430f3 • 9 hours ago	...
completando el Ubiquitous Language	...
BrooklynKarmis pushed 1 commit • 860abb...06e91f9 • 9 hours ago	...
mejorando el big picture eventstorming	...
BrooklynKarmis pushed 1 commit • 754cce5...860abb • 9 hours ago	...
Modificando desperfecto	...
BrooklynKarmis pushed 1 commit • c7574ff1...754cce5 • 9 hours ago	...
imagenes del big picture event storming	...
BrooklynKarmis pushed 1 commit • d66ff195...c7574ff1 • 9 hours ago	...
Completado Big Picture EventStorming	...
BrooklynKarmis pushed 1 commit • 3c954ad...d66ff195 • 9 hours ago	...

En conjunto, las capturas reflejan el cumplimiento de los objetivos de colaboración: **participación activa de todos los integrantes**, registro claro de los aportes y una evolución continua y transparente del informe del proyecto.

## Student Outcome

El curso contribuye al cumplimiento del **ABET – EAC - Student Outcome 5**:

*"La capacidad de funcionar efectivamente en un equipo cuyos miembros juntos proporcionan liderazgo, crean un entorno de colaboración e inclusivo, establecen objetivos, planifican tareas y cumplen objetivos."*

En la siguiente tabla se describen las acciones realizadas y las conclusiones del equipo en relación con este Outcome. La información se irá ampliando en cada entrega (TB1, TP1, TB2, TF1).

### Contenido

#### Capítulo I: Introducción

- [1.1. Startup Profile](#)
  - [1.1.1. Descripción de la Startup](#)
  - [1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo](#)
  - [1.2. Solution Profile](#)
  - [1.2.1 Antecedentes y problemática](#)
  - [1.2.2 Lean UX Process](#)
    - [1.2.2.1. Lean UX Problem Statements](#)
    - [1.2.2.2. Lean UX Assumptions](#)
    - [1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements](#)
    - [1.2.2.4. Lean UX Canvas](#)
- [1.3. Segmentos objetivos](#)

#### Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis

- [2.1. Competidores](#)
  - [2.1.1. Análisis competitivo](#)
  - [2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores](#)

- [2.2. Entrevistas](#)
  - [2.2.1. Diseño de entrevistas](#)
  - [2.2.2. Registro de entrevistas](#)
  - [2.2.3. Análisis de entrevistas](#)
- [2.3. Needfinding](#)
  - [2.3.1. User Persona](#)
  - [2.3.2. User Task Matrix](#)
  - [2.3.3. User Journey Mapping](#)
  - [2.3.4. Empathy Mapping](#)
  - [2.3.5. As-is Scenario Mapping](#)

### **Capítulo III: Requirements Specification**

- [3.1. To-Be Scenario Mapping](#)
- [3.2. User Stories](#)
- [3.3. Impact Mapping](#)
- [3.4. Product Backlog](#)

### **Capítulo IV: Product Design**

- [4.1. Style Guidelines](#)
  - [4.1.1. General Style Guidelines](#)
  - [4.1.2. Web Style Guidelines](#)
- [4.2. Information Architecture](#)
  - [4.2.1. Organization Systems](#)
  - [4.2.2. Labeling Systems](#)
  - [4.2.3. SEO Tags and Meta Tags](#)
  - [4.2.4. Searching Systems](#)
  - [4.2.5. Navigation Systems](#)
- [4.3. Landing Page UI Design](#)
  - [4.3.1. Landing Page Wireframe](#)
  - [4.3.2. Landing Page Mock-up](#)
- [4.4. Web Applications UX/UI Design](#)
  - [4.4.1. Web Applications Wireframes](#)
  - [4.4.2. Web Applications Wireflow Diagrams](#)
  - [4.4.3. Web Applications Mock-ups](#)
  - [4.4.4. Web Applications User Flow Diagrams](#)
- [4.5. Web Applications Prototyping](#)
- [4.6. Domain-Driven Software Architecture](#)
  - [4.6.1. Software Architecture Context Diagram](#)
  - [4.6.2. Software Architecture Container Diagrams](#)
  - [4.6.3. Software Architecture Components Diagrams](#)
- [4.7. Software Object-Oriented Design](#)
  - [4.7.1. Class Diagrams](#)
  - [4.7.2. Class Dictionary](#)
- [4.8. Database Design](#)
  - [4.8.1. Database Diagram](#)

### **Capítulo V: Product Implementation, Validation & Deployment**

- [5.1. Software Configuration Management](#)

- [5.1.1. Software Development Environment Configuration](#)
- [5.1.2. Source Code Management](#)
- [5.1.3. Source Code Style Guide & Conventions](#)
- [5.1.4. Software Deployment Configuration](#)
- [5.2. Landing Page, Services & Applications Implementation](#)
  - [5.2.1. Sprint 1](#)
    - [5.2.1.1. Sprint Planning 1](#)
    - [5.2.1.2. Aspect Leaders and Collaborators](#)
    - [5.2.1.3. Sprint Backlog 1](#)
    - [5.2.1.4. Development Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.1.5. Execution Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.1.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.1.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.1.8. Team Collaboration Insights during Sprint](#)
  - [5.2.2. Sprint 2](#)
    - [5.2.2.1. Sprint Planning 2](#)
    - [5.2.2.2. Aspect Leaders and Collaborators](#)
    - [5.2.2.3. Sprint Backlog 2](#)
    - [5.2.2.4. Development Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.2.5. Execution Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.2.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.2.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.2.8. Team Collaboration Insights during Sprint](#)
  - [5.2.3. Sprint 3](#)
    - [5.2.3.1. Sprint Planning 3](#)
    - [5.2.3.2. Aspect Leaders and Collaborators](#)
    - [5.2.3.3. Sprint Backlog 3](#)
    - [5.2.3.4. Development Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.3.5. Execution Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.3.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.3.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.3.8. Team Collaboration Insights during Sprint](#)
  - [5.2.4. Sprint 4](#)
    - [5.2.4.1. Sprint Planning 4](#)
    - [5.2.4.2. Aspect Leaders and Collaborators](#)
    - [5.2.4.3. Sprint Backlog 4](#)
    - [5.2.4.4. Development Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.4.5. Execution Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.4.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.4.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review](#)
    - [5.2.4.8. Team Collaboration Insights during Sprint](#)
- [5.3. Validation Interviews](#)
  - [5.3.1. Diseño de Entrevistas](#)
  - [5.3.1. Registro de Entrevistas](#)
  - [5.3.1. Evaluaciones según heurísticas](#)
- [5.4. Video About-the-Product](#)
- [Conclusiones](#)
- [Bibliografia](#)

- [Anexos](#)
- 

## Student Outcome

El curso contribuye al cumplimiento del **ABET – EAC - Student Outcome 5:**

*"La capacidad de funcionar efectivamente en un equipo cuyos miembros juntos proporcionan liderazgo, crean un entorno de colaboración e inclusivo, establecen objetivos, planifican tareas y cumplen objetivos."*

En la siguiente tabla se describen las acciones realizadas y las conclusiones del equipo en relación con este Outcome. La información se irá ampliando en cada entrega (TB1, TP1, TB2, TF1).

Criterio específico	Acciones realizadas	Conclusiones
<b>Trabaja en equipo para proporcionar liderazgo en forma conjunta</b>	<p><b>Stanley Jeremy Gutierrez Tume</b>  <b>(U202118152)</b> – TB1: asumió el rol de <i>Team Leader</i>. Organizó las primeras reuniones de coordinación, asignó responsabilidades iniciales y supervisó la creación del repositorio en GitHub. Dirigió la redacción del Capítulo I y validó la versión inicial del documento.</p> <p><b>Juan José Meza Huanacune</b>  <b>(U202320574)</b> – TB1: apoyó en la definición de GitFlow y convenciones de commits, configuró la estructura inicial del repositorio y coordinó la parte técnica de backend.</p> <p><b>Eduardo Fabián Chacaliza Minaya</b>  <b>(U202324129)</b> – TB1: lideró el diseño UX/UI inicial del Landing Page y colaboró en la elaboración de los perfiles de los integrantes en el Capítulo I.</p> <p><b>Fabricio Fabián Quispe Barzola</b>  <b>(U202320442)</b> – TB1: investigó y documentó la problemática utilizando el método 5W2H, incorporando fuentes bibliográficas y referencias actualizadas.</p> <p><b>Romero Meza Jhimy Pool</b>  <b>(U202321510)</b> – TB1: diseñó la estructura de la Landing Page, priorizando información clave para que los usuarios pudieran interactuar de manera más fluida y eficaz.</p>	<p>En TB1 logramos un liderazgo compartido y coordinado, encabezado por Stanley, lo que permitió distribuir tareas de manera clara. Cada integrante asumió un área clave (liderazgo general, backend, frontend/UX, datos/IoT). Esto facilitó un inicio ordenado y con responsabilidades definidas.</p>

<p><b>Crea un entorno colaborativo e inclusivo, establece metas, planifica tareas y cumple objetivos</b></p>	<p><b>Stanley Jeremy Gutierrez Tume</b>  <b>(U202118152)</b> – TB1: estableció las metas iniciales del sprint, promovió la participación de todos y organizó un cronograma de entregables.</p> <p><b>Juan José Meza Huanacune</b>  <b>(U202320574)</b> – TB1: coordinó la creación de issues en GitHub, facilitó la organización del backlog inicial y propuso lineamientos técnicos de backend.</p> <p><b>Eduardo Fabián Chacalizaza Minaya</b>  <b>(U202324129)</b> – TB1: definió criterios visuales iniciales y aportó en la planificación del Sprint 1, cuidando la consistencia de diseño.</p> <p><b>Fabricio Fabián Quispe Barzola</b>  <b>(U202320442)</b> – TB1: colaboró en la construcción del backlog inicial y propuso herramientas colaborativas para documentación y entrevistas.</p> <p><b>Romero Meza Jhimy Pool</b>  <b>(U202321510)</b> – TB1: colaboró en el diseño de la Landing Page, cuidando los elementos visuales y proponiendo la paleta de colores base del proyecto.</p>	<p>En TB1 se consolidó un entorno inclusivo y colaborativo donde todos los miembros aportaron sus habilidades. Se cumplieron los objetivos iniciales: creación del repositorio, organización del flujo de trabajo, redacción del Capítulo I y definición del problema con sustento bibliográfico. Esto establece una base sólida para los próximos sprints.</p>
--	---	---

--## Capítulo I: Introducción

### 1.1.1. Descripción de la Startup

**Startup:** Mithycore

**Producto:** AuraNeuro

#### Elevator pitch:

AuraNeuro transforma datos obtenidos de dispositivos IoT y wearables en información clínica útil para pacientes neurológicos y sus neurólogos. Permite registrar crisis, hábitos y eventos relevantes, analizando tendencias que facilitan decisiones médicas con foco en adherencia y bienestar.

#### Misión

Conectar a pacientes neurológicos, profesionales de la salud y dispositivos IoT a través de una plataforma accesible y segura que convierta los datos biométricos en decisiones clínicas útiles, mejorando la adherencia terapéutica y la calidad de vida.

#### Visión

Ser la referencia latinoamericana en soluciones digitales de neuro-salud basadas en datos, integrando IoT, análisis inteligente y diseño inclusivo para transformar la relación entre paciente y médico en un proceso continuo y colaborativo.

## Objetivo general

Desarrollar una **plataforma digital de monitoreo neurológico continuo** que integre **dispositivos IoT y analítica de datos** para transformar los registros biométricos en información clínica útil, fortaleciendo la comunicación entre paciente y especialista y mejorando la **adherencia terapéutica** en enfermedades neurológicas crónicas.

## Objetivos específicos

- **OE1:** Implementar un sistema de registro y visualización de datos neurológicos (crisis, sueño, adherencia) accesible para pacientes y cuidadores.
- **OE2:** Desarrollar un **panel clínico** para neurólogos que consolide datos en tiempo real y facilite decisiones médicas basadas en evidencia.
- **OE3:** Integrar sensores IoT y protocolos seguros de comunicación (MQTT/HTTPS) que garanticen la transmisión confiable de información biométrica.
- **OE4:** Asegurar la **interoperabilidad con sistemas clínicos** bajo estándares internacionales (**HL7-FHIR**) y almacenamiento cifrado.
- **OE5:** Validar la adopción de la plataforma mediante **pruebas piloto** con usuarios reales, midiendo adherencia, satisfacción y reducción de reingresos hospitalarios.

## Propuesta de valor por actor

- **Pacientes y cuidadores:** registro digital de crisis y síntomas, recordatorios de medicación y visualización de avances en su tratamiento.
- **Profesionales de salud:** panel web con métricas de evolución (tendencias de sueño, frecuencia de crisis, adherencia a tratamientos) para optimizar decisiones clínicas.
- **Proveedores IoT:** integración mediante API para envío seguro de señales biométricas (EEG, PPG, HRV) con documentación y entorno de pruebas.

## Diferenciadores

- Enfoque en **outcomes de salud** (reducción de episodios, mejora en adherencia terapéutica) más que en funcionalidades.
- Diseño centrado en la accesibilidad y facilidad de uso para pacientes con limitaciones motoras o cognitivas.
- Integración transparente con dispositivos IoT, priorizando seguridad y privacidad de los datos.

## Privacidad y ética

AuraNeuro maneja información biomédica con criterios éticos y de privacidad basados en HIPAA e ISO 27001. Todos los registros son tratados con consentimiento informado y cifrado en tránsito y almacenamiento.

### 1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo

Foto	Nombre y Código	Rol	Descripción
	<b>Stanley Jeremy Gutierrez Tume</b> <b>(U202118152)</b>	<b>Product Lead &amp; Scrum Facilitator</b>	Estudiante de Ingeniería de Software y <b>Líder general del equipo Mithycore</b> . Facilita las ceremonias Scrum, gestiona el roadmap del proyecto y coordina la integración de entregables. Lidera la definición de <b>GitFlow</b> , <b>Convencional Commits</b> y <b>SemVer</b> . Supervisa la documentación del Capítulo I y la creación del repositorio inicial. <b>Evidencia TB1:</b> coordinación de tareas y despliegue base de la Landing Page.

	<b>Juan José Meza Huanacune</b> <b>(U202320574)</b>	<b>Backend Engineer &amp; API Owner (.NET Core)</b>	Responsable del diseño e implementación de <b>servicios web en ASP.NET Core</b> , aplicando principios de arquitectura limpia, seguridad y documentación con <b>Swagger/OpenAPI</b> . Lidera la estructura técnica del backend y colabora con la integración IoT. <b>Evidencia TB1:</b> diseño de la estructura inicial del backend, lineamientos de versionado y configuración del repositorio técnico.
	<b>Eduardo Fabián Chacalizaya Minaya</b> <b>(U202324129)</b>	<b>Frontend &amp; UX/UI Engineer (PrimeVue / Figma)</b>	Dirige el diseño de la interfaz y la experiencia de usuario. Responsable de la creación del <b>design system</b> , la accesibilidad ( <b>a11y</b> ) y la internacionalización ( <b>i18n</b> , <b>en_US/es_419</b> ). Utiliza <b>Figma</b> y <b>PrimeVue</b> para garantizar consistencia visual. <b>Evidencia TB1:</b> diseño inicial del Landing Page y lineamientos visuales aplicados al prototipo.
	<b>Fabricio Fabián Quispe Barzola</b> <b>(U202320442)</b>	<b>Data &amp; IoT Integration Engineer</b>	Especialista en procesamiento de datos y conexión de sensores IoT. Lidera la construcción de artefactos de investigación ( <b>5W2H</b> , benchmark, entrevistas y análisis). Colabora en la integración entre hardware y servicios cloud. <b>Evidencia TB1:</b> diagnóstico de la problemática inicial y documentación del entorno IoT con fuentes referenciadas.
	<b>Romero Meza Jhimy Pool</b> <b>(U202321510)</b>	<b>Frontend Developer &amp; Landing Owner (Vue + PrimeVue)</b>	Encargado de la maquetación responsive de la <b>Landing Page</b> y del frontend principal. Asegura el cumplimiento de buenas prácticas <b>RWD</b> , optimización de rendimiento y soporte <b>i18n</b> . Implementa los componentes base de <b>PrimeVue</b> . <b>Evidencia TB1:</b> despliegue funcional de la Landing Page y organización del repositorio de assets.

#### Champions transversales del equipo Mithycore

- **a11y/i18n:** Eduardo & Jhimy
- **Seguridad y privacidad:** Stanley & Juan José
- **Gestión de artefactos Lean UX:** Fabricio (UXPressia) & Eduardo (Figma)

## 1.2. Solution Profile

### 1.2.1. Antecedentes y problemática

Las enfermedades neurológicas como la epilepsia, el Parkinson y el Alzheimer representan un reto creciente para los sistemas de salud.

En América Latina, la atención continúa siendo fragmentada: los diagnósticos suelen realizarse en fases avanzadas y los pacientes carecen de seguimiento continuo.

Aunque la OMS estima más de **50 millones de personas con epilepsia** a nivel mundial (OMS, 2020), cerca del **70 %** **podría controlar sus crisis** con detección temprana y adherencia adecuada.

Actualmente, los pacientes dependen de anotaciones manuales o consultas esporádicas. Los especialistas reciben información incompleta, y los dispositivos de monitoreo existentes son **costosos o poco accesibles**, lo que genera **falta de continuidad en la atención y decisiones clínicas basadas en datos insuficientes**.

**AuraNeuro**, iniciativa de la startup **Mithycore**, surge para **facilitar el seguimiento neurológico de manera continua, accesible y segura**, aprovechando el potencial de los dispositivos IoT y la analítica avanzada de datos.

A continuación, se presenta el análisis **5W+2H** que sustenta la problemática identificada.

#### Análisis 5W + 2H

Pregunta	Descripción (AuraNeuro – Mithycore)
<b>What (Qué)</b>	En la atención neurológica ambulatoria <b>no existe un registro continuo y centralizado</b> de crisis, sueño, adherencia y eventos relevantes. La información llega <b>tardía, fragmentada y subjetiva</b> , lo que dificulta <b>ajustar tratamientos de forma oportuna</b> .
<b>When (Cuándo)</b>	El problema se presenta <b>entre consultas médicas</b> (semanas o meses), durante <b>episodios críticos</b> (crisis epilépticas o alteraciones cognitivas) y en <b>rutinas diarias</b> donde se requieren datos continuos para observar tendencias.
<b>Where (Dónde)</b>	Ocurre en el <b>hogar del paciente</b> (uso de wearables o sensores), en <b>consultorios, hospitales y teleconsultas</b> , principalmente en <b>Latinoamérica urbana</b> , donde la conectividad y la digitalización son parciales.
<b>Who (Quién)</b>	<b>Pacientes adultos (20–65 años)</b> con diagnóstico o sospecha de epilepsia (segmento inicial) y, en fases posteriores, Parkinson o deterioro cognitivo. Involucra también a <b>neurólogos, terapeutas, cuidadores, instituciones de salud y proveedores IoT</b> (EEG, EMG, PPG, HRV).
<b>Why (Por qué)</b>	1) <b>Dependencia de registros subjetivos</b> y poco confiables. 2) <b>Baja interoperabilidad</b> entre dispositivos IoT y sistemas clínicos ( <b>EHR/HL7-FHIR</b> ). 3) <b>Ausencia de analítica en tiempo real</b> para emitir alertas útiles. 4) <b>Limitaciones de acceso y usabilidad</b> para pacientes con discapacidad motora o cognitiva.
<b>How (Cómo)</b>	<b>AuraNeuro</b> propone: <ul style="list-style-type: none"><li>• Una <b>aplicación móvil</b> para registrar síntomas y recibir alertas.</li><li>• <b>Sensores IoT</b> que transmiten datos biométricos (EEG, HRV, sueño) hacia la nube.</li><li>• Un <b>dashboard clínico</b> con métricas y exportación a EHR (<b>FHIR/PDF</b>).</li><li>• Seguridad basada en <b>cifrado en tránsito y almacenamiento</b>, control de acceso y <b>consentimiento informado</b>.</li></ul>
<b>How much (Cuánto)</b>	<b>Metas del piloto (6–9 meses):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\geq 4</math> <b>registros por semana</b> por usuario activo.</li><li>• Reducción <math>\geq 15\%</math> en reintegros hospitalarios.</li><li>• <math>\geq 60\%</math> de consultas con historial digital exportado.</li><li>• <b>Latencia P95 &lt; 500 ms** y **&gt; 99 %</b> de mensajes IoT sin pérdida.</li><li>• <math>\geq 2</math> <b>integraciones IoT</b> y <b>1 FHIR</b> activas.</li></ul>

#### Declaración de Problema de Negocio (Box 1 – Lean UX Canvas)

**AuraNeuro**, producto de **Mithycore**, busca resolver la brecha en el seguimiento neurológico ambulatorio. Los pacientes carecen de una plataforma accesible para registrar sus crisis y hábitos, y los médicos no pueden analizar datos de forma integrada ni oportuna.

Esta situación conduce a **diagnósticos tardíos** y **baja adherencia terapéutica**.

**¿Cómo podríamos mejorar la recolección y visualización de datos neurológicos para facilitar decisiones médicas basadas en evidencia, medido por una mayor frecuencia de registro y una reducción en hospitalizaciones evitables?**

#### Métricas de éxito (Impact → Outcome)

Tipo de métrica	Indicador	Objetivo esperado
<b>Impact metric</b>	Reducción de hospitalizaciones evitables por pacientes neurológicos	Disminuir ≥ 20 % en 6 meses.
<b>Outcome metric</b>	Frecuencia de registro de crisis y síntomas en la app	≥ 4 registros por semana por usuario activo.
<b>Outcome metric</b>	Porcentaje de consultas médicas con datos digitales completos	≥ 60 % de consultas con historial exportado.
<b>Leading metric</b>	Número de proveedores IoT integrados (SDK/API)	≥ 2 integraciones validadas en 3 meses.

### 1.2.2. Lean UX Process

En esta sección aplicamos el **Lean UX Process** según *Lean UX 3rd Edition*, estructurado en los siguientes componentes: **Problem Statements**, **Assumptions**, **Hypothesis Statements** y **Lean UX Canvas**.

Se utiliza el formato oficial recomendado en el curso y en el libro (Goethelf & Seiden, 2021).

#### 1.2.2.1. Lean UX Problem Statement

El **Problem Statement** describe el contexto actual, las limitaciones y la oportunidad que busca resolver la solución digital.

Se formula respondiendo a los cuatro elementos clave indicados en *Lean UX (3rd Edition)*: **context**, **problem**, **impact**, y **measure of success**.

#### Lean UX Problem Statement (English):

*The current state of neurological health monitoring depends on occasional clinical evaluations and manual symptom reports.*

*This leads to delayed diagnoses, fragmented information, and low treatment adherence among patients with neurological disorders.*

*We believe that by providing a continuous, data-driven monitoring experience that connects patients and neurologists through IoT devices and analytics, we can improve diagnostic accuracy and patient engagement.*

*We'll know this is true when we observe a measurable reduction in hospital readmissions, an increase in weekly patient activity, and greater clinical data completeness.*

#### Traducción (referencial):

*El estado actual del monitoreo neurológico depende de evaluaciones clínicas ocasionales y reportes manuales de síntomas.*

*Esto genera diagnósticos tardíos, información fragmentada y baja adherencia terapéutica entre los pacientes con trastornos neurológicos.*

*Creemos que al ofrecer una experiencia de monitoreo continuo basada en datos, que conecte a pacientes y neurólogos mediante dispositivos IoT y analítica, podremos mejorar la precisión diagnóstica y la participación del paciente.*

*Sabremos que esto es cierto cuando observemos una reducción medible en reingresos hospitalarios, un aumento en la actividad semanal de los usuarios y una mayor completitud de datos clínicos.*

### **1.2.2.2. Lean UX Assumptions**

Según *Lean UX (3rd Edition)*, las **assumptions** se agrupan en cuatro tipos:

1. **Business Assumptions** — sobre la viabilidad y objetivos del negocio.
2. **User Assumptions** — sobre quiénes son los usuarios y qué necesitan.
3. **Value Assumptions** — sobre el valor que la solución les genera.
4. **Feature Assumptions** — sobre qué características permitirán entregar ese valor.

---

#### **Lean UX Assumptions (English):**

##### **a) Business Assumptions**

- Healthcare institutions need digital solutions that reduce hospital readmissions and monitoring costs.
- A subscription-based or SaaS model can be sustainable in the Latin American health sector.
- Demonstrable clinical improvement (adherence, fewer crises) will drive adoption by doctors and institutions.

##### **b) User Assumptions**

- Patients with neurological disorders find it difficult to consistently log symptoms without digital support.
- Neurologists require continuous and visual data to make informed decisions.
- Caregivers are motivated to help patients track and share relevant information if the process is simple and reliable.

##### **c) Value Assumptions**

- Real-time insights increase trust and engagement among patients and clinicians.
- Continuous monitoring enables early detection and better adherence to treatment.
- Data-driven reports save time for medical professionals and reduce uncertainty for patients.

##### **d) Feature Assumptions**

- Dashboards with visual trends help neurologists understand patient progress quickly.
- Notifications and alerts encourage patients to maintain adherence.
- Easy-to-use logging interfaces promote frequent interaction and data accuracy.

---

#### **Traducción (referencial):**

##### **a) Supuestos de Negocio**

- Las instituciones de salud necesitan soluciones digitales que reduzcan los reingresos hospitalarios y los costos de monitoreo.
- Un modelo de suscripción o SaaS puede ser sostenible en el sector salud latinoamericano.
- Las mejoras clínicas demostrables (adherencia, reducción de crisis) impulsarán la adopción por parte de médicos e instituciones.

#### b) Supuestos de Usuario

- Los pacientes con trastornos neurológicos tienen dificultades para registrar sus síntomas de forma constante sin apoyo digital.
- Los neurólogos requieren datos continuos y visuales para tomar decisiones informadas.
- Los cuidadores están motivados a apoyar el seguimiento si el proceso es simple y confiable.

#### c) Supuestos de Valor

- Las visualizaciones en tiempo real aumentan la confianza y el compromiso entre pacientes y clínicos.
- El monitoreo continuo permite una detección temprana y una mejor adherencia al tratamiento.
- Los reportes basados en datos ahorran tiempo a los profesionales de salud y reducen la incertidumbre en los pacientes.

#### d) Supuestos de Funcionalidad

- Los tableros con tendencias visuales ayudan a los neurólogos a entender rápidamente la evolución del paciente.
- Las notificaciones y alertas fomentan la adherencia terapéutica.
- Las interfaces simples promueven la interacción frecuente y la precisión en el registro.

---

#### 1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements

Cada hipótesis se formula conforme al patrón estándar del libro:

**We believe that [this outcome] will be achieved if [these users] attain [this benefit].**

*We will know this is true when we observe [this measurable result].*

---

#### Lean UX Hypothesis Statements (English):

##### a) Business Hypothesis

**We believe that hospitals and neurologists will adopt AuraNeuro if it reduces patient readmissions and saves monitoring costs.**

*We'll know this is true when we see pilot programs or institutional partnerships with measurable cost reductions.*

##### b) User Hypothesis

**We believe that patients with neurological disorders will use AuraNeuro regularly if it helps them visualize progress and receive useful alerts.**

*We'll know this is true when we see consistent weekly usage ( $\geq 4$  sessions) and positive feedback on alert relevance.*

##### c) Value Hypothesis

**We believe that continuous IoT monitoring and data-driven insights will lead to fewer emergency visits and better treatment adherence.**

*We'll know this is true when we observe a decrease in readmission rates ( $\geq 15\%$ ) and increased patient adherence metrics.*

##### d) Feature Hypothesis

**We believe that simple symptom logging, alert notifications, and clinician dashboards will enable better collaboration and decision-making.**

*We'll know this is true when we observe more complete patient records and active clinician dashboard usage.*

---

#### **Traducción (referencial):**

##### **a) Hipótesis de Negocio**

**Creemos que los hospitales y neurólogos adoptarán AuraNeuro si reduce los reingresos hospitalarios y los costos de monitoreo.**

Sabremos que esto es cierto cuando veamos **programas piloto o alianzas institucionales** con reducciones de costos medibles.

##### **b) Hipótesis de Usuario**

**Creemos que los pacientes con trastornos neurológicos usarán AuraNeuro regularmente si les ayuda a visualizar su progreso y recibir alertas útiles.**

Sabremos que esto es cierto cuando observemos **uso semanal constante ( $\geq 4$  sesiones)** y **retroalimentación positiva sobre la relevancia de las alertas**.

##### **c) Hipótesis de Valor**

**Creemos que el monitoreo IoT continuo y los reportes basados en datos conducirán a menos visitas de emergencia y mejor adherencia al tratamiento.**

Sabremos que esto es cierto cuando observemos **una disminución en los reingresos ( $\geq 15\%$ )** y **mayores métricas de adherencia**.

##### **d) Hipótesis de Funcionalidad**

**Creemos que el registro simple de síntomas, las alertas y el panel clínico permitirán una mejor colaboración y toma de decisiones.**

Sabremos que esto es cierto cuando veamos **registros de pacientes más completos** y **uso activo del panel por parte de los médicos**.

#### **1.2.2.4. Lean UX Canvas – AuraNeuro**

El siguiente cuadro resume los principales componentes del **Lean UX Canvas (v2)** aplicados a AuraNeuro, conforme al formato de *Lean UX 3rd Edition*.

<b>Box</b>	<b>Component</b>	<b>Summary (English)</b>	<b>Traducción (Español)</b>
1	<b>Business Problem</b>	Neurological monitoring depends on occasional checkups and manual reports. Existing solutions are expensive and disconnected.	El monitoreo neurológico depende de evaluaciones esporádicas y reportes manuales. Las soluciones actuales son costosas y poco integradas.
2	<b>Business Outcomes</b>	Reduce hospital readmissions and monitoring costs; increase clinical efficiency and patient engagement.	Reducir reingresos y costos; aumentar eficiencia clínica y compromiso del paciente.
3	<b>Users &amp; Customers</b>	Adult patients (20–65) with neurological disorders, neurologists, and caregivers.	Pacientes adultos (20–65), neurólogos y cuidadores.
4	<b>User Outcomes &amp; Benefits</b>	Patients detect anomalies early; doctors access continuous data for informed decisions.	Los pacientes detectan anomalías tempranas; los médicos acceden a datos continuos para decisiones informadas.

5	<b>Solutions</b>	IoT-based sensors connected to an app and clinician dashboard for alerts, trends, and reports.	Sensores IoT conectados a una app y un panel clínico para alertas, tendencias y reportes.
6	<b>Assumptions</b>	Business, User, Value, and Feature assumptions guiding MVP validation.	Supuestos de negocio, usuario, valor y funcionalidad que guían la validación del MVP.
7	<b>Hypotheses</b>	See Section 1.2.2.3 — measurable hypotheses for validation.	Ver sección 1.2.2.3 — hipótesis medibles para validar valor, adopción y efectividad.
8	<b>Experiments</b>	Conduct MVP pilot with 20 patients and 5 doctors over 8 weeks; measure usage frequency, alert accuracy, and satisfaction.	Ejecutar piloto MVP con 20 pacientes y 5 médicos durante 8 semanas; medir frecuencia de uso, precisión de alertas y satisfacción.

#### **Conclusión:**

El *Lean UX Process* aplicado a **AuraNeuro** permite conectar las necesidades reales de los usuarios con los objetivos del negocio mediante hipótesis medibles y experimentos iterativos.

El equipo **Mithycore** usará estos artefactos como guía para las fases de validación y desarrollo incremental.

## 1.3. Segmentos Objetivo

El proyecto **AuraNeuro**, desarrollado por **Mithycore**, se centra en tres segmentos principales de usuarios identificados a través de investigación exploratoria y entrevistas iniciales.

### 1.3.1. Segmentos Objetivo #1 — Pacientes neurológicos

- **Perfil:** Adultos de 20 a 65 años con diagnóstico o riesgo de epilepsia, Parkinson o deterioro cognitivo.
- **Necesidades / Problemas:** Falta de monitoreo continuo, dificultad para registrar síntomas, baja adherencia al tratamiento y ansiedad por la imprevisibilidad de los eventos neurológicos.
- **Contexto de Uso:** Entorno doméstico y sesiones de telemedicina, donde los pacientes necesitan registrar síntomas y recibir alertas de forma sencilla y confiable.
- **Hallazgo Clave:** Los pacientes dependen de anotaciones manuales o la memoria, lo que genera información incompleta durante las consultas médicas.
- **Beneficio con AuraNeuro:** Monitoreo en tiempo real mediante biosensores IoT, alertas automáticas para detección temprana y reportes accesibles que mejoran la adherencia y la confianza del paciente.

### 1.3.2. Segmentos Objetivo #2 — Profesionales de la salud

- **Perfil:** Neurólogos, psicólogos y fisioterapeutas que trabajan en hospitales o clínicas privadas, de entre 25 y 55 años.
- **Necesidades / Problemas:** Fuentes de datos fragmentadas, dificultad para evaluar la evolución del paciente y sobrecarga de información sin métricas estandarizadas.
- **Contexto de Uso:** Entornos clínicos y plataformas de teleconsulta donde se requiere información visual, precisa y actualizada para apoyar la toma de decisiones.
- **Hallazgo Clave:** Los especialistas buscan tableros integrados que consoliden la evolución del paciente y permitan exportar reportes médicos estandarizados.

- **Beneficio con AuraNeuro:** Un panel clínico con datos biométricos y de comportamiento en tiempo real (sueño, frecuencia de crisis, adherencia), interoperable con sistemas clínicos (**HL7-FHIR**).

### 1.3.3. Segmentos Objetivo #3 — Proveedores de dispositivos IoT

- **Perfil:** Empresas que desarrollan wearables médicos, sensores EEG/EMG y plataformas de datos biométricos interesadas en integrarse al sector salud.
- **Necesidades / Problemas:** Falta de interoperabilidad, baja visibilidad en el mercado clínico y necesidad de canales seguros para transmisión de datos.
- **Contexto de Uso:** Ecosistemas B2B orientados al desarrollo y la integración mediante APIs o SDKs.
- **Hallazgo Clave:** Muchos proveedores IoT en Latinoamérica carecen de una plataforma de referencia para validar las aplicaciones clínicas de sus dispositivos.
- **Beneficio con AuraNeuro:** Un marco de colaboración que permite la integración segura mediante API, amplía su alcance comercial y garantiza compatibilidad con estándares médicos (**HL7-FHIR, ISO 27001**).

#### Conclusión:

Estos tres segmentos conforman un ecosistema digital conectado donde cada actor genera y recibe valor.

Con este enfoque, **Mithycore** posiciona a **AuraNeuro** como una plataforma colaborativa **B2B2C (Business-to-Business-to-Consumer)** que fortalece la continuidad del cuidado neurológico en Latinoamérica.

## Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis

### 2.1. Competidores.

#### 2.1.1. Análisis competitivo.

En esta sección se presentan algunos competidores relevantes en el ámbito del monitoreo neurológico y la telemedicina, así como un análisis de las características que nuestra plataforma IoT busca superar.

Competitive Analysis Landscape					
¿Por qué llevar a cabo el análisis?	Análisis competitivo				
Perfil	Overview	startup	Ceribell	Empatica (Embrace/EmbracePlus)	Siemens HealthCare
El análisis competitivo es esencial para entender el mercado, identificar oportunidades que nos diferencian y amenazas. Permite ajustar la estrategia para ganar ventaja sobre la competencia y asegurar el éxito a largo plazo.	Plataforma web + IoT + IA para monitoreo neurológico continuo, gestión de pacientes, agenda y teleconsultas; alertas con geolocalización (con consentimiento).	EEG portátil orientado a diagnóstico rápido en entornos hospitalarios (UCI / emergencias).	Wearable biomédico (pulseras) para monitorización continua; orientado a investigación y monitoreo ambulatorio de epilepsia.		

	Ventaja competitiva ¿Qué valor ofrece a los clientes?	Gestión clínica completa (registro, agenda, teleconsulta), monitoreo 24/7, alertas y ubicación para respuesta rápida; análisis longitudinal con IA.	Diagnóstico rápido en situaciones agudas; reducción de tiempo a diagnóstico en emergencias.	Recolección continua y validada de biométricos para investigación y monitoreo domiciliario.	T c a e e s t ii
Perfil de Marketing	Mercado Objetivo	Pacientes crónicos, neurólogos, clínicas, aseguradoras, cuidadores.	Hospitales, UCI, equipos de emergencias.	Investigadores, centros clínicos y pacientes con epilepsia ambulatoria.	F e f c ii r
	Estrategias de Marketing	Pilotos con clínicas/aseguradoras, marketing B2B a neurólogos, alianzas con asociaciones de pacientes, contenido científico (casos de uso/papers), campañas digitales dirigidas a cuidadores y profesionales, conferencias médicas.	Marketing B2B directo a hospitales y UCIs; publicaciones clínicas y demostraciones en entornos de emergencias; ferias médicas hospitalarias.	Alianzas con universidades e investigadores; marketing dirigido a pacientes y familias (comunidad epilepsia); publicaciones científicas y colaboraciones en estudios clínicos.	C c e ( e f r F r c r c r
Perfil de Producto	Productos y Servicios	Plataforma web + app móvil: registro clínico, agenda, teleconsultas (WebRTC), ingestión de datos IoT, detección de eventos (IA), alertas (incl. ubicación con consentimiento), dashboard clínico, módulo de investigación/exportes.	Dispositivo EEG portátil + software de análisis para diagnóstico rápido en hospital; entrenamiento clínico y soporte.	Wearable (pulsera) + plataforma de datos para monitorización continua (actividad, ritmo cardiaco, eventos), APIs para investigación y dashboard.	S ii ( a r s c e
	Precios y Costos	Modelo mixto: suscripción institucional (clínicas/hospitals) y/o por paciente; paquetes piloto con descuento; posible tarifa añadida por integración y soporte. Costos:	Venta de hardware y licencias de software; costo alto por equipo hospitalario; mantenimiento y soporte.	Venta del dispositivo + suscripción a la plataforma/datos; coste medio (dispositivo + servicio).	A p c ii s r c

		desarrollo backend, hosting seguro, integraciones, licencias de video, soporte IoT.		
	Canales de distribución (Web y/o Móvil)	Web + App móvil (iOS/Android); ventas directas B2B (equipos clínicos/aseguradoras); integraciones API con sistemas hospitalarios; portales para pacientes y profesionales.	Principalmente reposicionamiento en hospitales (venta directa y distribuidores); software para estaciones clínicas (desktop).	Web para gestión y móvil para pacientes; venta online para consumidores y a través de centros de investigación.
Análisis SWOT	Fortalezas	Solución integral que combina gestión clínica (agenda, teleconsulta), monitorización IoT, alertas y análisis IA; enfoque en coordinación y respuesta rápida (geolocalización con permiso).	Rápida capacidad diagnóstica en entorno crítico; solución probada para emergencias hospitalarias.	Sensores validados para investigación; aceptación entre académicos y pacientes; diseño cómodo para uso ambulatorio.
	Debilidades	Necesidad de validación clínica y adopción por profesionales; dependencia de integración con hardware de terceros; riesgo de falsas alarmas de IA; requisitos regulatorios.	Enfoque limitado al hospital (no para monitoreo domiciliario ni teleconsulta); alto coste de implementación.	Menor foco en gestión clínica (agenda/teleconsulta); posible limitación en la integración de flujo clínico hospitalario.
	Oportunidades	Alianzas con fabricantes de wearables y hospitales; mercado de telemedicina en crecimiento; convenios con aseguradoras por reducción de costos; ampliar a manejo de Parkinson, caídas y rehabilitación.	Extender uso en más UCIs y servicios de emergencias; integración con plataformas de triage hospitalario.	Expandir integraciones con plataformas de telemedicina (ej. AuraNeuro), paquetes para programas de salud pública e investigación a gran escala.
	Amenazas	Competidores con dispositivos validados	Competencia de otros equipos	Competencia de wearables generalistas

	que ofrezcan plataforma propia; regulación y barreras legales por geolocalización/datos; entrantes con fuerte financiación..	portátiles y soluciones de monitorización avanzada; presión para certificaciones y soporte.	(Apple, Fitbit) y necesidad de demostrar ventaja clínica; adopción limitada fuera de investigación.	a f t r a r
--	--	---	---	----------------------------

## 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores

### 2.2. Entrevistas

#### 2.2.1. Diseño de entrevistas

Muy buenos días/tardes/noches, estamos contentos de que haya aceptado esta entrevista. Somos estudiantes de la carrera de Ingeniería de Software e Informática de la UPC. A nombre del grupo desarrollador de la Plataforma IoT para la Optimización de la Atención Neurológica, queremos conversar con usted sobre las dificultades y necesidades que enfrentan los pacientes con enfermedades neurológicas y los profesionales de la salud que los atienden.

Nuestro objetivo es conocer su experiencia y su perspectiva, ya que buscamos validar y mejorar nuestro producto. Esta plataforma integra dispositivos IoT que recolectan datos neurológicos en tiempo real (EEG, EMG, actividad motora, calidad del sueño, etc.) con inteligencia artificial para generar reportes, alertas predictivas y facilitar el seguimiento remoto por parte de los médicos. Sus respuestas serán muy valiosas para construir una solución útil, accesible y empática.

#### Segmento #1: Pacientes con enfermedades neurológicas crónicas

##### Preguntas complementarias:

- ¿Cuál es tu nombre completo?
- ¿Cuántos años tienes?
- ¿Dónde resides actualmente?
- ¿Vives solo o acompañado?
- ¿Tienes algún diagnóstico neurológico específico?
- ¿Has recibido tratamiento o seguimiento médico especializado anteriormente?
- ¿Qué dispositivos tecnológicos usas con mayor frecuencia?
- ¿Qué navegador web utilizas normalmente?
- ¿Cuáles son los métodos que utilizas más para autenticarte o logearte en plataformas?

##### Preguntas principales: *Obtener información sobre el impacto de la enfermedad, necesidades, expectativas y aceptación de nuevas tecnologías*

- ¿Cómo ha impactado tu condición en tu vida diaria o en la de tus familiares?
- ¿Qué dificultades enfrentas actualmente para llevar un control de tu enfermedad?
- ¿Qué tan útil consideras que sería contar con un sistema que envíe alertas tempranas sobre crisis o anomalías?
- ¿Qué información te gustaría poder consultar en una aplicación?
- ¿Qué tan dispuesto estarías a usar dispositivos IoT para mejorar tu seguimiento médico?
- ¿Cuáles serían tus principales preocupaciones respecto al uso de esta tecnología?

#### Segmento #2: Psicólogos clínicos / Neuropsicólogos

##### Preguntas complementarias:

- ¿Cuál es su nombre completo?
- ¿Cuántos años tiene?
- ¿Dónde ejerce actualmente su profesión? (clínica, hospital, consultorio privado, universidad, etc.)
- ¿Cuántos años de experiencia tiene en el área de neurología / salud mental?
- ¿Cuál es su especialidad o campo principal de trabajo? (neurología, neuropsicología, psicología clínica, terapia de rehabilitación, etc.)
- ¿Con qué frecuencia atiende a pacientes con enfermedades neurológicas crónicas?
- ¿Qué dispositivos tecnológicos utiliza con mayor frecuencia en su práctica profesional? (ejemplo: laptop, tablet, smartphone, dispositivos médicos digitales)
- ¿Qué software o plataformas médicas emplea habitualmente? (ejemplo: historias clínicas electrónicas, Epic, Cerner, otros)
- ¿Qué navegador web utiliza normalmente para su trabajo? (ejemplo: Chrome, Safari, Edge, Opera)
- ¿Cuáles son los métodos que utiliza más para autenticarse en sistemas o plataformas profesionales? (ejemplo: correo institucional, Gmail, SMS, autenticación en dos pasos, otros)

#### **Preguntas principales (Segmento 2 – Profesionales de la salud):**

- ¿Cómo realiza actualmente el seguimiento de sus pacientes con epilepsia u otras condiciones neurológicas?
- ¿Qué tan útil considera contar con una plataforma que integre registros de crisis, calidad de sueño y datos biométricos en tiempo real?
- ¿Qué marcas o sistemas le generan más confianza para trabajar con este tipo de soluciones?
- ¿Le sería útil acceder a los registros de sus pacientes desde una aplicación web conectada a la nube?
- ¿Qué comunidades científicas sigue para mantenerse actualizado en este tema?
- ¿Cómo cree que estas herramientas digitales impactarían en el sistema de salud en general?
- ¿Cómo visualiza el futuro de la neurología con IoT y plataformas digitales integradas?

#### **Segmento #3: Proveedores IoT**

##### **Preguntas complementarias:**

- ¿Cuál es el nombre de su empresa o marca?
- ¿Cuál es su nombre completo y cargo dentro de la empresa?
- ¿Cuántos años de experiencia tiene su empresa en el desarrollo de dispositivos IoT para el sector salud?
- ¿Qué tipo de dispositivos IoT produce o distribuye actualmente? (ejemplo: bandas EEG, wearables, relojes inteligentes, sensores implantables, otros)
- ¿En qué mercados o regiones tienen mayor presencia?
- ¿Cuáles son los principales clientes a los que venden sus soluciones? (hospitales, clínicas, investigadores, aseguradoras, pacientes directamente)
- ¿Qué dispositivos tecnológicos utilizan con mayor frecuencia en su operación diaria? (ejemplo: servidores, plataformas cloud, aplicaciones de monitoreo)
- ¿Qué software o plataformas emplean para la gestión y seguridad de datos recolectados por sus dispositivos?
- ¿Qué navegador web utilizan normalmente para el trabajo administrativo o de integración de plataformas?
- ¿Cuáles son los métodos más utilizados para autenticar usuarios en sus dispositivos o plataformas? (ejemplo: correo institucional, Gmail, SMS, autenticación en dos pasos, biometría)

##### **Preguntas principales:**

- ¿Cómo desarrollan actualmente sus dispositivos IoT aplicados a la salud neurológica y cuáles son sus principales funcionalidades?
- ¿Qué tan capacitado considera que está su equipo en la integración de dispositivos IoT con plataformas digitales de salud, como historias clínicas electrónicas o dashboards médicos?

- ¿Qué marcas, certificaciones o estándares internacionales considera fundamentales para que los profesionales de la salud confíen en sus dispositivos?
  - ¿Le sería útil contar con alianzas estratégicas que permitan acceder a los datos de sus dispositivos desde aplicaciones web o plataformas en la nube utilizadas por médicos y hospitales?
  - ¿En qué comunidades profesionales o foros online participa su empresa para mantenerse actualizada sobre tendencias y regulaciones de IoT en el sector salud?
  - ¿Cómo cree que la adopción de dispositivos IoT impactará en hospitales, clínicas y aseguradoras que atienden a pacientes neurológicos?
  - ¿Cómo visualiza el futuro de los dispositivos IoT aplicados a la neurología en los próximos 5 a 10 años?
- 

**Despedida:** Muchas gracias por tu tiempo hoy. Tu opinión y las ideas que compartiste nos ayudarán mucho a mejorar nuestro producto. Apreciamos tu sinceridad y disposición para participar. Si necesitas más información, no dudes en contactarnos. ¡Gracias!

## 2.2.2. Registro de entrevistas

### Segmento 1: Pacientes con enfermedades neurológicas crónicas

#### Entrevista N°1

- **Nombre:** Cesar Aaron Cornejo
- **Sexo:** Masculino
- **Edad:** 21
- **Estado Civil:** Soltero
- **Residencia:** Lima - San Juan de Lurigancho
- **Link:** [Entrevista Aaron](#)
- **Condición:** Paciente diagnosticado con epilepsia

#### Detalles de la entrevista:

Cesar Aaron Cornejo es un joven de 21 años que reside en Lima. Durante la conversación compartió que una de las principales dificultades que enfrenta es la imprevisibilidad de sus crisis, las cuales generan ansiedad y preocupación, tanto en él como en su familia.

Actualmente lleva un registro manual de sus episodios en un cuaderno, aunque reconoce que este método no siempre es preciso, ya que puede olvidar anotar detalles importantes. Señala que esta limitación dificulta que su neuróloga tenga información completa para ajustar su tratamiento.

Aaron considera que recibir alertas tempranas sobre posibles crisis en tiempo real sería muy útil, pues le permitiría tomar precauciones inmediatas y dar mayor tranquilidad a su familia. Le interesaría consultar en una aplicación móvil datos como la frecuencia y duración de las crisis, la calidad de su sueño y los factores desencadenantes, presentados en gráficos y estadísticas fáciles de entender.

En cuanto a tecnologías de monitoreo, se muestra abierto al uso de **wearables** como relojes inteligentes de marcas confiables (Garmin, Fitbit), y señala que aceptaría sensores implantables siempre que fueran seguros y validados médicaamente. Para él, la posibilidad de que su neuróloga pueda acceder a sus datos a través de una aplicación web conectada a su historia clínica representaría un gran avance, reduciendo la necesidad de visitas presenciales.

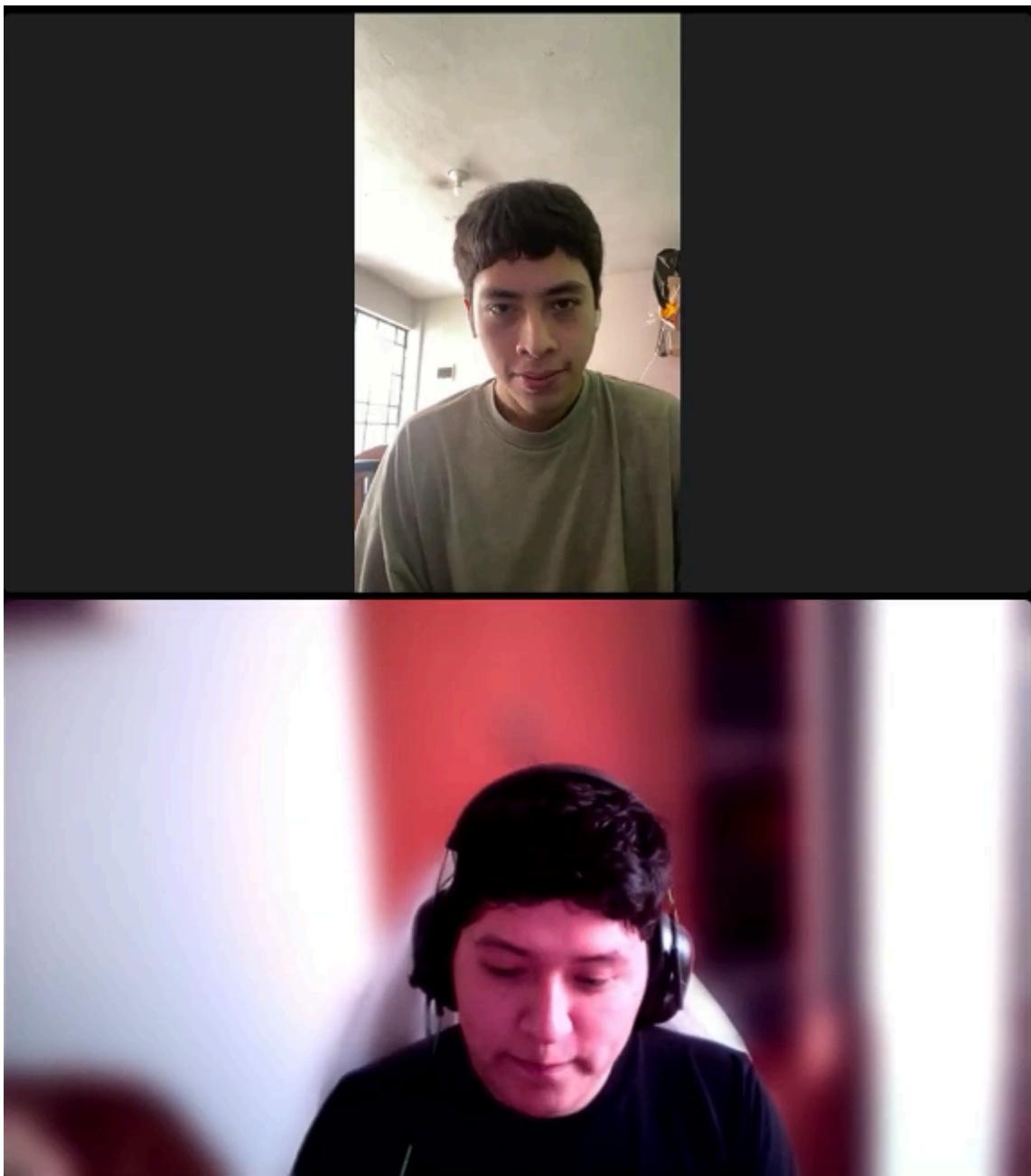
Finalmente, menciona que ha participado en comunidades online como foros de la **Epilepsy Foundation** o grupos de Facebook sobre epilepsia, los cuales le han ayudado a sentirse acompañado. Afirma que el uso de estas herramientas digitales le daría mayor independencia y mejoraría la calidad de vida tanto para él como para su familia.

- **Inicio de la entrevista:** 0:10
  - **Fin de la entrevista:** 4:21
-

## **Resumen de los puntos clave en la entrevista**

- El entrevistado se llama **Cesar Aaron Cornejo**, tiene 21 años, vive en Lima y está diagnosticado con epilepsia.
  - Su principal dificultad es la **imprevisibilidad de las crisis**, lo que genera ansiedad en él y preocupación en su familia.
  - Actualmente lleva un **registro manual** de sus episodios, pero reconoce que es incompleto y poco confiable.
  - Considera muy útil contar con **alertas tempranas** que detecten anomalías en tiempo real, para actuar con mayor seguridad.
  - Le gustaría consultar en una app móvil registros de crisis, calidad del sueño y factores desencadenantes, con **gráficos y estadísticas claras**.
  - Tiene **confianza en wearables** como Garmin y Fitbit, y aceptaría sensores implantables si son seguros y certificados.
  - Valora que su neuróloga pueda **acceder a sus datos desde una plataforma web** conectada a la historia clínica.
  - Ha participado en **comunidades online** de pacientes, lo que le ha dado apoyo emocional.
  - Cree que estas herramientas digitales le darían **independencia, seguridad y tranquilidad familiar**.
- 

## **Registro visual de la entrevista**



---

#### Entrevista N°2

- **Nombre:** Xin Yu Shi Lin
- **Sexo:** Masculino
- **Edad:** 25
- **Estado Civil:** Soltero
- **Residencia:** Lima - Perú
- **Link:** [Entrevista Xin](#)
- **Condición:** Paciente diagnosticado con epilepsia

#### Detalles de la entrevista:

Xin Yu Shi Lin es un joven de 25 años que reside en Lima y trabaja como mesero en un chifa. Durante la entrevista

compartió que una de sus principales preocupaciones es la posibilidad de sufrir una crisis en el trabajo y no poder avisar a tiempo a alguien. Para su familia también es un reto, ya que viven con la preocupación constante de que pueda pasarle algo de forma repentina.

Actualmente lleva un control limitado de su condición, anotando a veces en papeles o recordando los episodios de memoria, lo que reconoce como un método poco confiable. Señala que le cuesta recordar detalles importantes como la hora, la duración o los síntomas de cada crisis, lo que genera un seguimiento incompleto y dificulta la labor de sus médicos.

Considera que un sistema de alertas tempranas sería muy útil, ya que le permitiría tomar precauciones antes de que la crisis empeore y daría tranquilidad tanto a él como a su familia y compañeros de trabajo. También le gustaría contar con una aplicación móvil que registre de forma clara y confiable la frecuencia y duración de sus crisis, factores desencadenantes y recordatorios de medicación, presentados en gráficos y estadísticas fáciles de consultar.

En cuanto al uso de dispositivos IoT, señala que estaría dispuesto a emplear relojes inteligentes o sensores que registren datos y los compartan directamente con su médico. Menciona que conoce dispositivos como los **Fitbit Ionic**, que pueden monitorear la salud, y cree que serían útiles para su caso. No obstante, expresa preocupaciones respecto a la seguridad de sus datos y la posibilidad de fallas en momentos críticos, por lo que para él la **confianza en la tecnología** es fundamental.

Además, Xin comenta que participa en comunidades de apoyo, como grupos de Facebook y la **Asociación Peruana de Epilepsia**, lo cual le ha permitido compartir experiencias y recibir consejos útiles de otros pacientes. En cuanto a habilidades digitales, se describe con un nivel básico en smartphones y medio en el uso de laptops, destacando que está muy familiarizado con aplicaciones de mensajería como WhatsApp y SMS.

- **Inicio de la entrevista:** 0:05
  - **Fin de la entrevista:** 4:22
- 

### **Resumen de los puntos clave en la entrevista**

- El entrevistado se llama Xin Yu Shi Lin, tiene 25 años, vive en Lima y está diagnosticado con epilepsia.
  - Su mayor preocupación es sufrir una crisis en el trabajo y no poder avisar a tiempo.
  - Actualmente lleva un control incompleto, anotando de manera poco confiable o recordando de memoria.
  - Considera muy útil contar con alertas tempranas que anticipen crisis y den seguridad a su familia.
  - Le gustaría usar una app móvil con registros claros, gráficos de evolución y recordatorios de medicación.
  - Está dispuesto a usar dispositivos IoT como relojes inteligentes (ej. Fitbit Ionic), siempre que sean seguros.
  - Sus principales preocupaciones son fallas técnicas y la protección de datos personales.
  - Participa en comunidades de apoyo como la Asociación Peruana de Epilepsia, lo que le ha dado orientación y acompañamiento.
  - Sus habilidades digitales son básicas en smartphones y medianas en laptops, con uso frecuente de WhatsApp, Gmail y SMS.
- 

### **Registro visual de la entrevista**



---

## Segmento #2: Profesionales de la salud en neurología

### Entrevista N°1

- **Nombre:** Karen Guadalupe Villanueva Castillo
  - **Sexo:** Femenino
  - **Edad:** 27
  - **Estado Civil:** Soltera
  - **Profesión:** Neuróloga especialista
  - **Link:** [Entrevista Karen](#)
- 

#### Detalles de la entrevista:

Karen Guadalupe Villanueva Castillo es una neuróloga de 27 años que actualmente reside en Lima. Durante la entrevista explicó que el seguimiento de sus pacientes con epilepsia u otras condiciones neurológicas depende, en gran medida, de los registros que ellos mismos llevan en cuadernos o de la información que recuerdan en sus consultas. Aunque utiliza historias clínicas electrónicas, reconoce que la información no siempre es continua ni detallada, lo cual limita la precisión de los diagnósticos y la toma de decisiones clínicas.

La doctora considera que una plataforma que integre registros de crisis, calidad de sueño y datos biométricos en tiempo real sería de gran valor, pues le permitiría contar con información objetiva y confiable. En cuanto a marcas y sistemas, confía en plataformas estandarizadas como **Epic** y **Cerner** para la gestión clínica, y en dispositivos de monitoreo como los desarrollados por **Medtronic** y **Empatica**, que cuentan con certificaciones médicas.

Señaló que poder acceder a los datos de sus pacientes desde una aplicación web conectada a la nube sería muy útil, ya que le permitiría revisar información actualizada sin necesidad de visitas presenciales tan frecuentes. Además, destacó que es miembro de comunidades científicas como la **International League Against Epilepsy (ILAE)** y participa en congresos de la **American Academy of Neurology (AAN)**, donde se difunden los avances más recientes en neurotecnología.

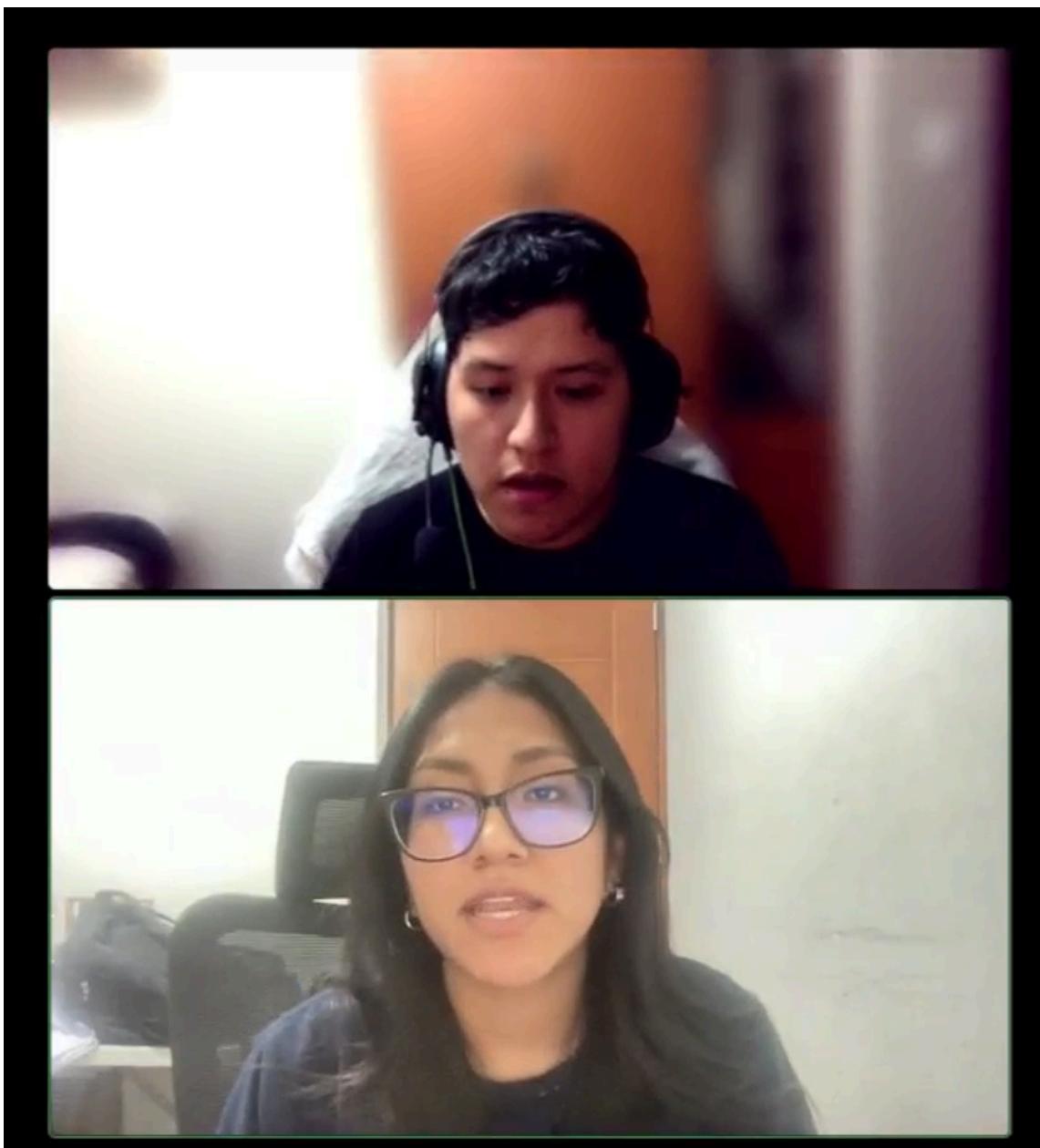
Respecto al impacto de estas herramientas digitales en el sistema de salud, considera que permitirían reducir costos, prevenir hospitalizaciones innecesarias y optimizar recursos en casos críticos. Finalmente, proyecta que el futuro de la neurología con IoT y plataformas digitales será **más preventivo y personalizado**, con monitoreo 24/7 que permita ajustar tratamientos en tiempo real.

- **Inicio de la entrevista:** 0:04
  - **Fin de la entrevista:** 6:58
- 

#### **Resumen de los puntos clave en la entrevista**

- La entrevistada es **Karen Guadalupe Villanueva Castillo**, neuróloga especialista de 27 años.
  - Señala que actualmente depende de registros manuales de los pacientes, lo que dificulta diagnósticos precisos.
  - Considera muy valiosa una plataforma que integre **datos de crisis, sueño y biometría en tiempo real**.
  - Confía en software clínico como **Epic** y **Cerner**, y en dispositivos de monitoreo de **Medtronic** y **Empatica**.
  - Valora el acceso remoto a datos de pacientes mediante aplicaciones web en la nube.
  - Forma parte de comunidades científicas como la **ILAE** y la **AAN**.
  - Opina que estas herramientas reducirán costos hospitalarios, mejorarán la prevención y harán más eficiente al sistema de salud.
  - Visualiza la neurología del futuro como **preventiva, personalizada y soportada por IoT**.
- 

#### **Registro visual de la entrevista**



---

## Entrevista N°2

- **Nombre:** Nicol Buendía
  - **Sexo:** Femenino
  - **Edad:** 26
  - **Estado Civil:** No especificado
  - **Profesión:** Terapeuta en rehabilitación neurológica
  - **Residencia:** Lima - Perú
  - **Link:** [Entrevista Nicol](#)
- 

**Detalles de la entrevista:**

Nicol Buendía es una terapeuta de rehabilitación neurológica de 26 años que actualmente trabaja en una clínica especializada y en un centro comunitario. Durante la entrevista comentó que el seguimiento de pacientes depende principalmente de observaciones presenciales y reportes familiares, lo que limita la continuidad y precisión del tratamiento.

Explicó que, aunque utiliza historias clínicas electrónicas y algunas plataformas de telemedicina, estas no se integran con dispositivos IoT. Señaló que contar con una plataforma que registre datos de actividad motora, frecuencia de crisis y calidad del sueño en tiempo real sería de gran valor para personalizar sus terapias y mejorar los resultados.

Nicol confía en soluciones de rehabilitación como **Rehametrics** y **MindMotion**, así como en dispositivos de monitoreo neurológico de **Empatica** y **NeuroPace**. Además, considera clave disponer de un dashboard en la nube para acceder a datos en tiempo real y coordinar con neurólogos y familiares.

Mencionó que forma parte de comunidades científicas como la **World Federation for NeuroRehabilitation (WFNR)** y la **Sociedad Española de Neurorrehabilitación**, además de capacitarse en cursos y webinars sobre nuevas tecnologías aplicadas a la terapia. Finalmente, destacó que las herramientas digitales permitirían reducir tiempos de hospitalización, mejorar la rehabilitación en casa y avanzar hacia terapias más personalizadas y accesibles.

- **Inicio de la entrevista:** 0:33
- **Fin de la entrevista:** 7:50

---

#### Resumen de los puntos clave en la entrevista

- La entrevistada es **Nicol Buendía**, terapeuta en rehabilitación neurológica de 26 años.
- Señala que el seguimiento actual depende de observaciones presenciales y reportes familiares.
- Considera muy útil una plataforma que integre **actividad motora, crisis y sueño en tiempo real**.
- Confía en plataformas como **Rehametrics** y **MindMotion**, y en dispositivos de **Empatica** y **NeuroPace**.
- Destaca la importancia de un **dashboard en la nube** para colaboración con neurólogos y familiares.
- Forma parte de comunidades como la **WFNR** y la **Sociedad Española de Neurorrehabilitación**.
- Opina que estas herramientas reducirían hospitalizaciones y facilitarían terapias en casa.
- Visualiza la rehabilitación del futuro como **personalizada, digital e integrada con IoT**.

---

#### Registro visual de la entrevista



---

#### Segmento #3: Terapeutas

##### Entrevista N°1

- **Nombre:** Carlos Paredes
- **Sexo:** Masculino

- **Edad:** 32
  - **Estado Civil:** Soltero
  - **Profesión:** Ingeniero electrónico – Proveedor de soluciones IoT
  - **Residencia:** Lima - Perú
  - **Link:** [Entrevista Carlos](#)
- 

#### **Detalles de la entrevista:**

Carlos Paredes es un ingeniero electrónico de 32 años que trabaja como proveedor de soluciones IoT aplicadas a la salud. Durante la entrevista explicó que actualmente desarrolla proyectos de integración de **sensores biométricos**, pulseras de monitoreo y dispositivos EEG portátiles que generan datos en tiempo real. Estos dispositivos son utilizados por hospitales y clínicas para hacer seguimiento remoto de pacientes con enfermedades crónicas.

Comentó que uno de los principales retos es la **interoperabilidad**: muchas veces los dispositivos generan información en distintos formatos, lo que dificulta integrarlos en plataformas médicas centralizadas. También subrayó que la **seguridad de los datos** es fundamental, ya que los clientes demandan protocolos robustos de encriptación y cumplimiento de normas como **HIPAA** o equivalentes locales.

Carlos confía en marcas como **Empatica**, **Medtronic** y **NeuroSky**, ya que han demostrado respaldo clínico y certificaciones internacionales. Señaló que una colaboración con startups como **Mithycore** puede acelerar la innovación porque estas empresas suelen ser más ágiles para probar pilotos y personalizar soluciones.

En cuanto a habilidades, dijo sentirse altamente competente en **protocolos IoT (MQTT, BLE, Wi-Fi seguro)**, en el uso de plataformas de nube como **AWS IoT Core** y en el manejo de dashboards analíticos con **Grafana y Power BI**. Reconoce que una de sus principales **frustraciones** es que muchas instituciones médicas aún son reacias a adoptar estas tecnologías por falta de presupuesto o desconocimiento.

Su **objetivo principal** es lograr que las soluciones IoT se integren de forma fluida con historias clínicas electrónicas y plataformas de telemedicina, para que los médicos tengan información confiable y continua sin sobrecargar al paciente.

- **Inicio de la entrevista:** 0:09
  - **Fin de la entrevista:** 13:09
- 

#### **Resumen de los puntos clave en la entrevista**

- El entrevistado es **Carlos Paredes**, ingeniero electrónico de 32 años, proveedor de soluciones IoT.
  - Explica que desarrolla proyectos con **sensores biométricos**, **wearables** y **EEG portátiles**.
  - Señala como reto principal la **interoperabilidad** de datos y la **seguridad** bajo normas como HIPAA.
  - Confía en dispositivos de **Empatica**, **Medtronic** y **NeuroSky**.
  - Domina **protocolos IoT (MQTT, BLE, Wi-Fi seguro)** y plataformas como **AWS IoT, Grafana y Power BI**.
  - Considera que una alianza con startups como **Mithycore** puede agilizar pilotos y soluciones personalizadas.
  - Menciona como **frustración** la resistencia institucional por falta de presupuesto o desconocimiento.
  - Su **objetivo** es integrar IoT con historias clínicas electrónicas y telemedicina para dar soporte en tiempo real a médicos y pacientes.
- 

#### **Registro visual de la entrevista**



---

## Entrevista N°2

- **Nombre:** Eduardo Gabriel Díaz Veliz
  - **Sexo:** Masculino
  - **Edad:** 27
  - **Estado Civil:** Soltero
  - **Profesión:** Ingeniero de telecomunicaciones – Desarrollador de soluciones IoT para salud
  - **Residencia:** Lima - San Borja
  - **Link:** [Entrevista Eduardo](#)
- 

**Detalles de la entrevista:**

Eduardo Gabriel Díaz Veliz es un ingeniero de telecomunicaciones de 27 años, especializado en el desarrollo de **infraestructura IoT aplicada a la salud neurológica**. Actualmente trabaja como consultor independiente colaborando con startups y hospitales que buscan implementar dispositivos de monitoreo continuo.

Durante la entrevista mencionó que ha participado en proyectos con **pulseras biométricas y dispositivos EEG portátiles**, destacando la importancia de que los datos puedan transmitirse en tiempo real a plataformas seguras en la nube. Sin embargo, identificó como reto principal la **conectividad inestable en hospitales de provincia** y la **falta de estandarización** entre dispositivos.

Eduardo confía en dispositivos como los de **Empatica** y los desarrollos de **NeuroSky**, y también ha seguido de cerca los avances de **Fitbit Health Solutions** en el campo clínico. Señaló que la seguridad de los datos y la **confidencialidad bajo protocolos de encriptación** son requisitos indispensables para que los médicos confíen en la tecnología.

En cuanto a **skills**, Eduardo domina el diseño de redes IoT con **LoRaWAN, 4G/5G y Wi-Fi industrial**, además de tener experiencia en **cloud computing con Azure IoT Hub y AWS**. Maneja herramientas de análisis de datos con **Python** y **Grafana**. Su **frustración principal** es que muchos proyectos pilotos no escalan porque las instituciones de salud no cuentan con presupuestos sostenibles o personal técnico capacitado.

Su **objetivo** es lograr que las soluciones IoT puedan ser implementadas en hospitales públicos de bajo presupuesto, garantizando accesibilidad y escalabilidad sin perder calidad en la información recolectada.

- **Inicio de la entrevista:** 0:10
  - **Fin de la entrevista:** 4:47
- 

#### Resumen de los puntos clave en la entrevista

- El entrevistado es **Eduardo Gabriel Díaz Veliz**, ingeniero de telecomunicaciones de 27 años.
  - Se especializa en **infraestructura IoT aplicada a la salud neurológica**.
  - Ha trabajado con **pulseras biométricas y EEG portátiles**.
  - Identifica como retos la **conectividad deficiente en provincias** y la **falta de estandarización** de dispositivos.
  - Confía en **Empatica, NeuroSky y Fitbit Health Solutions**.
  - Domina **LoRaWAN, 4G/5G, Wi-Fi industrial, Azure IoT, AWS, Python y Grafana**.
  - Su **frustración** es la falta de presupuesto y personal capacitado para escalar pilotos en hospitales.
  - Su **objetivo** es implementar soluciones IoT accesibles en hospitales públicos sin comprometer la seguridad y calidad de los datos.
- 

#### Registro visual de la entrevista



---

### Entrevista N°3

- **Nombre:** Jesús Antonio Manrique Meza
  - **Sexo:** Masculino
  - **Edad:** 30
  - **Estado Civil:** Soltero
  - **Profesión:** Ingeniero electrónico – Especialista en desarrollo de hardware IoT para salud
  - **Residencia:** Lima - San Borja
  - **Link:** [Entrevista Jesús](#)
- 

**Detalles de la entrevista:**

Jesús Antonio Manrique Meza es un ingeniero electrónico de 30 años que trabaja en el desarrollo de **hardware IoT** **médico especializado en monitoreo neurológico**. Actualmente colabora con empresas que diseñan sensores portátiles y dispositivos implantables orientados al diagnóstico temprano y a la telemedicina.

Durante la entrevista, mencionó que su experiencia está centrada en el diseño de **placas electrónicas, integración de biosensores y protocolos de comunicación segura**. Señaló que el principal reto es lograr un **equilibrio entre precisión clínica y usabilidad del dispositivo**, ya que muchos productos no logran ser aceptados por los pacientes por su incomodidad o falta de fiabilidad en los datos.

Jesús comentó que confía en dispositivos desarrollados por **Medtronic y NeuroPace**, además de seguir de cerca proyectos open-source que promueven la interoperabilidad de sensores médicos. Destacó que la **certificación regulatoria** es uno de los mayores obstáculos para que los prototipos lleguen al mercado, pues los procesos suelen ser largos y costosos.

En cuanto a **skills**, domina el diseño de PCBs, programación en **C/C++ y Python**, además de manejar herramientas de **simulación electrónica (MATLAB, Proteus, Altium Designer)**. También tiene experiencia en **protocolos de comunicación BLE y Zigbee**. Sus **frustraciones** principales son que muchos proyectos quedan en fase de investigación y que existe poca inversión local para escalar innovaciones.

Su objetivo es contribuir al desarrollo de dispositivos IoT accesibles y validados clínicamente, que puedan integrarse a plataformas como **Mithycore** para apoyar el seguimiento de pacientes neurológicos en tiempo real y reducir las hospitalizaciones.

- **Inicio de la entrevista:** 0:04
  - **Fin de la entrevista:** 6:36
- 

#### **Resumen de los puntos clave en la entrevista**

- El entrevistado es **Jesús Antonio Manrique Meza**, ingeniero electrónico de 30 años.
  - Trabaja en el **desarrollo de hardware IoT para monitoreo neurológico**.
  - Experiencia en **placas electrónicas, biosensores e integración de protocolos seguros**.
  - Señala como reto principal el **balance entre precisión clínica y usabilidad**.
  - Confía en Medtronic y NeuroPace, además de proyectos open-source.
  - Destaca la dificultad de la certificación regulatoria como barrera de entrada.
  - Domina C/C++, Python, MATLAB, Proteus, Altium Designer, BLE y Zigbee.
  - Sus **frustraciones**: proyectos que no escalan y falta de inversión local.
  - Su **objetivo**: desarrollar dispositivos IoT accesibles y clínicamente validados que se integren con **Mithycore**.
- 

#### **Registro visual de la entrevista**



### 2.2.3. Análisis de entrevistas

---

#### Segmento #1: Pacientes con enfermedades neurológicas crónicas

Las entrevistas con **César Aaron Cornejo (21 años)** y **Xin Yu Shi Lin (25 años)** muestran que la **imprevisibilidad de las crisis epilépticas** genera altos niveles de **ansiedad, inseguridad y dependencia familiar**. Ambos pacientes expresan frustración al no poder anticipar sus crisis, lo que afecta su rutina diaria y su bienestar emocional.

##### Características objetivas:

- **Edad y género:** Hombres jóvenes entre 21 y 25 años.
- **Ocupación:** Estudiante y trabajador de restaurante.
- **Educación:** Nivel técnico o universitario en curso.
- **Dispositivos utilizados:** Smartphone Android y laptop personal.
- **Tecnologías actuales:** Cuadernos de registro, cronómetros y wearables (Garmin, Fitbit).
- **Canales digitales:** WhatsApp, Facebook, correo electrónico, navegador Chrome.
- **Entorno de uso:** Principalmente el hogar y el trabajo, con apoyo familiar durante las crisis.

##### Características subjetivas:

- **Personalidad:** Responsables, disciplinados, pero emocionalmente vulnerables ante la incertidumbre.
- **Motivaciones:** Prevenir crisis, mantener independencia y reducir la preocupación de sus familias.
- **Barreras:** Falta de precisión en los registros manuales y desconfianza en la privacidad de los datos.

- **Actitud hacia la tecnología:** Abierta, pero exigen fiabilidad y validación médica.
- **Emociones predominantes:** Ansiedad, frustración y alivio ante la posibilidad de automatizar el seguimiento.

#### **Patrones conductuales comunes:**

- Olvidan registrar episodios por estrés o falta de tiempo.
- Prefieren interfaces simples con recordatorios visuales.
- Participan en comunidades online (grupos de epilepsia, Facebook).
- Buscan aprobación médica antes de adoptar nuevas tecnologías.

#### **Conclusión:**

Este segmento evidencia la necesidad de herramientas **confiables, seguras y automatizadas** que permitan registrar, visualizar y compartir información médica.

El sistema **Mithycore** puede mejorar su calidad de vida al ofrecer **alertas tempranas, registros digitales y comunicación directa con profesionales de salud.**

---

#### **Segmento #2: Profesionales de la salud neurológica**

Las entrevistas con **neurologos y especialistas en salud mental** reflejan la necesidad de **eficiencia diagnóstica, datos objetivos y trazabilidad clínica**. La falta de información en tiempo real limita el seguimiento y retrasa las decisiones terapéuticas.

#### **Características objetivas:**

- **Edad:** Entre 30 y 45 años.
- **Ocupación:** Neurólogos, psicólogos y tecnólogos médicos.
- **Experiencia profesional:** Entre 5 y 15 años en diagnóstico clínico.
- **Tecnologías utilizadas:** Historias clínicas electrónicas, Microsoft Teams, Google Drive, sistemas hospitalarios.
- **Canales digitales:** Correo institucional, WhatsApp profesional, navegador Chrome.
- **Entorno laboral:** Hospitales, clínicas y consultorios privados.

#### **Características subjetivas:**

- **Personalidad:** Analíticos, metódicos y orientados a la evidencia.
- **Motivaciones:** Mejorar la precisión diagnóstica y optimizar la comunicación con los pacientes.
- **Barreras:** Falta de interoperabilidad entre sistemas y resistencia de algunos pacientes al uso de tecnología.
- **Actitud hacia la tecnología:** Positiva pero exigente; buscan herramientas validadas y seguras.
- **Emociones predominantes:** Frustración por datos incompletos y satisfacción al acceder a información confiable.

#### **Patrones conductuales comunes:**

- Buscan integrar registros digitales automáticos al historial clínico.
- Prefieren gráficos claros y tableros visuales para el análisis de datos.
- Valoran la seguridad y trazabilidad de la información médica.
- Requieren soluciones compatibles con normas médicas (HIPAA, HL7).

#### **Conclusión:**

Los profesionales de salud perciben **Mithycore** como una herramienta que puede **mejorar la precisión diagnóstica y el monitoreo remoto**.

El sistema debe priorizar **la confiabilidad de los datos, la integridad de la información y la visualización clara de resultados clínicos.**

---

#### **Segmento #3: Proveedores y desarrolladores de tecnología IoT**

Las entrevistas con **proveedores de soluciones tecnológicas y desarrolladores IoT** resaltan el enfoque en la **seguridad, escalabilidad y sostenibilidad técnica**. Este grupo prioriza la estabilidad del sistema, la infraestructura y la compatibilidad de los dispositivos.

#### **Características objetivas:**

- **Edad:** Entre 27 y 38 años.
- **Ocupación:** Ingenieros de software, desarrolladores IoT y diseñadores UX/UI.
- **Experiencia:** De 3 a 10 años en proyectos de conectividad y tecnología médica.
- **Tecnologías dominadas:** Node.js, Python, C#, Azure, AWS.
- **Canales digitales:** GitHub, Slack, correo corporativo, Google Meet, navegador Chrome.
- **Entorno laboral:** Trabajo remoto o híbrido, colaborativo y orientado a proyectos.

#### **Características subjetivas:**

- **Personalidad:** Proactivos, innovadores y orientados a la resolución de problemas.
- **Motivaciones:** Crear soluciones estables, seguras y escalables.
- **Barreras:** Limitaciones presupuestarias, compatibilidad de hardware y requisitos normativos.
- **Actitud hacia la tecnología:** Altamente positiva y enfocada en la mejora continua.
- **Emociones predominantes:** Satisfacción al lograr resultados funcionales y preocupación por la seguridad de los datos.

#### **Patrones conductuales comunes:**

- Prefieren frameworks abiertos y bien documentados (React, .NET, ASP.NET Core).
- Requieren documentación clara de APIs y endpoints para integraciones.
- Usan metodologías colaborativas (GitFlow, CI/CD).
- Se centran en la estabilidad del sistema y la protección de datos.

#### **Conclusión:**

Los proveedores tecnológicos consideran que **Mithycore** tiene gran potencial para integrarse en entornos de salud digital, siempre que garantice **seguridad, estabilidad y cumplimiento normativo**.

Recomiendan priorizar **una arquitectura escalable, cifrado de datos y conectividad fluida con dispositivos médicos**.

## **2.3. Needfinding.**

### **2.3.1. User Personas.**

En esta sección se presentan los **User Personas** desarrollados en **UXPressia** a partir de entrevistas semiestructuradas y hallazgos de campo de los tres segmentos objetivo de **Mithycore**.

Cada persona resume motivaciones, frustraciones y comportamientos observados, funcionando como una herramienta de empatía para orientar las decisiones de diseño y priorización de funcionalidades de **AuraNeuro**.

---

#### **User Persona – Segmento 1: Paciente neurológico (Epilepsia crónica)**

PERSONA: Xin Yu Shi Lin

NAME

Xin Yu Shi Lin

Photograph



Demographic

♂ Male      25 years

Single

Waiter at a chifa  
restaurant

Skills

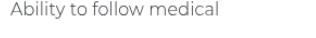
Basic smartphone use



Laptop/Windows use (browsing,



Ability to follow medical



Instructions



Familiarity with messaging apps

(WhatsApp/SMS)

Goals

- Mantener estabilidad en su trabajo y no perder ingresos por crisis.
- Poder avisar rápidamente a familiares o compañeros en caso de emergencia.
- Tener un registro simple y confiable de sus crisis y tratamientos.

Quote

"Lo que más me preocupa es que una crisis me pase en el trabajo y no pueda avisar a nadie."

Background

Joven trabajador en un restaurante de comida china (chifa). Vive con epilepsia, lo que le genera preocupación por las crisis inesperadas en el trabajo o en la calle. No lleva un registro estructurado de su enfermedad, depende de su memoria y notas dispersas. Ha recibido atención médica básica, pero con poco seguimiento digital.

Motivations

- Llevar un mejor control de su enfermedad sin depender solo de la memoria.
- Sentirse seguro y acompañado, aun cuando está en la calle o en el trabajo.
- Confiar en que la tecnología puede ayudarlo a prevenir riesgos.

Frustrations

- Dificultad para recordar detalles de las crisis (hora, duración, síntomas).
- Miedo a sufrir un episodio en público sin poder pedir ayuda.
- Limitada experiencia con apps de salud o sistemas médicos digitales.

Brands and influencers

Reloj inteligente Fitbit Ionic



Technology



Browsers



Channels



# UXPRESSIA

This persona was built in upressoia.com

## Descripción general:

Representa a los pacientes adultos jóvenes con epilepsia que buscan mantener una vida laboral y social estable a pesar de su condición. **Xin Yu Shi Lin**, de 25 años, trabaja en un restaurante (chifa) y sufre episodios epilépticos inesperados que generan preocupación por la seguridad y la continuidad en el trabajo.

Carece de un registro estructurado de sus crisis y depende de la memoria o de notas escritas, lo que provoca falta de precisión en la información médica que entrega al neurólogo.

## Principales objetivos:

- Mantener estabilidad laboral y evitar pérdida de ingresos.
- Avisar rápidamente a familiares o compañeros en caso de emergencia.
- Registrar de manera simple y confiable sus crisis y tratamientos.

## Motivaciones:

- Desea llevar un control más organizado de su enfermedad y sentirse acompañado.
- Busca apoyarse en la tecnología para prevenir riesgos y no depender únicamente de su memoria.
- Quiere sentirse seguro tanto en casa como en el trabajo, sabiendo que alguien puede asistirlo ante una crisis.

## Frustraciones:

- Dificultad para recordar detalles de las crisis (hora, duración, síntomas).
- Miedo a sufrir un episodio en público sin poder pedir ayuda.
- Limitada experiencia con aplicaciones de salud o herramientas digitales.

## Análisis interpretativo:

Este perfil revela la **necesidad central de accesibilidad, simplicidad y acompañamiento**. La experiencia del usuario debe priorizar interfaces claras, recordatorios automáticos y alertas de emergencia en tiempo real.

La información recopilada por este tipo de usuarios es fundamental para generar los datos clínicos que luego utilizarán los médicos.

Por ello, este persona orienta el diseño de la **app móvil de paciente**: registro rápido de síntomas, historial accesible, notificaciones y comunicación directa con cuidadores.

---

## User Persona – Segmento 2: Profesional de la salud (Neurologista especialista)

PERSONA: Karen Guadalupe Villanueva Castillo

NAME

**Karen Guadalupe  
Villanueva Castillo**

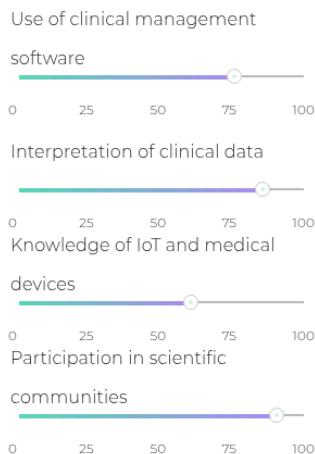
**Image section**



**Demographic**

Female 29 years  
Lima (Perú)  
Married  
Neurologist specialist

**Skills**



**Channels**



**Goals**

- Disponer de **datos continuos y objetivos** para seguimiento.
- Acelerar **decisiones clínicas** con señales de crisis, sueño y biometría.
- Reducir **controles presenciales** innecesarios.
- Evolucionar hacia **neurología preventiva y personalizada**

**Quote**

*"Lo imagino como una neurología más cercana, preventiva y personalizada... la combinación de IoT y salud digital será el estándar en el futuro cercano."*

**Background**

Neurologa en hospital público de alta complejidad. Usa HCE y teleconsulta; percibe limitaciones en continuidad/objetividad de registros. Familiarizada con EPIC y Cerner. Emplea EEG y monitores de crisis. Activa en ILAE; se mantiene al dia con **Frontiers in Neurology** y asiste a congresos de la **AAN**.

**Motivations**

- Incrementar la confianza de pacientes y familias mediante evidencia objetiva.
- Optimizar tiempo y recursos hospitalarios.
- Incorporar tecnología validada y respaldada científicamente.
- Transformar el sistema de salud hacia un enfoque más digital y preventivo.

**Frustrations**

- Registros **subjetivos** y no continuos.
- HCE/gestores **no conectan** con dispositivos IoT.
- Falta de integración** de registros clínicos + biometría **en tiempo real**.

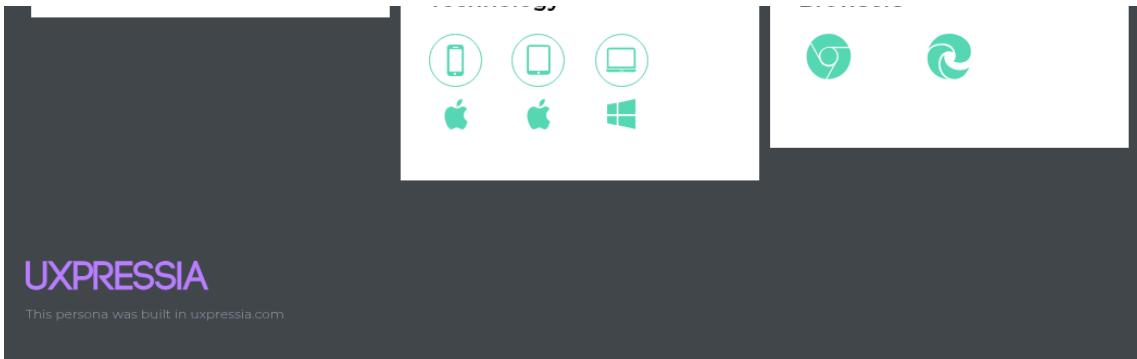
**Brands and influencers**



**Epic**

**Technology**

**Browsers**



### Descripción general:

**Karen Guadalupe Villanueva Castillo**, neuróloga de 29 años, representa a los profesionales que buscan herramientas clínicas que integren la información del paciente de manera continua, visual y objetiva. Percibe que los sistemas actuales (HCE/EHR) no se conectan con los dispositivos IoT y que los registros son subjetivos o incompletos. Su trabajo diario en hospital público la enfrenta a limitaciones de tiempo y sobrecarga de pacientes, por lo que valora soluciones que optimicen el seguimiento remoto.

### Principales objetivos:

- Acceder a datos clínicos continuos y en tiempo real.
- Reducir controles presenciales innecesarios.
- Tomar decisiones más rápidas y basadas en evidencia objetiva.
- Evolucionar hacia una neurología preventiva y personalizada.

### Motivaciones:

- Incrementar la confianza del paciente mediante evidencia objetiva.
- Optimizar el tiempo clínico y los recursos hospitalarios.
- Incorporar tecnología validada científicamente y alineada a estándares.

### Frustraciones:

- Registros médicos subjetivos, incompletos o no actualizados.
- Falta de integración entre plataformas clínicas y dispositivos IoT.
- Dificultad para analizar grandes volúmenes de datos manualmente.

### Análisis interpretativo:

Este perfil es clave para el diseño del **panel clínico de AuraNeuro**.

La doctora Villanueva representa el usuario que necesita **información fiable, interoperable y visualmente clara**.

Su contexto impulsa la integración con estándares **HL7-FHIR**, la generación automática de reportes exportables y el diseño de dashboards con métricas de evolución, adherencia y eventos críticos.

También valida la necesidad de incluir filtros, visualizaciones gráficas y alertas inteligentes que reduzcan la carga de revisión manual.

---

### User Persona – Segmento 3: Proveedor de dispositivos IoT (Integrador tecnológico)

PERSONA: Carlos Augusto Paredes Chávez

NAME

## Carlos Augusto Paredes Chávez

### Image section



### Goals

- Impulsar **monitoreo continuo y no invasivo** en neurología.
- **Integrar** biometría con plataformas cloud de manera segura.
- Aportar **datos objetivos y en tiempo real** a los clínicos.
- Potenciar un modelo de **salud digital** con servicios remotos.

### Quote

“*Los dispositivos IoT del futuro serán más precisos y menos invasivos, con IA que anticipa crisis.*”

### Demographic

♂ Male      29 years

📍 Peru (Main Market)

Marital Status

IoT integrator in  
neurological health

### Background

“Proveedor especializado en IoT para neurología. Integra wearables multiparámetro y EEG portátil con plataformas cloud (AWS/HealthLake, Azure Healthcare) mediante APIs/SDKs y estándares HL7 FHIR. Opera principalmente en Perú, con clientes en hospitales y clínicas.”

### Motivations

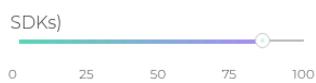
- Innovar para dar **independencia y prevención** a pacientes.
- **Interoperabilidad** (p. ej., **HL7 FHIR**).
- **Posicionar** su empresa en ecosistemas internacionales (CES, IoT WC).

### Frustrations

- Ecosistemas que **no integran IoT** de forma fluida.
- **Certificaciones/regulación** complejas para dispositivos médicos.
- Dependencia de **apps móviles**: sin ellas el dispositivo **pierde valor**.

### Skills

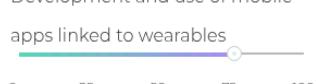
Technological integration (APIs,  
SDKs)



Plataformas cloud (Azure IoT



Hub / AWS IoT Core)



Development and use of mobile



apps linked to wearables



Networking and innovation in



communities/global tech

### Brands and influencers

Reloj inteligente Fitbit Ionic



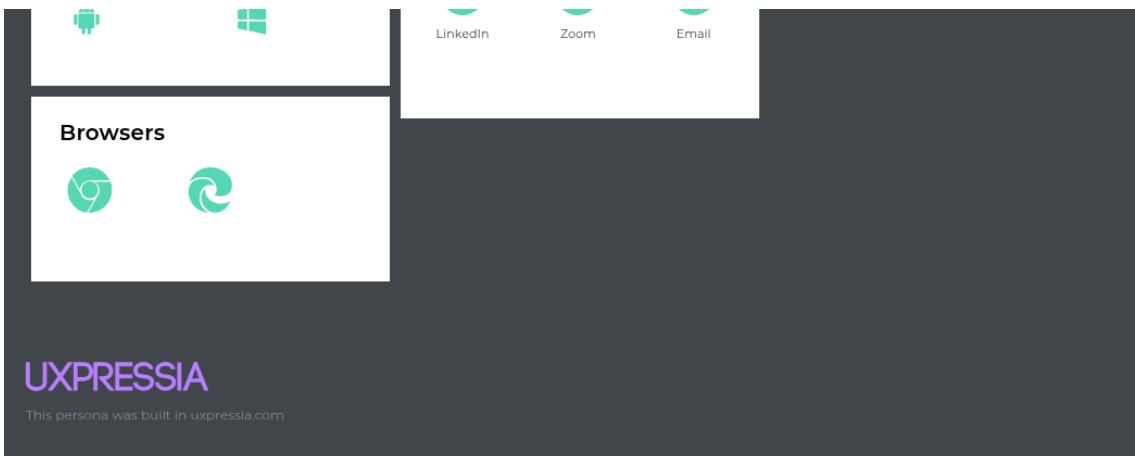
NeuroSky®  
Body and Mind. Quantified.

### Technology



### Channels





### Descripción general:

**Carlos Augusto Paredes Chávez**, de 29 años, es un integrador IoT especializado en soluciones biomédicas para neurología.

Trabaja conectando wearables multiparámetro con plataformas cloud como **Azure IoT Hub** o **AWS IoT Core** y busca posicionarse en el mercado latinoamericano mediante interoperabilidad con estándares médicos.

Percibe que la falta de integración fluida y las certificaciones regulatorias dificultan la expansión del sector IoT en salud.

### Principales objetivos:

- Impulsar un monitoreo continuo y no invasivo en neurología.
- Integrar biometría con plataformas cloud de manera segura.
- Aportar datos objetivos y en tiempo real a los clínicos.
- Potenciar un modelo de salud digital con servicios remotos.

### Motivaciones:

- Innovar para lograr independencia y prevención en pacientes.
- Lograr interoperabilidad con estándares como **HL7-FHIR**.
- Posicionar su empresa en ecosistemas internacionales de salud IoT.

### Frustraciones:

- Ecosistemas que no integran dispositivos IoT de forma fluida.
- Certificaciones y regulaciones complejas para hardware médico.
- Dependencia excesiva de apps móviles: si el dispositivo falla, se pierde valor.

### Análisis interpretativo:

Este perfil representa al **socio tecnológico** de AuraNeuro.

Su visión es crucial para definir los requerimientos del **API de integración**, la arquitectura del sistema y la estrategia B2B2C.

Las frustraciones de Carlos reflejan la necesidad de ofrecer documentación técnica, entornos de prueba y soporte de estándares internacionales.

Gracias a este arquetipo, el equipo puede diseñar una plataforma abierta, segura y escalable que fomente alianzas con proveedores de dispositivos biomédicos.

### Conclusión general:

Los tres **User Personas** evidencian una cadena de valor conectada: el **paciente genera datos**, el **médico los interpreta**, y el **proveedor IoT los posibilita** mediante tecnología segura e interoperable.

Esta relación circular confirma que AuraNeuro debe diseñarse como un **ecosistema integral**, priorizando la experiencia, la precisión clínica y la sostenibilidad tecnológica.

### 2.3.2. User Task Matrix.

En esta sección se presenta la matriz de tareas de usuario (**User Task Matrix**) que reúne las principales acciones que los tres **User Personas** de **AuraNeuro** realizan para cumplir sus objetivos, independientemente del uso del software. Las tareas fueron identificadas a partir de entrevistas y observaciones de campo, clasificadas según su **frecuencia** (**Alta, Media, Baja**) y **importancia** (**Alta, Media, Baja**) para cada segmento.

Tareas principales	Paciente (Xin Yu Shi Lin)	Profesional de salud (Karen Villanueva)		Proveedor IoT (Carlos Paredes)		Importancia
	Frecuencia	Importancia	Frecuencia	Importancia	Frecuencia	
Registrar síntomas o crisis neurológicas	Alta	Alta	Media	Alta	Baja	Media
Revisar métricas o reportes de evolución	Media	Alta	Alta	Alta	Baja	Media
Cumplir tratamiento o recordatorios médicos	Alta	Alta	Media	Alta	—	—
Comunicarse con médico o cuidador	Alta	Alta	Alta	Alta	Baja	Media
Analizar datos clínicos o biométricos	—	—	Alta	Alta	Alta	Alta
Atender consultas o reuniones remotas	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Media
Integrar o configurar dispositivos IoT	Baja	Media	Media	Alta	Alta	Alta
Validar interoperabilidad (FHIR/API)	—	—	Media	Alta	Alta	Alta
Probar prototipos o	Media	Media	Media	Media	Alta	Alta

nuevas funciones						
Compartir feedback sobre desempeño	Media	Alta	Media	Alta	Media	Alta

#### Interpretación de la matriz:

Las tareas con **mayor coincidencia de frecuencia e importancia** entre los tres segmentos son:

- **Comunicación médico–paciente:** clave para la continuidad del monitoreo.
- **Revisión de reportes y métricas:** tarea compartida por pacientes y médicos, indispensable para decisiones clínicas.

El **paciente** concentra su esfuerzo en tareas cotidianas (registro, adherencia, comunicación), que son **frecuentes y críticas** para su bienestar.

El **profesional de salud** se enfoca en **análisis y toma de decisiones** con datos objetivos, priorizando interoperabilidad y confiabilidad.

El **proveedor IoT** realiza tareas más técnicas y menos frecuentes, pero con **alta importancia estratégica** para la sostenibilidad del ecosistema (integración, validación y soporte de datos).

Estas relaciones confirman que AuraNeuro debe facilitar la **fluidez de información entre los tres actores**, priorizando tareas donde las necesidades convergen.

#### Conclusión:

El **User Task Matrix** evidencia que las tareas más relevantes son aquellas que **conectan los flujos de datos** entre usuarios —desde la captura por el paciente, la interpretación por el médico y la validación técnica del proveedor—, lo cual guía directamente la definición de **requisitos funcionales prioritarios** en el *Product Backlog*.

#### 2.3.3. User Journey Mapping.

El presente apartado describe los **User Journey Maps** elaborados en **UXPressia**, uno por cada segmento objetivo de la startup **Mithycore**.

Estos diagramas visualizan el recorrido actual que los usuarios realizan **antes de la existencia de AuraNeuro**, evidenciando sus metas, procesos, canales, puntos de fricción y oportunidades de mejora.

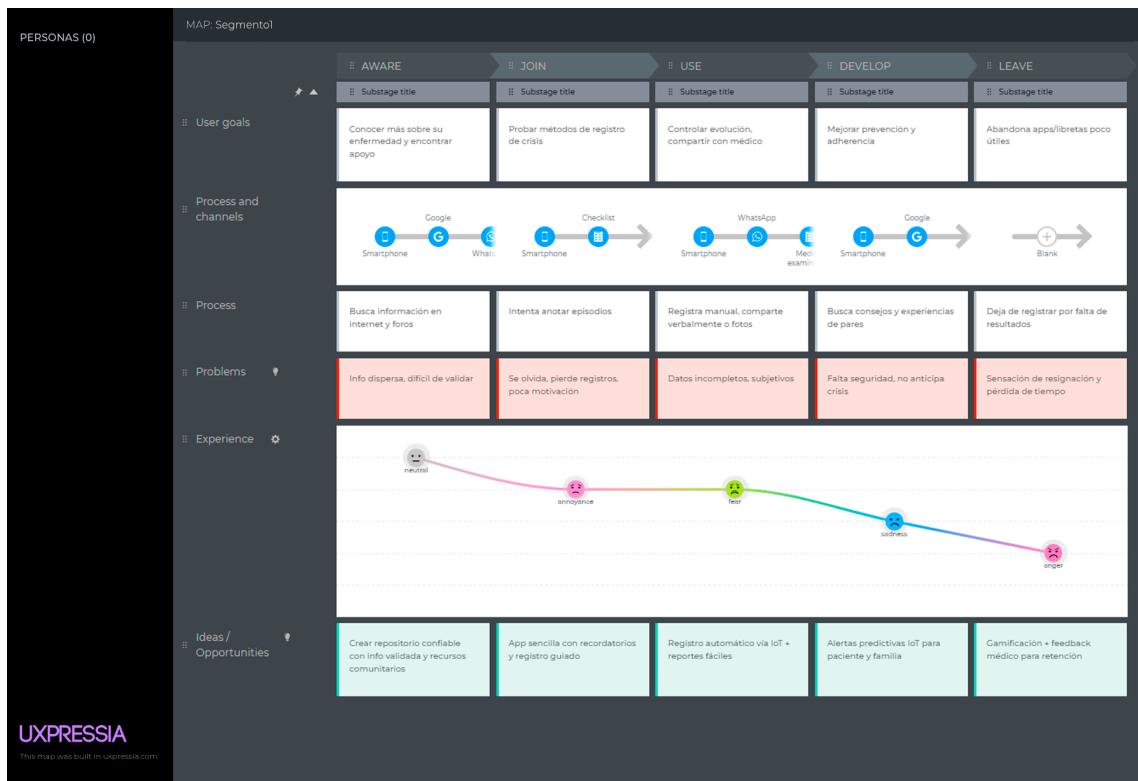
#### Metodología de elaboración

Los journeys se desarrollaron a partir de:

- **Entrevistas semiestructuradas** realizadas a tres perfiles representativos (paciente, profesional y proveedor).
- **Observación contextual y benchmark** de soluciones digitales existentes (MySeizureDiary, Medtronic CareLink, NeuroSky, entre otras).
- Análisis de los *User Personas* previamente definidos, para identificar **motivaciones, frustraciones y canales de interacción reales**.

Cada mapa fue construido en la herramienta **UXPressia**, utilizando la versión **As-Is** (estado actual), lo que permite entender el **comportamiento previo a la adopción del producto**.

#### User Journey Mapping – Segmento 1: Paciente (Epilepsia crónica)



### Síntesis del recorrido:

El paciente busca información sobre su enfermedad, prueba métodos manuales de registro y abandona aplicaciones que no le ofrecen resultados visibles.

Su experiencia emocional pasa de la **curiosidad inicial** a la **frustración y resignación**, debido a información dispersa, falta de apoyo y herramientas poco accesibles.

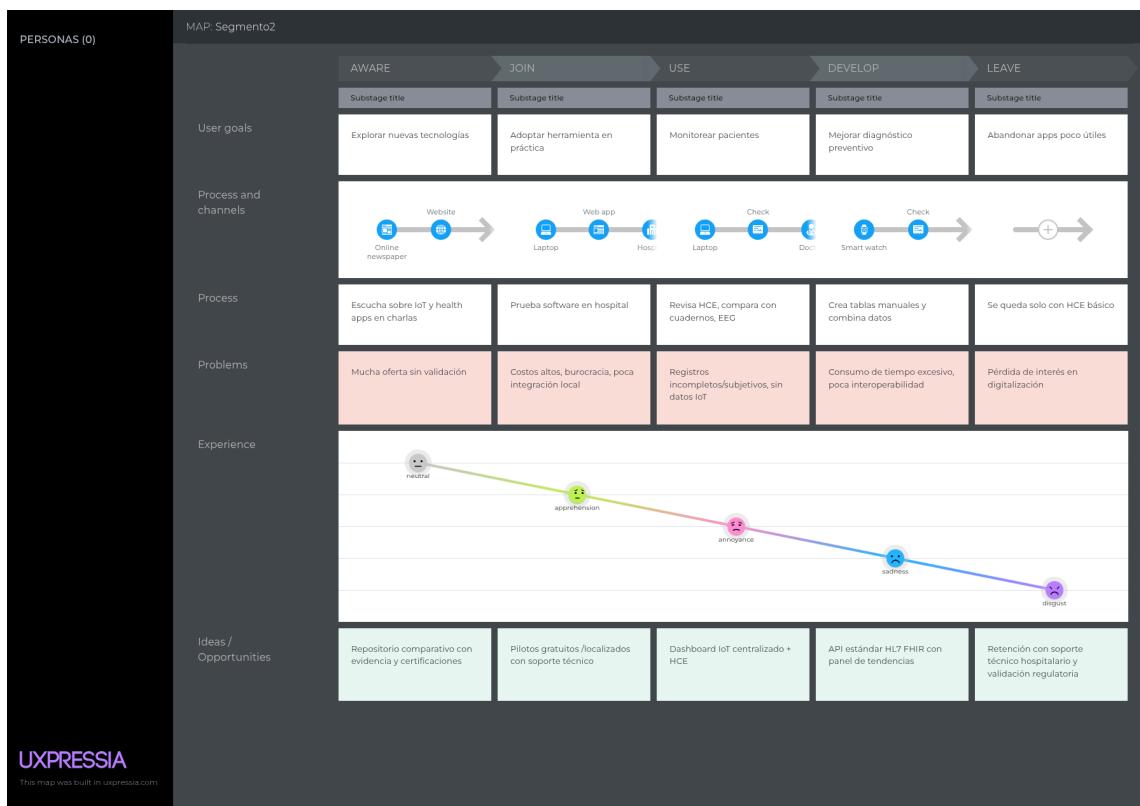
### Pain points identificados:

- Dificultad para validar información médica en línea.
- Pérdida de motivación por falta de resultados tangibles.
- Registro manual ineficiente y dependiente de la memoria.

### Oportunidades detectadas:

- Crear un repositorio confiable con recursos médicos validados.
- Incorporar registro automático mediante sensores IoT y recordatorios guiados.
- Implementar gamificación y retroalimentación médica que aumente la adherencia.

### User Journey Mapping – Segmento 2: Profesional de la salud (Neurologos)



#### Síntesis del recorrido:

El profesional se muestra inicialmente interesado en tecnologías IoT, pero enfrenta **altos costos, poca validación local y registros incompletos**.

La sobrecarga de datos manuales y la falta de interoperabilidad lo llevan a perder interés en la digitalización.

Su experiencia emocional transita de la **curiosidad** a la **frustración y desconfianza**.

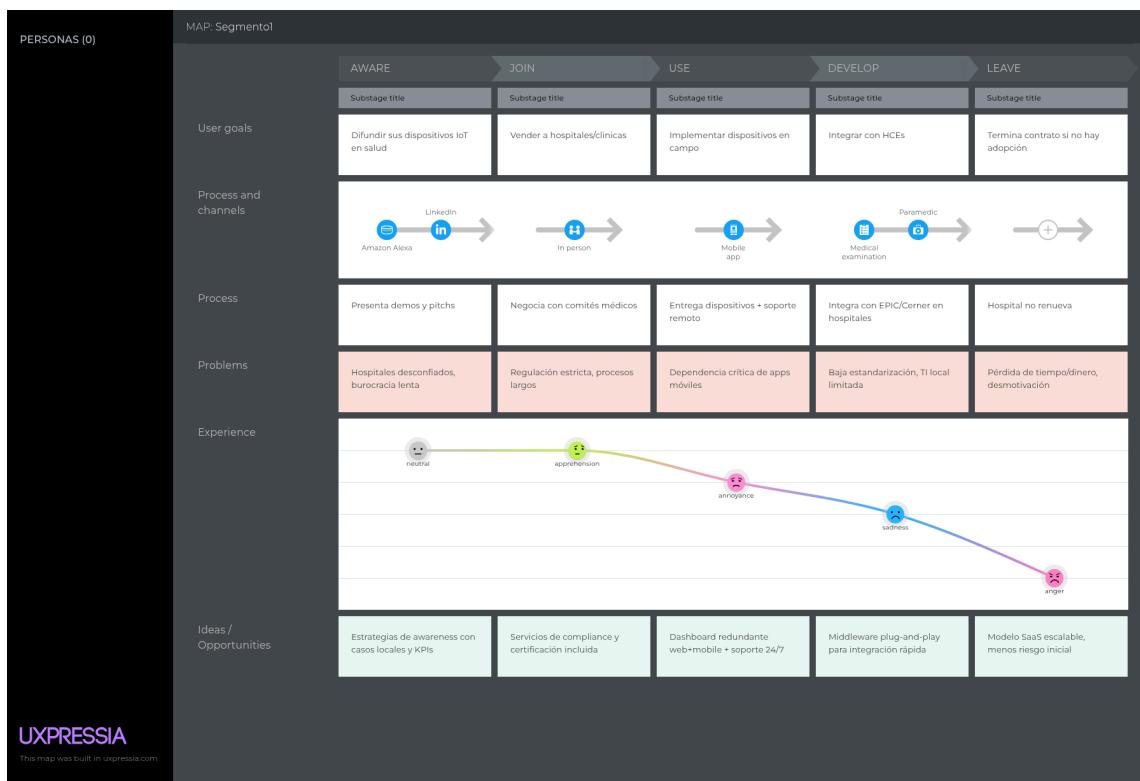
#### Pain points identificados:

- Exceso de oferta sin validación científica.
- Costos y procesos burocráticos en adopción hospitalaria.
- Ausencia de integración entre sistemas clínicos e IoT.

#### Oportunidades detectadas:

- Ofrecer pilotos gratuitos con soporte técnico y validación institucional.
- Diseñar un panel IoT centralizado que unifique HCE + métricas IoT.
- Integrar estándares HL7-FHIR y visualizaciones de diagnóstico preventivo.

#### User Journey Mapping – Segmento 3: Proveedores IoT



### Síntesis del recorrido:

Los proveedores buscan vender e integrar sus dispositivos en hospitales, pero enfrentan **desconfianza institucional, regulaciones complejas y baja estandarización local**.

Su experiencia emocional decae progresivamente hacia la **frustración y desmotivación**, al no encontrar condiciones que favorezcan la adopción tecnológica.

### Pain points identificados:

- Burocracia y desconfianza en hospitales.
- Procesos regulatorios extensos y costosos.
- Dificultad para lograr interoperabilidad con los sistemas clínicos.

### Oportunidades detectadas:

- Estrategias de *awareness* con casos locales y resultados medibles.
- Middleware plug-and-play para integración rápida y segura.
- Modelo SaaS escalable con menor riesgo financiero inicial.

### Interpretación general de los journeys

El análisis cruzado de los tres *User Journey Maps* evidencia patrones comunes:

Aspecto	Hallazgo transversal	Implicancia para el diseño de AuraNeuro
<b>Emoción dominante</b>	Frustración y desconfianza en herramientas actuales.	Priorizar diseño empático y comunicación transparente.

<b>Canales principales</b>	WhatsApp, correo, foros y herramientas móviles.	Integrar canales familiares en la app (notificaciones, chat seguro).
<b>Pain point recurrente</b>	Falta de interoperabilidad entre actores.	Foco en integraciones FHIR/API y dashboards compartidos.
<b>Oportunidad clave</b>	Automatizar registro de datos y ofrecer valor tangible desde el primer uso.	Prototipo MVP centrado en registro IoT + feedback inmediato.

#### Conclusión:

Los journeys As-Is demuestran que los tres segmentos enfrentan un ecosistema fragmentado y dependiente de procesos manuales.

El diseño de **AuraNeuro** debe enfocarse en **integrar flujos y reducir la carga cognitiva del usuario**, fomentando confianza, interoperabilidad y adopción sostenida.

#### 2.3.4. Empathy Mapping.

El presente apartado presenta los **Empathy Maps** elaborados por el equipo **Mithycore** en la herramienta **UXPressia**, uno por cada **User Persona** definido previamente.

Estos mapas permitieron **profundizar en la comprensión emocional y cognitiva** de cada usuario, identificando sus pensamientos, frustraciones, motivaciones y percepciones frente al problema actual de seguimiento neurológico.

#### Metodología de elaboración

El proceso de empatía se realizó en tres fases principales:

1. **Preparación:** cada integrante del equipo analizó las entrevistas y observaciones asociadas a los tres segmentos (pacientes, profesionales y proveedores IoT).
2. **Colaboración:** se colocó al centro de la plantilla a cada *User Persona*, discutiendo en equipo las respuestas a las preguntas del modelo de empatía (*¿Qué ve?, ¿Qué dice?, ¿Qué piensa?, ¿Qué siente?, ¿Qué hace?, ¿Qué escucha?*).
3. **Síntesis:** se consolidaron los *pains* (dolores) y *gains* (ganancias) para identificar **insights clave** que orientan las hipótesis y oportunidades de diseño del producto **AuraNeuro**.

#### Empathy Mapping – Segmento 1: Paciente (Epilepsia crónica)

### 1.WHO are we empathizing with?

- Un joven de 25 años, mesero en un chifa.
- Vive en Lima con su familia, soltero.
- Paciente con epilepsia, preocupado por sus crisis inesperadas.
- Su rol: paciente que busca controlar mejor su condición y sentirse más seguro.

### 7.What do they THINK and FEEL?

- “
- *Piensa que su enfermedad limita su independencia.*
  - *Siente miedo de tener una crisis en público.*
  - *Quiere seguridad, tranquilidad y confianza en su vida diaria.*
  - *Sueña con tener más control y prevenir situaciones de riesgo.*
  - *Le preocupa la privacidad de sus datos y la fiabilidad de los dispositivos IoT.*

### 6.What do they HEAR?

- De sus familiares: preocupación constante por su salud.
- De colegas: dudas sobre cómo actuar si le ocurre una crisis en el trabajo.
- De médicos: necesidad de llevar un control más estructurado.
- De redes sociales/comunidad: comentarios de otros pacientes con epilepsia compartiendo experiencias.

### 2.What do they need to DO?

- Mantener estabilidad en su trabajo y no perder ingresos por las crisis.
- Avisar rápidamente a familiares o compañeros en caso de emergencia.
- Llevar un registro confiable de sus crisis y tratamientos.
- Adaptarse al uso de nuevas tecnologías (apps, IoT) que le ayuden con su enfermedad.

### Image section



### 3.What do they SEE?

- Ven que otros pacientes no siempre tienen control sobre sus crisis.
- Observa un mercado con apps de salud, pero siente que no están pensadas para su realidad.
- Su entorno inmediato: familia preocupada, compañeros de trabajo que no siempre entienden su situación.
- Consumo digital: usa Chrome, WhatsApp y Gmail para comunicarse.

### 5.What do they DO?

- Trabaja como mesero, jornadas largas y de pie.
- Intenta registrar manualmente sus crisis, pero pierde la información.
- Usa mucho WhatsApp, SMS y Gmail para comunicarse y autenticarse.
- Busca información básica en su celular Android y laptop Windows.

### PAINS

- Olvido de detalles importantes de sus crisis.
- Temor a sufrir un episodio en el trabajo o en la calle sin poder pedir ayuda.
- Escaso seguimiento digital de su tratamiento.

### GAINS

- Un sistema que lo alerte y avise automáticamente a sus contactos.
- Un historial digital confiable con gráficos de evolución.
- Mayor seguridad y confianza para él y su familia.

### 4.What do they SAY?

- “
- *“Lo que más me preocupa es que una crisis me pase en el trabajo y no pueda avisar a nadie.”*
  - *“Expresa necesidad de tener recordatorios y un historial confiable.”*
  - *“Dice estar dispuesto a usar dispositivos IoT si son útiles y seguros.”*

### Síntesis del mapa:

El paciente **Xin Yu Shi Lin** muestra preocupación constante por su independencia y seguridad.

Registra manualmente sus crisis, pero suele olvidar detalles y perder datos.

Su entorno (familia y trabajo) lo percibe como vulnerable, lo que refuerza su miedo a tener una crisis en público.

### Pains:

- Olvido de detalles importantes de sus crisis.
- Miedo a sufrir un episodio sin poder pedir ayuda.
- Escaso seguimiento digital y baja confianza en las apps actuales.

### Gains:

- Un sistema que lo alerte y notifique automáticamente a sus contactos.
- Mayor seguridad y confianza personal y familiar.
- Un historial digital confiable con datos visuales.

### Interpretación:

El mapa evidencia la necesidad de **seguridad, acompañamiento y simplicidad de uso**.

El paciente busca herramientas que no requieran esfuerzo técnico y que le ofrezcan **valor inmediato**, como alertas automáticas y seguimiento visual de su evolución.

Estos hallazgos sustentan el diseño del **módulo móvil de AuraNeuro** centrado en la accesibilidad, los recordatorios y la comunicación directa con el neurólogo.

---

### Empathy Mapping – Segmento 2: Profesional de la salud (Neurólogo especialista)

### 1.WHO are we empathizing with?

- Dra. Karen Guadalupe Villanueva Castillo.
- Neuróloga de hospital público (Almenara), atiende pacientes crónicos diariamente (epilepsia, Parkinson, otros).
- Profesional de salud que busca diagnósticos más objetivos y preventivos, y que lida con sistemas fragmentados.

### 7.What do they THINK and FEEL?

“

- Piensan: “La información actual es incompleta, necesito sistemas confiables que integren IoT.”
- Sienten:
  - Frustración por datos poco objetivos.
  - Interés en nuevas tecnologías, pero cautela regulatoria.
  - Esperanza de un modelo preventivo que reduzca costos y mejore atención.

### 2.What do they need to DO?

- Adoptar herramientas digitales que mejoren precisión diagnóstica.
- Reducir consultas presenciales innecesarias.
- Integrar IoT + HCE en su práctica clínica.
- Garantizar la seguridad de datos y cumplimiento regulatorio.

### 6.What do they HEAR?

- De colegas: “EPIC y Cerner son confiables, cumplen estándares.”
- De pacientes: quejas por controles frecuentes, registros subjetivos.
- De comunidades científicas: avances en IoT, sensores certificados, salud digital preventiva.
- De hospital: exigencias de seguridad y protocolos antes de adoptar tecnología.

### Image section



### 3.What do they SEE?

- En el mercado: muchas apps y dispositivos IoT, pero pocos certificados o validados clínicamente.
- En su entorno hospitalario: HCE locales poco interoperables, burocracia para adoptar nuevas soluciones.
- En comunidades: colegas que prueban innovaciones, papers en Frontiers in Neurology, congresos de AAN

### 5.What do they DO?

- Usa laptop/iPad para HCE y teleconsulta.
- Revisa EEG, cuadernos y reportes de pacientes.
- Participa en congresos y comunidades científicas (ILAE, AAN).
- Intenta organizar datos en Excel y reportes manuales.

### PAINS

- Dependencia de registros subjetivos de pacientes.
- Falta de integración entre sistemas (IoT ↔ HCE).
- Barreras de costo y burocracia hospitalaria.
- Riesgo de pérdida de tiempo en soluciones no validadas.

### GAINS

- Acceso a datos continuos y objetivos (crisis, sueño, biometría).
- Reducción de visitas presenciales innecesarias.
- Confianza en soluciones con respaldo científico y certificación.
- Avanzar hacia una neurología más preventiva, personalizada y eficiente.

### 4.What do they SAY?

“

- “Hoy dependo de lo que los pacientes recuerdan o escriben en cuadernos.”
- “Necesito datos objetivos y continuos, no percepciones subjetivas.”
- “Confío en sistemas estandarizados como EPIC o Cerner.”
- “El futuro es una neurología más preventiva y personalizada, apoyada en IoT.”

### Síntesis del mapa:

La doctora **Karen Villanueva** manifiesta frustración ante datos subjetivos y sistemas que no integran IoT ni ofrecen evidencia objetiva.

Su entorno hospitalario es burocrático y carece de interoperabilidad.

Ella escucha de sus colegas sobre soluciones innovadoras, pero teme los problemas regulatorios o la falta de certificación.

### Pains:

- Dependencia de registros subjetivos y manuales.
- Integración deficiente entre sistemas (HCE + IoT).
- Riesgo de pérdida de tiempo en plataformas no validadas.

### Gains:

- Acceso a datos continuos y objetivos (biometría, crisis, sueño).
- Reducción de consultas presenciales innecesarias.
- Soluciones con respaldo científico y certificación médica.

### Interpretación:

El mapa evidencia una clara oportunidad de **credibilidad y eficiencia**.

La doctora representa al usuario que adopta tecnología solo si es **segura, validada y científicamente confiable**.

Este insight refuerza el enfoque de **interoperabilidad (HL7-FHIR)** y **certificación** como pilares técnicos de AuraNeuro, además de la necesidad de **visualizaciones clínicas precisas**.

---

## Empathy Mapping – Segmento 3: Proveedores IoT

PERSONA: Carloncho

### 1.WHO are we empathizing with?

- Carlos Augusto Paredes Chávez.
- Proveedor de dispositivos IoT aplicados a neurología.
- Empresario que desarrolla/distribuye wearables multiparámetro y sensores EEG portátiles, integrados con plataformas cloud.

### 7.What do they THINK and FEEL?

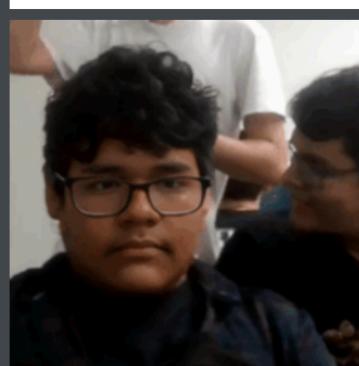
- “
- Piensan: “Tengo la tecnología, pero necesito convencer y cumplir con estándares para que los hospitales adopten.”
  - Sienten:
    - Frustración por la lentitud de procesos de compra.
    - Preocupación por depender tanto de apps móviles.
    - Ambición de crecer internacionalmente.
    - Esperanza de transformar la salud digital con IoT preventivo.

### 2.What do they need to DO?

- Vender e implementar dispositivos IoT en hospitales y clínicas.
- Lograr que sus productos se integren con **sistemas clínicos (HCE)** mediante APIs/SDKs.
- Cumplir con **certificaciones médicas y regulatorias** (HL7 FHIR, HIPAA, IEC).
- Escalar su empresa a mercados internacionales.

### 6.What do they HEAR?

- De clientes (hospitales): exigencias de certificaciones y seguridad.
- De médicos: necesidad de integración con HCE y datos continuos.
- De la industria: presión por innovar rápido con IA + IoT.
- De su equipo: desafíos técnicos y regulatorios que frenan ventas.



### 3.What do they SEE?

- En el mercado: auge de wearables y apps móviles, pero con fuerte competencia global (Fitbit, Garmin, Medtronic).
- En hospitales: interés creciente en digitalización, pero procesos lentos y burocráticos.
- En la industria: oportunidades de innovación en CES, IoT World Congress, IEEE IoT forums.

### 5.What do they DO?

- Diseña, integra y distribuye sensores multiparámetro y EEG portátiles.
- Usa AWS (HealthLake) y Azure IoT para seguridad de datos.
- Participa en eventos globales de innovación.
- Negocia con hospitales y comités médicos para cerrar contratos.

### PAINS

- Procesos de compra largos y burocráticos en hospitales.
- Ecosistemas de salud poco integrados con IoT.
- Alta dependencia de apps móviles → si fallan, el dispositivo pierde valor.
- Certificaciones y regulación complejas y costosas.

### GAINS

- Oportunidad de posicionarse como pionero en IoT neurológico.
- Integración con cloud + estándares (HL7 FHIR) aumenta credibilidad.
- Expansión a mercados internacionales con innovación certificada.
- Contribuir a un modelo de salud más preventivo y digital.

### 4.What do they SAY?

- “
- “Sin la app móvil, el wearable pierde casi todo su valor.”
  - “Los médicos quieren datos objetivos y continuos, no solo lecturas aisladas.”
  - “La regulación y certificación son un dolor de cabeza, pero necesarias.”
  - “El futuro es IA integrada en dispositivos que predigan crisis.”

### Síntesis del mapa:

**Carlos Augusto Paredes**, proveedor de dispositivos IoT, busca integrar sus productos en hospitales, pero enfrenta **procesos regulatorios lentos, falta de estandarización y dependencia de aplicaciones móviles**. Su equipo técnico siente presión por innovar rápidamente mientras lida con limitaciones normativas locales.

### Pains:

- Procesos de compra largos y burocráticos.
- Ecosistemas de salud poco integrados con IoT.
- Certificaciones costosas y lentas.

### Gains:

- Integración bajo estándares internacionales (HL7 FHIR, HIPAA).
- Expansión hacia mercados internacionales.
- Reputación como proveedor validado y seguro.

### Interpretación:

El mapa evidencia la necesidad de **facilitar la adopción tecnológica hospitalaria**.

El proveedor busca una plataforma confiable y rápida de integrar, con modelos SaaS que reduzcan riesgos financieros y barreras regulatorias.

Este insight fundamenta la estrategia de **API abierta, sandbox IoT y documentación técnica** que diferenciará a AuraNeuro frente a otras plataformas cerradas.

---

### Conclusión general

Los tres *Empathy Maps* revelan una cadena emocional conectada entre los actores del ecosistema neurológico:

Actor	Emoción dominante	Necesidad clave	Oportunidad de diseño
Paciente	Miedo e inseguridad	Confianza y acompañamiento	Alertas IoT, registro guiado y visualización de evolución
Profesional de salud	Frustración y escepticismo	Datos confiables y eficiencia	Dashboard validado, interoperable y certificado
Proveedor IoT	Desmotivación y lentitud percibida	Simplificación y estandarización	API abierta y soporte técnico hospitalario

Estos resultados consolidan los *insights de empatía* que guían la siguiente fase de diseño:

**construir una experiencia integral, confiable y conectada entre paciente, médico y proveedor.**

---

## 2.4. Big Picture EventStorming.

El **Big Picture Event Storming** es una técnica colaborativa aplicada por el equipo **Mithycore** para comprender el dominio completo del negocio y descubrir oportunidades de mejora dentro del ecosistema de **AuraNeuro**.

Mediante esta sesión se representaron los procesos de la atención neurológica digital, los actores involucrados, los eventos clave, los problemas existentes, las preguntas que surgen en el flujo, los sistemas externos conectados y las posibles oportunidades de solución.

---

### Metodología aplicada

La sesión se desarrolló siguiendo el *Step-by-Step Guide to Run Your Big Picture EventStorming* de **EventStorming Journal (2023)**, adaptado al contexto del proyecto.

#### Fase 1 – Open the system

- Se identificaron los **actores principales**: paciente, profesional de salud, proveedor IoT y sistema Mithycore.
- Cada actor fue analizado en sus interacciones iniciales dentro del proceso de seguimiento neurológico: registro de crisis, envío de datos biométricos, revisión médica y generación de alertas.
- Se mapearon **eventos de dominio** que representan acciones críticas como *registrar crisis, integrar datos en HCE, ajustar tratamiento o procesar pago/licencia*.

#### Fase 2 – Explore

- En esta etapa se clasificaron los eventos según **problemas, dudas y sistemas externos**:
  - Los **problemas (rojo)** reflejan fricciones como *historial subjetivo, notificaciones tardías, baja interoperabilidad y dependencia de la app móvil*.
  - Las **dudas (azul)** evidencian incertidumbres sobre confiabilidad de datos IoT, pérdidas de conexión y procesos de pago.
  - Los **sistemas externos (violeta)** incluyen herramientas actuales usadas por los actores: *WhatsApp API, EPIC / Cerner, AWS HealthLake y Azure IoT Hub*.

#### Fase 3 – Close the loop

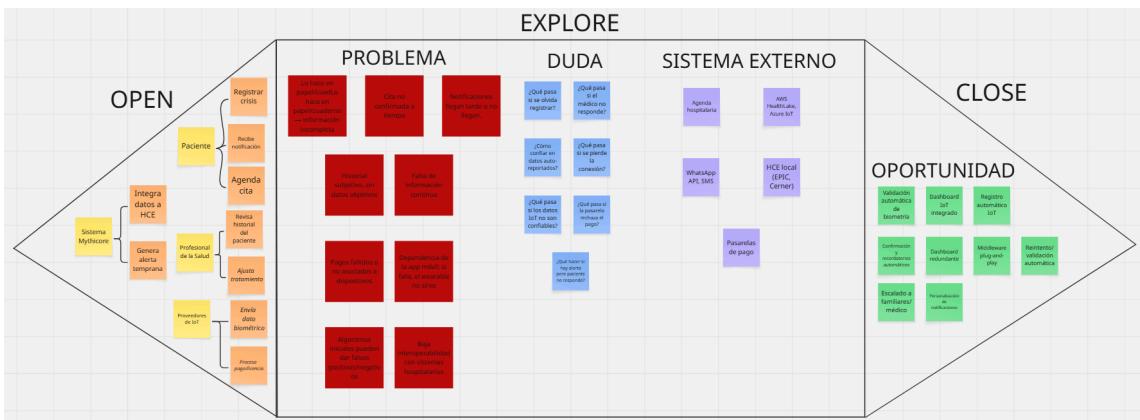
- En el cierre se identificaron **oportunidades (verde)** alineadas con los hallazgos anteriores:
  - *Validación automática de biometría.*
  - *Dashboard IoT integrado y redundante.*
  - *Middleware plug-and-play para integración rápida.*
  - *Reintento / validación automática ante fallas.*
  - *Personalización de notificaciones y escalado a familiares / médicos.*
- Estas oportunidades fueron priorizadas como **requisitos potenciales del MVP de AuraNeuro**, reflejando la visión compartida del equipo sobre cómo resolver los problemas detectados.

---

#### Big Picture Event Storming – Leyenda de colores

- █ Eventos de dominio
- █ Actores / Roles
- Problemas
- █ Preguntas / Dudas
- █ Sistemas externos
- █ Oportunidades / Ideas

#### Big Picture Event Storming – Mapa General



### Interpretación y hallazgos clave

Categoría	Hallazgo principal	Implicancia para el diseño de AuraNeuro
<b>Problemas (rojo)</b>	Procesos manuales, datos subjetivos y falta de interoperabilidad.	Priorizar registro automático, conectividad IoT y exportación FHIR.
<b>Dudas (azul)</b>	Inseguridad en datos auto-reportados y fallas de conexión.	Implementar redundancia de datos, sincronización offline y monitoreo de integridad.
<b>Sistemas externos (violeta)</b>	Dependencia de herramientas no integradas (WhatsApp, EPIC).	Integrar APIs seguras con mensajería y HCE.
<b>Oportunidades (verde)</b>	Validación automática, personalización y middleware adaptable.	Diseñar un MVP modular con enfoque de interoperabilidad escalable.

### Conclusión

El **Big Picture Event Storming** permitió al equipo:

- Entender de forma visual y compartida el dominio de la atención neurológica digital.
- Identificar **brechas críticas de integración** entre pacientes, médicos y proveedores IoT.
- Transformar los problemas detectados en **requisitos de oportunidad**, que guiarán las fases de **Domain Modeling** y **Design Sprint**.

Esta representación constituye la base del entendimiento de negocio del proyecto **AuraNeuro**, alineando al equipo en una visión común sobre cómo **convertir datos biométricos en decisiones clínicas inteligentes**.

## 2.5. Ubiquitous Language.

Este glosario define los términos clave del dominio de **AuraNeuro**, proyecto desarrollado por **Mithycore**, con el propósito de mantener un **lenguaje común y sin ambigüedades** entre los equipos de desarrollo, los profesionales de la salud, los proveedores de dispositivos IoT y los demás stakeholders involucrados.

El proceso de elaboración se realizó en conjunto con el equipo multidisciplinario, tomando como referencia el libro "Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software" de **Eric Evans (2003)**.

Durante la fase de *Event Storming* y *Needfinding*, se identificaron los conceptos más recurrentes en entrevistas, flujos y artefactos clínicos, los cuales se estandarizaron en este glosario.

Term (English)	Definición (Español)
<b>Patient (Paciente)</b>	Persona diagnosticada con una enfermedad neurológica crónica (epilepsia, Parkinson, Alzheimer) que utiliza la plataforma para registrar síntomas, monitorear su evolución y compartir información con su neurólogo.
<b>Neurologist (Neurólogo/a)</b>	Especialista médico encargado del diagnóstico y tratamiento de enfermedades neurológicas. Usa el panel de AuraNeuro para visualizar métricas y ajustar tratamientos.
<b>Caregiver (Cuidador/Familiar)</b>	Persona que apoya al paciente en su rutina diaria y puede recibir alertas ante una crisis neurológica.
<b>Health event (Evento de salud)</b>	Suceso registrado por el sistema relacionado a una alteración neurológica o crisis detectada por sensores IoT.
<b>Seizure (Crisis epiléptica)</b>	Episodio súbito de actividad eléctrica anormal en el cerebro, manifestado mediante convulsiones, pérdida de conciencia u otros síntomas neurológicos.
<b>Crisis log (Registro de crisis)</b>	Bitácora digital donde el paciente documenta fecha, hora, duración y características de cada episodio. Puede generarse manualmente o automáticamente a partir de sensores IoT.
<b>Biometric data (Datos biométricos)</b>	Señales fisiológicas capturadas por dispositivos IoT (EEG, frecuencia cardíaca, actividad cerebral, calidad del sueño) que permiten evaluar el estado neurológico del paciente.
<b>Wearable device (Dispositivo vestible / IoT)</b>	Tecnología portátil (sensor EEG, smartwatch médico) que monitorea la actividad neurológica y transmite los datos a la nube de AuraNeuro.
<b>EEG – Electroencephalogram (Electroencefalograma)</b>	Examen que registra la actividad eléctrica cerebral a través de electrodos, utilizado para diagnosticar y monitorear epilepsia y otras condiciones neurológicas.
<b>Health Record (Historia clínica electrónica / HCE)</b>	Documento digital que almacena la información médica del paciente, interoperable mediante estándares <b>HL7-FHIR</b> .
<b>Alert (Alerta temprana)</b>	Notificación automática que advierte a paciente, cuidador o médico sobre una crisis inminente o irregularidad biométrica.
<b>Medication adherence (Adherencia al tratamiento)</b>	Nivel en que el paciente sigue correctamente la medicación prescrita por su neurólogo, controlada mediante recordatorios y registro de cumplimiento.
<b>Sleep quality (Calidad del sueño)</b>	Indicador de descanso medido por sensores IoT; factor asociado a la frecuencia de crisis y evolución del paciente.

<b>Dashboard (Panel de control clínico)</b>	Interfaz que muestra métricas, tendencias y alertas de evolución en tiempo real, accesible a médicos y pacientes.
<b>Scientific community (Comunidad científica)</b>	Grupos o instituciones que validan, difunden y promueven evidencia científica sobre tratamientos neurológicos y tecnologías médicas.
<b>Support group (Grupo de apoyo)</b>	Comunidad de pacientes y cuidadores que comparten experiencias, consejos y acompañamiento emocional en el manejo de enfermedades neurológicas.
<b>Data privacy (Privacidad de datos)</b>	Principio que garantiza la protección de los datos personales, médicos y biométricos frente a accesos no autorizados, conforme a HIPAA e ISO 27001.
<b>AuraNeuro Platform (Plataforma AuraNeuro)</b>	Sistema desarrollado por Mithycore que integra datos IoT, algoritmos de IA y paneles clínicos para monitoreo neurológico continuo.
<b>Early detection (Detección temprana)</b>	Capacidad del sistema para identificar patrones anómalos y advertir posibles crisis antes de su ocurrencia.
<b>Data integrity (Integridad de datos)</b>	Garantía de que la información biométrica transmitida por los sensores no ha sido alterada y se mantiene completa y verificable.
<b>Pilot implementation (Implementación piloto)</b>	Prueba controlada con usuarios reales (pacientes, médicos y proveedores) que permite validar hipótesis del producto antes de su despliegue total.

## Conclusión

El **Ubiquitous Language** establece una base de comunicación compartida entre los dominios médico, tecnológico y de negocio.

Gracias a este glosario, el equipo puede **mantener coherencia conceptual** en el modelado de software, los flujos de trabajo clínico y la documentación del proyecto.

Este lenguaje común será actualizado de manera iterativa conforme se avance hacia el modelado de dominio y la implementación del MVP.

## Capítulo III: Requirements Specification

### 3.1. User Stories.

Lista de Epicas

Epic ID	Tipo	Descripción (Como / quiero / para)	Nombre de la épica
EP-01	Funcional	Como <b>usuario (paciente o neurólogo)</b> , quiero <b>registrarme e iniciar sesión de forma segura</b> para <b>acceder a mi cuenta y servicios personalizados</b> .	Autenticación y Gestión de Cuentas
EP-02	Funcional	Como <b>profesional o paciente</b> , quiero <b>editar y consultar mi perfil clínico y datos personales</b> para	Gestión de Perfiles Médicos y Datos

		<b>mantener información actualizada y útil en la atención.</b>	
EP-03	Funcional	Como <b>paciente o neurólogo</b> , quiero <b>gestionar citas y disponibilidad</b> para <b>programar, confirmar y recibir recordatorios de consultas</b> .	Gestión de Citas y Agenda Médica
EP-04	Funcional	Como <b>paciente</b> , quiero <b>iniciar videollamadas one-click con mi neurólogo</b> para <b>realizar teleconsultas y seguimiento remoto</b> .	Videollamadas y Teleconsulta
EP-05	Funcional	Como <b>paciente</b> , quiero <b>enviar y recibir mensajes seguros con mi neurólogo</b> para <b>aclarar dudas y comunicar síntomas entre consultas</b> .	Comunicación por Chat Seguro
EP-06	Funcional	Como <b>neurólogo</b> , quiero <b>emitir y enviar recetas electrónicas</b> para <b>facilitar la adherencia al tratamiento y mantener un historial prescriptivo</b> .	Gestión de Recetas y Tratamientos
EP-07	Funcional	Como <b>paciente</b> , quiero <b>emparejar y sincronizar mis dispositivos IoT</b> para <b>registrar automáticamente biomarcadores en mi historial clínico</b> .	Monitoreo IoT y Registro de Datos
EP-08	Funcional / Seguridad	Como <b>sistema clínico</b> , quiero <b>detectar anomalías y enviar alertas (con geolocalización con consentimiento)</b> para <b>activar respuestas rápidas ante eventos críticos</b> .	Alertas, Geolocalización y Respuesta
EP-09	No funcional / Seguridad	Como <b>administrador del sistema</b> , quiero <b>garantizar cifrado, control de accesos y logs de auditoría</b> para <b>proteger la confidencialidad y cumplir normativas</b> .	Privacidad, Seguridad y Cumplimiento
EP-10	No funcional / Rendimiento	Como <b>usuario</b> , quiero <b>tiempos de respuesta y escalabilidad garantizados</b> para <b>tener una experiencia fluida incluso con uso concurrente</b> .	Escalabilidad y Rendimiento
EP-11	Funcional / Analítica	Como <b>neurólogo</b> , quiero <b>recibir análisis e informes generados por IA</b> para <b>identificar patrones, priorizar pacientes y apoyar decisiones clínicas</b> .	Analítica con IA y Dashboard Clínico
EP-12	Funcional / UX	Como <b>usuario (paciente o profesional)</b> , quiero <b>personalizar accesibilidad y apariencia de la interfaz</b> para <b>adaptarla a mis preferencias y necesidades</b> .	Usabilidad, Personalización y Accesibilidad

Listas de historias de usuario

ID (HU)	Título	Descripción	Criterios de aceptación	Epic-ID
US-01	Inicio de sesión	Como usuario (paciente o neurólogo) registrado, quiero iniciar sesión en la	Escenario A (inicio exitoso): Given que el usuario tiene una cuenta registrada y credenciales válidas. When ingresa correo y contraseña correctos y presiona "Iniciar"	EP-01

		plataforma con mis credenciales para acceder de forma segura a mis datos y servicios personalizados.	sesión". Then el sistema autentica al usuario y lo redirige al panel correspondiente. Escenario B (credenciales inválidas): Given que el usuario introduce una contraseña incorrecta. When intenta iniciar sesión. Then el sistema muestra un mensaje de error indicando credenciales inválidas y no permite acceso.	
US-02	Registro de paciente	Como paciente, quiero registrarme en la plataforma proporcionando mis datos personales básicos para crear una cuenta y usar los servicios de atención neurológica remota.	Escenario A (registro válido): Given que el paciente completa el formulario con datos válidos (email único, contraseña segura). When envía el formulario. Then el sistema crea la cuenta, envía correo de verificación y muestra confirmación. Escenario B (correo ya registrado): Given que el paciente utiliza un correo ya existente. When intenta registrarse. Then el sistema muestra error indicando que el correo ya está en uso y solicita otro.	EP-01
US-03	Registro de neurólogo	Como neurólogo, quiero registrarme en la plataforma proporcionando mis credenciales profesionales (p. ej. número de licencia) para ofrecer consultas remotas.	Escenario A (registro con documentación): Given que el neurólogo ingresa datos válidos y su número de licencia. When envía el formulario. Then la cuenta queda creada en estado "pendiente de verificación" y el equipo admin recibe notificación para validar la licencia. Escenario B (licencia inválida): Given que el número de licencia no pasa la validación interna. When intenta registrarse. Then el sistema muestra un mensaje indicando la incompatibilidad y solicita documentación adicional.	EP-01
US-04	Datos de usuario	Como usuario (paciente o neurólogo), quiero actualizar mis datos de perfil personal para mantener mi información actualizada en la plataforma.	Escenario A (actualización correcta): Given que el usuario está autenticado y edita sus datos con formato válido. When guarda los cambios. Then el sistema actualiza el perfil y muestra confirmación. Escenario B (datos inválidos): Given que el usuario introduce un email con formato incorrecto. When intenta guardar. Then el sistema valida y muestra errores en los campos inválidos sin persistir cambios.	EP-01
US-05	Ver agenda de citas	Como paciente, quiero consultar mi agenda de citas programadas para visualizar la fecha, hora y neurólogo asignado de cada cita.	Escenario A (con citas): Given que el paciente tiene citas futuras registradas. When accede a la sección "Agenda". Then el sistema muestra lista/calendario con fechas, horas y profesionales asignados. Escenario B (sin citas): Given que el paciente no tiene citas. When abre la agenda. Then el sistema	EP-02

			muestra un estado vacío con CTA para solicitar cita.	
US-06	Solicitar nueva cita	Como paciente, quiero solicitar una nueva cita con el neurólogo eligiendo una fecha y hora disponibles para recibir atención médica remota.	Escenario A (solicitud exitosa): Given que existen franjas libres en la agenda del neurólogo. When el paciente selecciona una franja y confirma la solicitud. Then el sistema crea la cita en estado "pendiente/confirmación", envía notificación al paciente y notifica al neurólogo. Escenario B (conflicto de horario): Given que otro paciente reservó el mismo turno en paralelo. When el usuario intenta confirmar la cita. Then el sistema informa que la franja ya no está disponible y sugiere alternativas.	EP-02
US-07	Definir disponibilidad horaria	Como neurólogo, quiero configurar mis franjas horarias disponibles en la plataforma para que los pacientes puedan verlas y solicitar citas en esos períodos.	scenario A (guardar franjas válidas): Given que el neurólogo introduce franjas sin solapamientos. When guarda la disponibilidad. Then el sistema la publica y la hace visible a pacientes. Escenario B (conflicto/solapamiento): Given que el neurólogo define franjas que se solapan. When intenta guardar. Then el sistema detecta el conflicto y muestra error pidiendo corrección.	EP-02
US-08	Consulta por videollamada	Como paciente, quiero iniciar la videollamada con mi neurólogo en la hora acordada para recibir la consulta médica de forma remota.	Escenario A (conexión exitosa): Given que es la hora de la cita y ambos están autenticados. When el paciente hace clic en "Iniciar videollamada". Then el sistema establece conexión WebRTC y ambos participantes video/audio funcionan correctamente. Escenario B (médico no conectado): Given que el neurólogo no se ha conectado aún. When el paciente intenta iniciar la sesión. Then el sistema notifica que el profesional aún no está disponible y ofrece reintentar o dejar mensaje.	EP-02

US-09	Emitir receta médica electrónica	Como neurólogo, quiero generar y enviar recetas médicas electrónicas al paciente al finalizar la consulta para que pueda adquirir los medicamentos necesarios.	Escenario A (receta válida enviada): Given que el neurólogo completa campos requeridos (medicamento, dosis, duración). When confirma la receta. Then el sistema guarda la receta en el historial del paciente y notifica al paciente. Escenario B (campos incompletos): Given que falta dosis en al menos un medicamento. When intenta guardar. Then el sistema bloquea la emisión y muestra error indicando campos obligatorios.	EP-03
US-10	Consultar recetas médicas	Como paciente, quiero acceder al historial de mis recetas médicas para visualizar y descargar las prescripciones que me ha enviado mi neurólogo.	Escenario A (recetas disponibles): Given que existen recetas emitidas al paciente. When accede a "Recetas". Then el sistema lista recetas con fecha, médico emisor y opción de descargar PDF. Escenario B (sin recetas): Given que no hay recetas registradas. When entra a la sección. Then el sistema muestra mensaje indicando ausencia y sugiere contactar al neurólogo.	EP-03
US-11	Chat con el neurólogo	Como paciente, quiero enviar mensajes de texto a mi neurólogo mediante un chat dentro de la plataforma para aclarar dudas o informar sobre mis síntomas entre consultas.	Escenario A (envío y notificación): Given que el paciente y el neurólogo están activos en la plataforma. When el paciente envía un mensaje en el chat. Then el sistema entrega el mensaje y notifica al neurólogo (push/email según preferencia). Escenario B (mensaje vacío): Given que el campo del mensaje está vacío. When el usuario presiona "Enviar". Then el sistema previene el envío y muestra validación "Ingrese un mensaje".	EP-04
US-12	Visualizar ubicación del paciente	Como neurólogo, quiero ver la ubicación geográfica aproximada del paciente (con su permiso) durante la consulta para tener contexto en caso de emergencia.	Escenario A (permiso otorgado): Given que el paciente otorgó permiso de geolocalización y la sesión está activa. When el neurólogo solicita ver ubicación. Then el sistema muestra mapa con ubicación aproximada y tiempo de actualización. Escenario B (permiso denegado): Given que el paciente no otorgó permiso o lo revocó. When el neurólogo solicita ver ubicación. Then el sistema indica "Ubicación no disponible por falta de permiso".	EP-05
US-13	Integrar dispositivo IoT médico	Como paciente, quiero conectar mi dispositivo médico IoT a la plataforma para que	Escenario A (emparejamiento exitoso): Given que el dispositivo es compatible y está en modo emparejamiento. When el paciente inicia emparejamiento desde la	EP-05

		los datos de salud se registren automáticamente en mi historial médico.	web/app y autoriza la conexión. Then la plataforma confirma la vinculación y comienza a recibir datos. Escenario B (fallo de emparejamiento): Given que hay interferencia Bluetooth o credenciales del dispositivo inválidas. When intenta emparejar. Then el sistema muestra error paso a paso y sugiere acciones (reintentar, revisar batería, soporte).	
US-14	Alertas automáticas de salud	Como paciente, quiero recibir alertas automáticas si los datos de mi dispositivo de monitoreo indican valores críticos, para que tanto yo como mi neurólogo podamos actuar.	EEscenario A (alerta crítica): Given que los datos enviados exceden umbrales críticos definidos. When el sistema detecta la anomalía. Then envía alerta inmediata al paciente, al neurólogo y a contactos de emergencia (según configuración) con detalle del evento. Escenario B (falsa alarma/umbral ajustado): Given que el dato bordea el umbral pero no supera criterio validado. When el sistema procesa la señal. Then no envía alerta inmediata pero lo marca para revisión y genera nota en el historial para análisis posterior.	EP-05
US-15	Seguridad y encriptación	Como plataforma, la aplicación debe implementar protocolos de seguridad (HTTPS, cifrado) para proteger la información médica de accesos no autorizados.	Escenario A (transmisión segura): Given que el usuario envía datos sensibles por la app web. When se transmite información hacia servidor. Then la comunicación usa HTTPS/TLS y el servidor registra acceso en logs de auditoría. Escenario B (intento de acceso no autorizado): Given que existe un intento de login sospechoso (IP anómala). When el sistema detecta patrón inusual. Then bloquea intentos, solicita verificación adicional (2FA) y registra incidente.	EP-05
US-16	Rendimiento de la plataforma	Como paciente o neurólogo, quiero que la plataforma cargue las páginas rápidamente (p. ej., en -2 s) para garantizar una experiencia fluida.	Escenario A (carga under load normal): Given carga promedio de usuarios. When un usuario solicita su dashboard. Then la respuesta se entrega en -2s y la interfaz se renderiza sin errores. Escenario B (picos de tráfico): Given tráfico elevado (pruebas de stress). When se realizan múltiples peticiones simultáneas. Then el sistema mantiene respuesta aceptable (-4s en picos) y no presenta fallos críticos; registros de degradación quedan en logs.	EP-06
US-17	Privacidad de datos	Como paciente o neurólogo, quiero que la plataforma garantice la confidencialidad de	Escenario A (consentimiento válido): Given que un paciente firma consentimiento para uso de datos. When los datos se procesan para atención y/o investigación. Then se	EP-06

		mis datos personales y médicos, cumpliendo normativas de privacidad (p. ej. GDPR/HIPAA).	aplica anonimización cuando procede y acceso restringido según rol. Escenario B (solicitud de eliminación): Given que usuario solicita eliminación de sus datos. When se procesa la solicitud conforme a política. Then los datos personales se borran o anonimizan y se notifica al solicitante.	
US-18	Analítica de salud con IA	Como neurólogo, quiero que la plataforma utilice IA para analizar datos del paciente y sugerir patrones relevantes para apoyar la toma de decisiones.	Escenario A (informe generado): Given suficientes datos históricos y configuraciones válidas. When se ejecuta análisis IA. Then se genera informe con hallazgos, nivel de confianza y recomendaciones claras para revisión por el neurólogo. Escenario B (insuficiencia de datos): Given que hay datos insuficientes o de baja calidad. When se solicita análisis. Then la plataforma notifica que no hay datos suficientes y sugiere recolectar más información antes de ejecutar modelos.	EP-06
US-19	Recordatorios de citas	Como paciente, quiero recibir recordatorios automáticos (email/push) sobre mis próximas citas para asegurar mi asistencia a tiempo.	Escenario A (recordatorio enviado): Given que existe una cita en 24 horas y el paciente tiene notificaciones habilitadas. When el sistema programa recordatorios. Then envía notificación por los canales configurados y registra entrega. Escenario B (usuario pospone cita): Given que recibe recordatorio y decide posponer. When actualiza la cita. Then el sistema actualiza el calendario y envía confirmación de la nueva fecha/hora.	EP-07
US-20	Personalización de la interfaz	Como paciente o neurólogo, quiero personalizar la interfaz (tema oscuro, tamaño de fuente) para adaptarla a mis preferencias de accesibilidad.	Escenario A (aplicar preferencia): Given que el usuario selecciona tema oscuro y tamaño de fuente mayor. When guarda preferencias. Then la UI se aplica inmediatamente y se persisten sus preferencias para próximas sesiones. Escenario B (preferencia no aplicable en componente): Given que una vista antigua no soporta cambio de fuente. When aplica nueva preferencia. Then la mayoría de la interfaz cambia y la plataforma muestra nota indicando qué componentes no son totalmente compatibles hasta actualizarse.	EP-07

### 3.2. Impact Mapping

El presente apartado muestra los **Impact Maps** elaborados en **UXPressia**, uno por cada segmento objetivo del proyecto **AuraNeuro**.

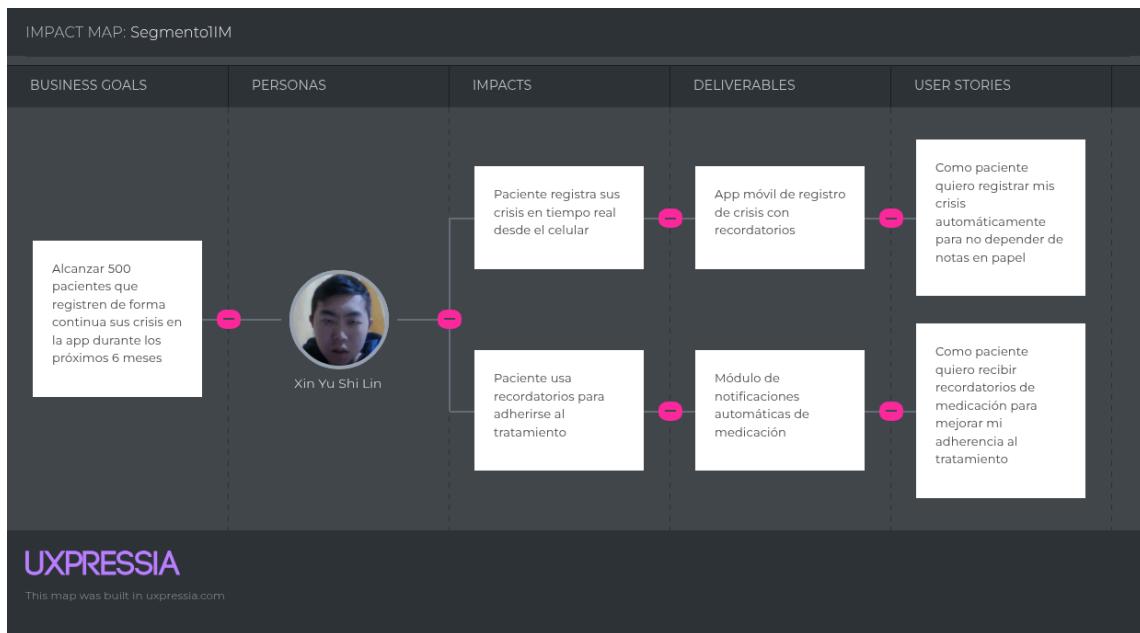
Esta técnica permitió vincular los **objetivos estratégicos del negocio digital (Business Goals)** con las **acciones esperadas de los usuarios (Impacts)**, los **entregables del producto (Deliverables)** y las **User Stories** que los harán posibles.

El análisis se realizó siguiendo el formato propuesto por *Impact Mapping* (Gojko Adzic, 2012), asegurando que los objetivos cumplan criterios **SMART** (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con tiempo definido).

## Metodología de elaboración

1. Se revisaron los *User Personas* creados previamente para identificar cómo cada uno puede **contribuir a los objetivos del negocio**.
2. Se definieron **Business Goals medibles** basados en los resultados esperados del MVP.
3. Se formularon los **Impacts** como comportamientos o acciones observables que los usuarios deberían realizar.
4. A partir de los *Impacts*, se definieron los **Deliverables**, es decir, las funcionalidades o productos digitales que el equipo de desarrollo debe construir.
5. Finalmente, se redactaron **User Stories** en formato “*Como [rol], quiero [acción], para [beneficio]*”, que servirán de base para el *Product Backlog*.

## Impact Mapping – Segmento 1: Paciente (Epilepsia crónica)



### Business Goal (SMART):

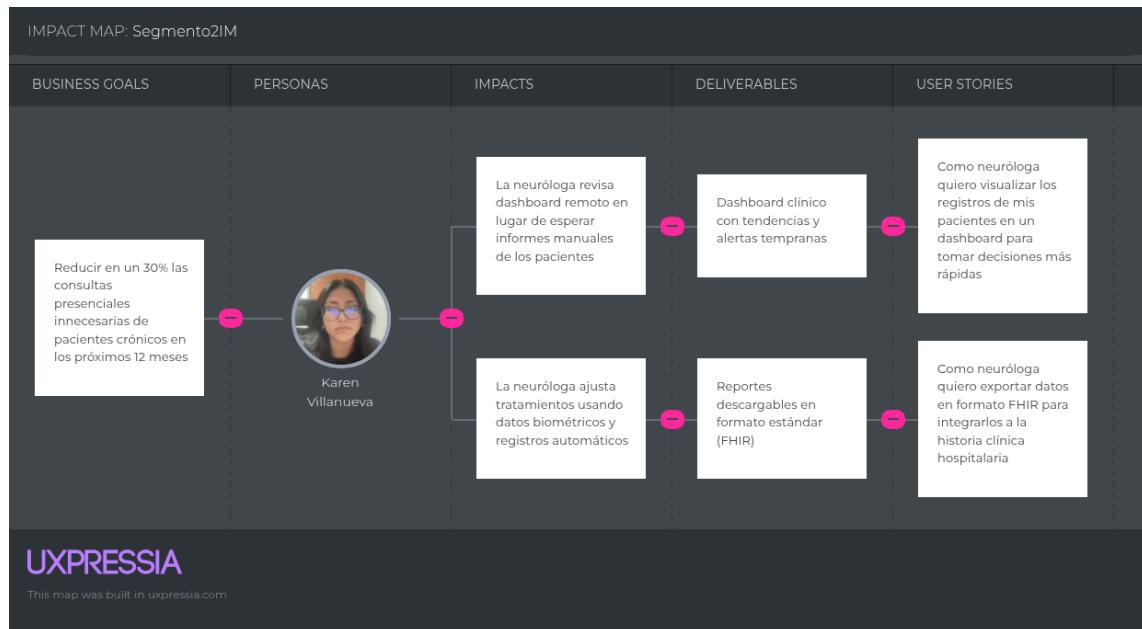
Alcanzar **500 pacientes activos** que registren de forma continua sus crisis neurológicas en la aplicación durante los **próximos 6 meses**.

### Síntesis:

El paciente **Xin Yu Shi Lin** necesita registrar crisis en tiempo real y recibir recordatorios automáticos para mejorar su adherencia al tratamiento.

Las *User Stories* derivadas priorizan la **automatización del registro** y la **personalización de notificaciones médicas**. Esto permitirá medir el progreso del paciente y generar engagement sostenido en la app.

## Impact Mapping – Segmento 2: Profesional de la salud (Neuróloga especialista)



### Business Goal (SMART):

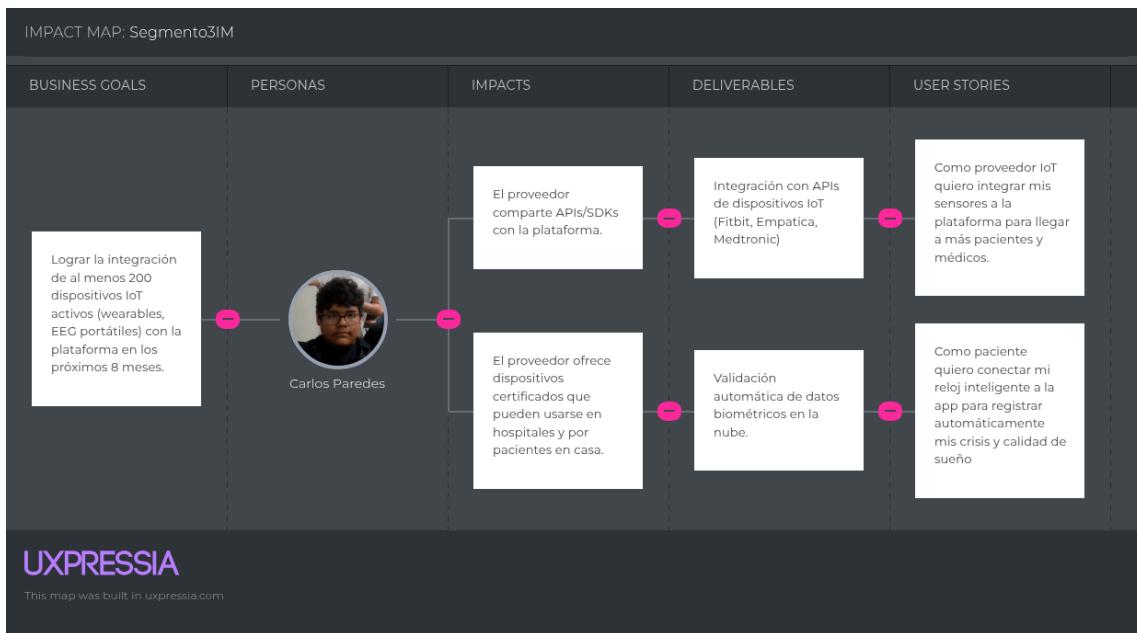
Reducir en **30 %** las consultas presenciales innecesarias de pacientes neurológicos crónicos durante los **próximos 12 meses**.

### Síntesis:

La doctora **Karen Villanueva** busca optimizar su tiempo clínico y disponer de datos confiables para decisiones rápidas.

Las historias de usuario se orientan al **uso de dashboards en tiempo real** y a la **exportación FHIR**, facilitando diagnósticos más precisos y disminuyendo la carga administrativa.

## Impact Mapping – Segmento 3: Proveedores IoT



#### Business Goal (SMART):

Lograr la **integración de 200 dispositivos IoT activos** (wearables, EEG portátiles) con la plataforma **en los próximos 8 meses**.

#### Síntesis:

El proveedor **Carlos Paredes** busca escalar sus productos al ecosistema médico mediante integraciones seguras. Los impactos propuestos impulsan la **colaboración B2B** a través de APIs y SDKs abiertos, reforzando la interoperabilidad y la validación automática de datos biométricos.

#### Interpretación general

Dimensión	Hallazgo transversal	Implicancia para el MVP de AuraNeuro
Alineación estratégica	Todos los segmentos contribuyen a objetivos medibles y alcanzables.	Las metas SMART permiten monitorear el progreso de adopción y valor.
Ecosistema conectado	Los tres actores (paciente, médico, proveedor) dependen de datos sincronizados.	Se debe priorizar interoperabilidad IoT + FHIR desde la primera versión.
Entrega de valor	Cada Deliverable representa una funcionalidad crítica validada por usuarios.	Los User Stories se convierten en base directa para el <i>Product Backlog</i> .

#### Conclusión

El **Impact Mapping** permitió visualizar cómo cada *User Persona* contribuye de manera medible al éxito del negocio digital de **AuraNeuro**.

Las relaciones entre *Goals–Impacts–Deliverables–User Stories* garantizan que el desarrollo del MVP mantenga **enfoque, trazabilidad y alineación con los resultados clínicos y de negocio**.

### 3.3. Product Backlog.

Order	User Story Id	Título	Descripción (Como... deseo... para...)	Story Points (1 / 2 / 3 / 5 / 8)
1	US01	Inicio de sesión	Como usuario (paciente o neurólogo) deseo iniciar sesión con mis credenciales para acceder de forma segura a mi panel personal.	2
2	US02	Registro de paciente	Como paciente deseo registrarme con mis datos personales para crear una cuenta y acceder a los servicios de atención remota.	3
3	US03	Registro de neurólogo	Como neurólogo deseo registrarme aportando credenciales profesionales para ofrecer consultas remotas y ser verificado por el sistema.	3
4	US04	Gestión de perfil	Como usuario deseo actualizar mi perfil (foto, contacto, datos) para mantener mi información clínica y de contacto actualizada.	2
5	US05	Ver agenda de citas	Como paciente deseo ver mi agenda de citas para conocer fechas, horas y el neurólogo asignado.	2
6	US06	Solicitar nueva cita	Como paciente deseo solicitar una nueva cita eligiendo fecha/hora disponible para programar atención remota.	3
7	US07	Definir disponibilidad horaria	Como neurólogo deseo configurar mis franjas horarias disponibles para que los pacientes puedan solicitar citas en esos períodos.	3
8	US08	Consulta por videollamada	Como paciente deseo iniciar la videollamada con mi neurólogo en la hora acordada para realizar la consulta remota en tiempo real.	8
9	US09	Emitir receta médica electrónica	Como neurólogo deseo generar y enviar recetas electrónicas al paciente para que pueda adquirir los medicamentos prescritos.	5
10	US10	Consultar recetas médicas	Como paciente deseo acceder a mi historial de recetas para ver, descargar o imprimir las prescripciones recibidas.	2
11	US11	Chat con el neurólogo	Como paciente deseo comunicarme por chat con mi neurólogo para aclarar dudas y reportar síntomas entre consultas.	5
12	US12	Visualizar ubicación del	Como neurólogo deseo ver la ubicación aproximada del paciente (con permiso) para	3

		paciente	tener contexto en caso de emergencia.	
13	US13	Integrar dispositivo IoT médico	Como paciente deseo emparejar mi dispositivo IoT para que los datos biométricos se registren automáticamente en mi historial clínico.	8
14	US14	Alertas automáticas de salud	Como paciente (y neurólogo) deseo recibir alertas automáticas cuando los datos IoT indiquen valores críticos para actuar oportunamente.	8
15	US15	Seguridad y encriptación	Como plataforma deseo implementar HTTPS/TLS y cifrado en reposo para proteger los datos médicos frente a accesos no autorizados.	5
16	US16	Rendimiento de la plataforma	Como usuario deseo que las páginas críticas carguen rápido (ej. < 2s) para una experiencia fluida y eficiente.	3
17	US17	Privacidad de datos	Como usuario deseo que mis datos se manejen conforme a normativas (consentimientos, anonimización, borrado) para proteger mi privacidad.	5
18	US18	Analítica de salud con IA	Como neurólogo deseo que la plataforma analice datos con IA para sugerir patrones o riesgos que apoyen la toma de decisiones.	8
19	US19	Recordatorios de citas	Como paciente deseo recibir recordatorios automáticos (email/push) sobre mis próximas citas para asegurar mi asistencia.	2
20	US20	Personalización de la interfaz	Como usuario deseo personalizar la UI (tema, tamaño de fuente) para adaptar la plataforma a mis preferencias y necesidades de accesibilidad.	2

## Capítulo IV: Product Design

### 4.1. Style Guidelines.

#### Branding

El logo de Aura Neuro sintetiza la esencia de innovación y confianza en el cuidado neurológico remoto. La tipografía moderna en verde vital y negro sólido refleja equilibrio entre salud, tecnología y profesionalismo.

El concepto de “aura” transmite cercanía y bienestar, mientras que “neuro” refuerza el enfoque científico en el sistema nervioso.

La simplicidad del diseño asegura legibilidad en cualquier soporte digital o físico, desde dispositivos móviles hasta presentaciones clínicas.

El conjunto proyecta confianza médica, innovación tecnológica y humanización de la salud digital.



# AuraNeuro

## **Variantes de logo**

Logo original → Verde + negro sobre fondo blanco (uso principal en web).



Logo invertido → Blanco sobre fondo negro/azul (para headers o footers oscuros).

# AuraNeuro

Logo minimal → Solo "Aura" o solo el ícono (para favicon y apps móviles).

## **Typography**

La tipografía de Aura Neuro debe transmitir tecnología, claridad y accesibilidad.

Se recomienda usar fuentes sans-serif limpias que comuniquen modernidad y precisión científica:

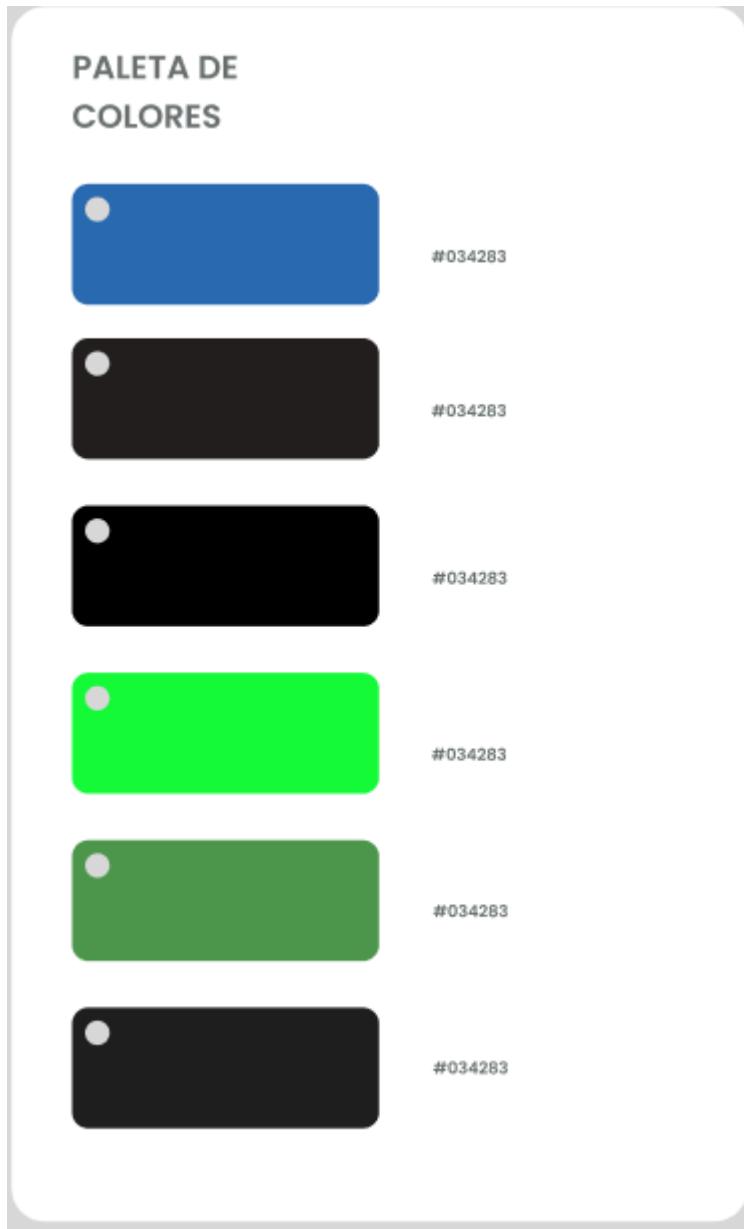
- Fuente principal: Poppins o Inter (para títulos y subtítulos).
- Poppins Bold en H1 (ej. "La neurología a distancia ya está aquí").
- Poppins Medium en H2.
- Fuente secundaria: Roboto (para cuerpo de texto).

- Roboto Regular en descripciones.
- Roboto Light en textos secundarios.
- El contraste de peso permite jerarquizar fácilmente la información sin saturar la interfaz.

El lenguaje debe ser profesional pero cercano, evitando tecnicismos innecesarios y usando un tono tranquilo y confiable, ideal para pacientes y médicos.

#### **Paleta de colores**

La paleta de Aura Neuro combina la confianza médica con la innovación tecnológica:



#### **4.1.2. Web Style Guidelines.**

A continuación se presenta la sección 4.1.2 Web Style Guidelines preparada para incluir en el informe de Aura Neuro. Está redactada en formato Markdown y lista para pegar en tu documento. Contiene directrices de diseño visual,

experiencia de usuario, accesibilidad, rendimiento y consideraciones de implementación web para mantener coherencia en la interfaz pública y en el área de usuarios autenticados.

## Propósito

Las directrices de estilo web definen las normas visuales, de interacción y técnicas que deben seguirse en todo el sitio web y la aplicación web de Aura Neuro. El objetivo es asegurar una experiencia coherente, accesible, profesional y confiable para pacientes, médicos y administradores, preservando al mismo tiempo la privacidad y seguridad de los datos clínicos.

### 1. Tono y voz

El texto de la plataforma debe mantener un lenguaje profesional, claro y empático. En contenido público (landing, blog) el tono puede ser divulgativo y persuasivo; en áreas clínicas (dashboard, reportes) el lenguaje debe ser técnico, preciso y neutral. Evitar jergas innecesarias y siempre definir términos médicos la primera vez que aparecen.

### 2. Sistema de retícula y layout

- Retícula base: 12 columnas para desktop, con gutters de 24px y un contenedor máximo de 1200px.
- Espaciado: usar una escala modular (ej. 4px, 8px, 16px, 24px, 32px, 48px).
- Alineación: contenido principal centrado; sidebars sólo cuando aporten valor (p. ej. historial breve, acciones rápidas).
- Hero / Landing: sección hero full-width con hero-image optimizada y CTA destacado.
- Cards: tarjetas uniformes para dispositivos, reportes y profesionales; sombra suave y bordes redondeados (4–12px).

### 3. Logo y marca en la web

- Usar logo principal (verde+negro) en header claro; versión invertida en headers oscuros.
- Espacio mínimo alrededor del logo: 16px o 2x altura del icono.
- Usar favicon (32×32) y versión para Apple Touch.
- No distorsionar, recolorear o añadir sombras al logo sin aprobación.

### 4. Imágenes, gráficos y multimedia

- Fotografía: estilo humano y cercano; evitar escenas clínicamente invasivas. Priorizar imágenes con diversidad de edad y género.
- Gráficas: consistentes (mismos ejes, colores para métricas), incluir leyenda y alt descriptivo.
- Formatos: WebP para imágenes, SVG para iconos e ilustraciones.
- Tamaños: hero ≤ 500 KB optimizado, thumbnails ≤ 100 KB. Usar srcset para responsive images.
- Vídeo: utilizar streaming / embed de player con reproducción segura; no autoload de cámaras en páginas públicas.

### 5. Iconografía

- Iconos simples, lineales (stroke) y con relleno cuando sea necesario.

- Siempre acompañar icono con etiqueta textual (icon + label) para accesibilidad.
- Mantener set consistente (ej. Heroicons, Material Icons) y usar cache de sprites/SVG.

## **6. Microinteracciones y animaciones**

- Animaciones cortas (< 200ms para microinteracciones; < 400ms para transiciones de página).
- Evitar animaciones que causen movimiento excesivo (respect prefers-reduced-motion).
- Feedback inmediato para acciones del usuario (toasts, loaders).

## **7. Feedback, errores y mensajes**

- Mensajes de error claros, no técnicos: explicar la causa y la acción recomendada.
- Uso de toasts para acciones completadas (Guardado correctamente) y modales para confirmaciones críticas.
- Logs para admins con trazas; para usuarios, mensajes simplificados.

## **8. Formularios críticos y consentimiento**

- Formularios que recojan datos sensibles deben incluir consentimiento explícito y checkbox no preseleccionado.
- Mostrar enlace a Política de Privacidad y Términos antes de enviar datos sensibles.
- Almacenar solo el mínimo de datos necesarios y mostrar al usuario cómo serán usados.

## **9. Testing y calidad**

- Tests visuales (regresión visual), pruebas de accesibilidad automatizadas (axe), pruebas E2E (Cypress/Playwright) para flujos críticos.
- Revisiones de copy por experto clínico en páginas con contenido médico.
- Checklist de lanzamiento: accesibilidad, privacidad (noindex en PHI), performance, tests E2E.

## **10. Versionado de UI y componentes**

- Mantener una librería de componentes (component library) versionada (Storybook).
- Documentar tokens (colores, tipografías, espaciados) y patrones (header, card, modal).
- Usar naming convention CSS (BEM o utility-first con Tailwind) coherente en el proyecto.

## **4.2. Information Architecture.**

A continuación se describen las decisiones y directrices para la arquitectura de la información de Aura Neuro (plataforma de neurología digital con IoT y telemedicina). Cada apartado está orientado a que el informe quede listo para implementación: estructura de contenido, etiquetado, accesibilidad, y recomendaciones SEO/meta tags cuidando la privacidad médica.

### **4.2.1. Organization Systems.**

#### **Estructura jerárquica (sitemap lógico)**

La plataforma se organiza en dos grandes dominios: Front (Landing / Marketing) y App (Usuarios autenticados: Pacientes / Médicos / Admins).

### **Landing / Marketing (index público)**

- Home (Landing)
- Cómo funciona
- Tecnología / Dispositivos
- Casos de uso / Beneficios
- Equipo / Quiénes somos
- Blog / Recursos
- Contacto / Solicitar demo
- Política de privacidad / Términos

### **App / Panel autenticado**

- Dashboard (Inicio del usuario) — noindex por privacidad
- Mis datos / Perfil
- Dispositivos conectados
- Monitor (datos en tiempo real) — noindex
- Historial de episodios / Reportes — noindex
- Teleconsulta / Agenda
- Mensajería / Chats — noindex
- Configuración / Preferencias
- Admin: Gestión de dispositivos, usuarios, roles, integraciones (API, EHR)

### **Principios de organización**

- Mobile-first: estructura priorizando navegación y pantallas móviles.
- Progressive Disclosure: mostrar primero información esencial; opciones avanzadas bajo subsecciones.
- Role-based Partitioning: vista y navegación adaptadas por rol (paciente, médico, admin).
- Separación marketing / clínico: contenido público optimizado para SEO; contenido clínico restringido y protegido.
- URLs limpias y semánticas: /, /como-funciona, /dispositivos/eeg-portatil, /app/dashboard.

### **Flujos y accesos**

- Usuario no autenticado: landing → información → registro / solicitar demo.
- Usuario autenticado (paciente): login → Dashboard → Monitor / Registrar síntoma → Teleconsulta.

- Médico: login → Dashboard profesional → Panel de riesgo → Consultas.
- Admin: panel con gestión de flota IoT, usuarios, logs y parámetros de IA.

#### **Control de Indexación y Privacidad**

- Todas las páginas que contienen PHI (Protected Health Information) deben llevar X-Robots-Tag: noindex y/o
- Landing y páginas informativas públicas deben ser indexables y optimizadas para búsqueda.

#### **4.2.2. Labeling Systems.**

##### **Principios de etiquetado**

**Consistencia:** mismas etiquetas para la misma función en toda la app (ej. "Historial" = siempre "Historial de episodios").

**Claridad y brevedad:** etiquetas cortas y significativas (CTA: "Solicitar demo", "Reservar dispositivo").

**Accesibilidad:** cada etiqueta visible debe tener su aria-label si es interactiva.

Evitar jerga clínica en público; en espacios clínicos usar términos precisos.

Convenciones de nomenclatura (UI)

**Botones (CTA):** verbo + objetivo — Reservar dispositivo, Iniciar consulta, Compartir reporte.

**Menú principal:** términos familiares y directos: Inicio, Mis Datos, Dispositivos, Monitor, Historial, Teleconsulta, Configuración, Contacto.

**Iconografía:** ícono + etiqueta textual para evitar ambigüedad (ej. ícono de mapa + "Mapa").

**Mensajes de estado:** usar tonos: Éxito ("Guardado correctamente"), Advertencia ("Conexión inestable"), Error ("No se pudo sincronizar").

##### **Microcopy y ejemplos (texto pequeño que guía al usuario)**

- **Login:** Ingrese su número celular o correo
- **Conexión IoT:** Dispositivo conectado • Última sincronización: 5 min
- **Alerta de crisis:** Alerta: Posible evento detectado. ¿Notificar a contactos de emergencia?
- **Consentimiento:** Autorizo el procesamiento de datos para seguimiento médico.
- **Internacionalización (i18n)**
- Preparar etiquetas para traducción (es\_ES, en\_US).
- Evitar concatenaciones en código; usar placeholders {{nombre\_paciente}} para evitar problemas de orden gramatical.
- Mantener guía terminológica para traductores (glosario).

##### **Accesibilidad (WCAG)**

- Todos los enlaces y botones deben tener aria-label descriptivo.

- Contraste mínimo 4.5:1 para texto normal.
- Textos alternativos (alt) para imágenes y gráficos (ej. alt="Gráfica de actividad cerebral: 7 días").
- Formularios con mensajes de error descriptivos y foco en primer campo inválido.

#### **4.2.3. SEO Tags and Meta Tags**

A continuación se presenta la sección 4.2.3 SEO Tags and Meta Tags lista para incluir en el informe, en formato Markdown. Incluye explicación, recomendaciones, ejemplos de meta tags para la landing y otras páginas, JSON-LD (schema.org), robots.txt y notas de privacidad.

##### **Objetivo**

Definir los meta tags y las prácticas SEO mínimas para la parte pública de la plataforma (landing, páginas informativas y blog), al tiempo que se protege la privacidad y seguridad de las páginas privadas (dashboard, monitor, historial).

##### **Recomendaciones generales**

- Título (title): 50–60 caracteres. Incluir keyword principal y la marca si es apropiado.
- Meta description: 140–160 caracteres. Texto persuasivo que resuma la propuesta de valor y llame a la acción.
- Robots: usar index,follow en páginas públicas; noindex, noarchive en páginas que manejan PHI.
- Canonical: declarar canonical en páginas que puedan generarse con parámetros para evitar contenido duplicado.
- Open Graph / Twitter Card: proveer imagen (1200×630 px) y texto para compartir en redes.
- Schema.org (JSON-LD): incluir marcado para MedicalOrganization, WebApplication y/o Article en el blog.
- Performance & Accessibility: optimizar imágenes (WebP), usar alt descriptivos, y cumplir Core Web Vitals.
- Consent Management: no cargar trackers de terceros hasta obtener consentimiento explícito para no enviar datos de uso sensibles.

##### **Buenas prácticas técnicas y de privacidad**

- No exponer PHI en URLs, meta tags, titles o descripciones.
- Implementar consentimiento (CMP) previo a trackers/analytics que recopilen datos.
- Optimizar performance: imágenes WebP, lazy loading, minificación de assets para mejorar Core Web Vitals.
- Accesibilidad: usar etiquetas semánticas HTML y alt en imágenes; mantener contraste mínimo 4.5:1 en textos.
- Control de caché y cabeceras: evitar cacheo público de páginas con datos sensibles.
- Seguridad: CSP, HSTS, cabeceras que prevengan exposición accidental de datos.
- Monitoring: auditar regularmente lo que aparece indexado (Search Console / Bing Webmaster) para detectar exposición accidental.

#### **4.2.4. Searching Systems.**

El sistema integral de neurología digital incorporará un módulo de búsqueda y localización en tiempo real, cuya finalidad es permitir tanto a pacientes como a médicos identificar la disponibilidad de dispositivos médicos conectados y profesionales de la salud en la red. Este componente se constituye como un elemento esencial de la plataforma, ya que asegura la eficiencia en la localización de recursos médicos y optimiza el uso de la flota de dispositivos IoT disponibles.

En primer lugar, la plataforma contará con un sistema de geolocalización en tiempo real. Cada dispositivo IoT, como sensores EEG portátiles, medidores de sueño o cascos de estimulación neurológica, transmitirá de manera constante su ubicación y los datos registrados hacia la plataforma central. De manera complementaria, los profesionales de la salud podrán habilitar su disponibilidad geolocalizada para consultas presenciales o híbridas, lo que garantiza un acceso más ágil y preciso a los servicios médicos.

En la aplicación móvil, los usuarios dispondrán de un mapa interactivo que mostrará la ubicación de los dispositivos médicos disponibles para préstamo o uso clínico, así como la localización de centros de salud asociados y de profesionales cercanos diferenciados por especialidad. Este diseño asegura que la información sea presentada de forma clara, visual y accesible, facilitando la toma de decisiones en tiempo real.

El sistema también integrará filtros de búsqueda avanzada que permitirán a los usuarios seleccionar según sus necesidades específicas. Entre estos criterios se incluirán el tipo de servicio requerido (consulta virtual, presencial o híbrida), la disponibilidad de dispositivos IoT como cascos EEG o wearables de monitoreo, la especialidad médica solicitada y la proximidad en relación con la ubicación actual del paciente. Estos filtros contribuyen a personalizar la experiencia de búsqueda y a agilizar el proceso de acceso a la atención.

Una vez identificado el dispositivo o servicio, el usuario podrá seleccionarlo directamente en la aplicación y proceder a una reserva inmediata, recibiendo confirmación automática junto con las indicaciones necesarias para el uso del equipo o la consulta médica. Este mecanismo asegura rapidez y simplicidad en la interacción, factores determinantes para mejorar la experiencia de los pacientes.

Finalmente, el sistema también contempla una optimización para empresas o instituciones educativas que adquieran suscripciones corporativas. En estos casos, el módulo de búsqueda permitirá a los empleados o estudiantes visualizar la disponibilidad de dispositivos médicos en oficinas o campus, acceder a médicos asociados en horarios de mayor demanda y garantizar la planificación de consultas grupales o chequeos preventivos.

En conjunto, este enfoque convierte al módulo de búsqueda en un componente clave para la medicina personalizada y preventiva, ya que no solo facilita la localización de recursos en tiempo real, sino que también mejora la accesibilidad a especialistas y fomenta un uso más eficiente de la infraestructura tecnológica disponible.

#### **4.2.5. Navigation Systems.**

El sistema integral de neurología digital contará con un módulo de navegación inteligente que permitirá a los usuarios desplazarse de manera eficiente dentro de la aplicación y gestionar sus procesos médicos de forma intuitiva. Este módulo ha sido diseñado para mejorar la experiencia de interacción con la plataforma, garantizando accesibilidad y simplicidad en el uso de las distintas funciones disponibles.

En primer lugar, la navegación proporcionará una guía personalizada hacia los servicios principales. Una vez que el usuario inicie sesión, el sistema mostrará de manera clara las secciones esenciales, como el acceso a datos médicos, recetas electrónicas, chats con especialistas y el mapa de localización de centros o dispositivos IoT disponibles. El diseño de menús intuitivos permitirá reducir la curva de aprendizaje y favorecer un uso autónomo por parte de pacientes de diferentes edades.

Durante el uso cotidiano de la aplicación, el módulo de navegación ofrecerá rutas rápidas hacia las funciones más utilizadas, como la consulta de historiales clínicos o el acceso inmediato a un chat con el especialista. Para ello, se prioriza la usabilidad, integrando iconografía simple y accesible, que permite al usuario identificar sin dificultad el servicio requerido.

El sistema también contempla la seguridad y la confianza en la navegación. Cada apartado estará claramente diferenciado y protegido, garantizando que datos sensibles como resultados clínicos o recetas médicas electrónicas se gestionen bajo altos estándares de privacidad. Además, se ofrecerán recomendaciones de uso dentro de la interfaz, tales como accesos directos a información crítica o recordatorios de consultas programadas.

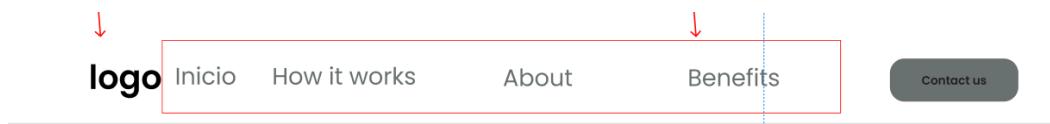
De manera complementaria, el módulo incluirá la localización de recursos dentro de la aplicación, como la identificación de dispositivos IoT activos, médicos disponibles o centros de atención asociados. Este mapa digital estará integrado en la interfaz y permitirá visualizar, en tiempo real, las opciones de atención disponibles según la necesidad del paciente.

Finalmente, en el caso de suscripciones corporativas o institucionales, la navegación ofrecerá accesos especiales que faciliten la coordinación de consultas grupales, el seguimiento de múltiples pacientes y la optimización de los recursos médicos compartidos. De este modo, la navegación se convierte en un componente clave que no solo orienta al usuario en la interfaz, sino que también garantiza eficiencia, seguridad y accesibilidad en todo el proceso de atención médica digital.

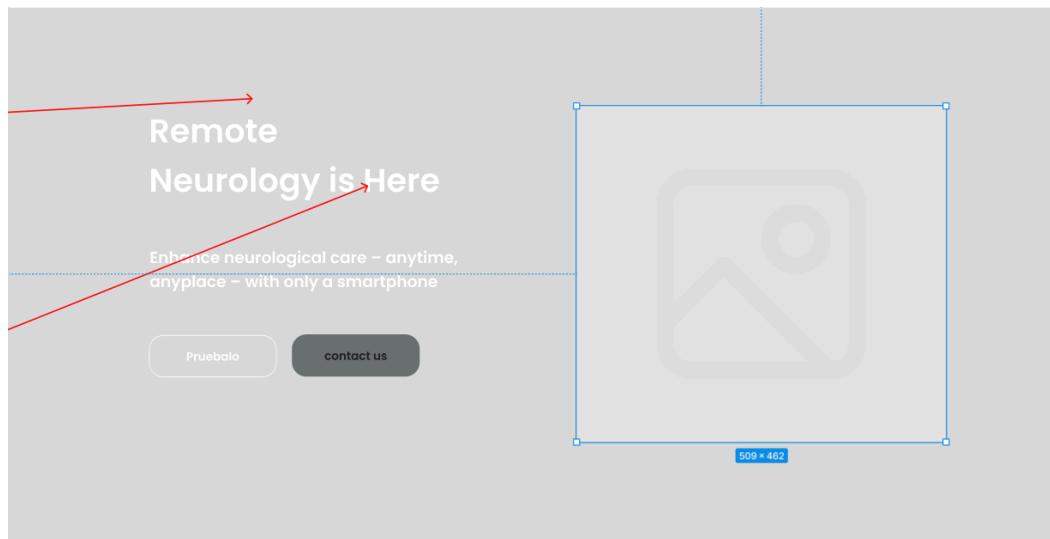
## 4.3. Landing Page UI Design.

### 4.3.1. Landing Page Wireframe.

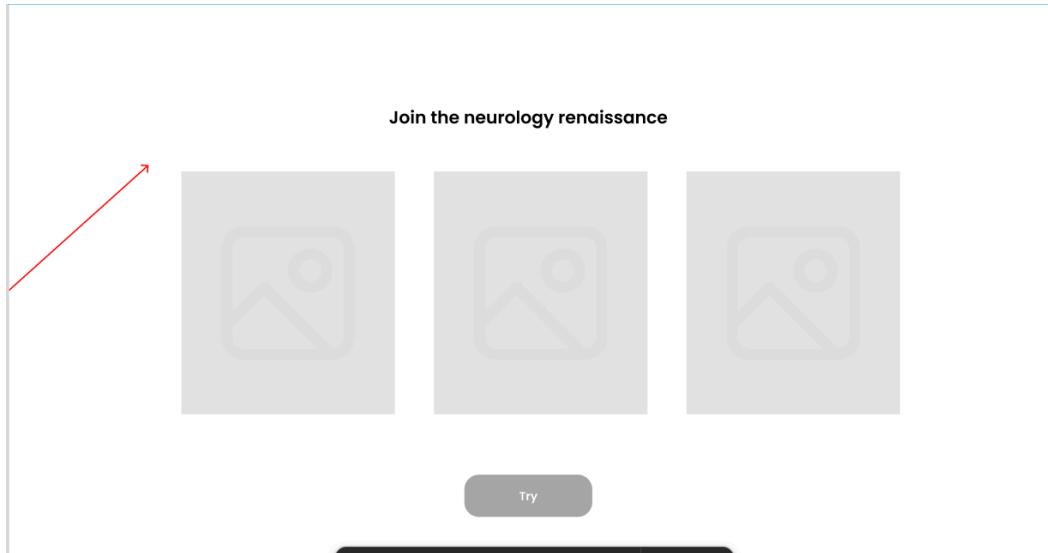
- Navbar Section



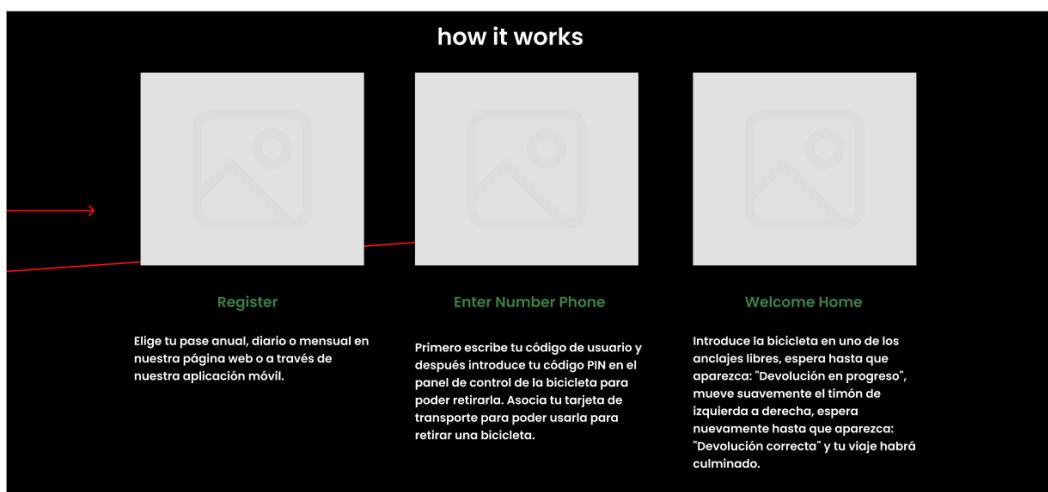
- Hero Section



- Functions Cards Section



- Manual Section



- About Section

## About

### Generate Critical Neurological Insights

More than 80 percent of the world's population owns a smartphone. With Mon4t, 80 percent of the world owns a neurological testing device. Get a comprehensive, clinical picture of patients' motor, cognitive, and affective status quickly and easily with a simple, user-friendly app, remotely or in person. Use novel data for early diagnosis of diseases like Parkinson's, Huntington's, Alzheimer's, and more. FDA-cleared, HIPAA-compliant, Mon4t improves medical decision making with in-depth, short- and long-term insights into **clinical neurological symptoms**.



- Benefits Section

## Benefits

### Beneficial for patients

- Improve care and minimize visits
- In-person Facilitates early detection of neurological deterioration
- Eliminates experiential and confirmation bias

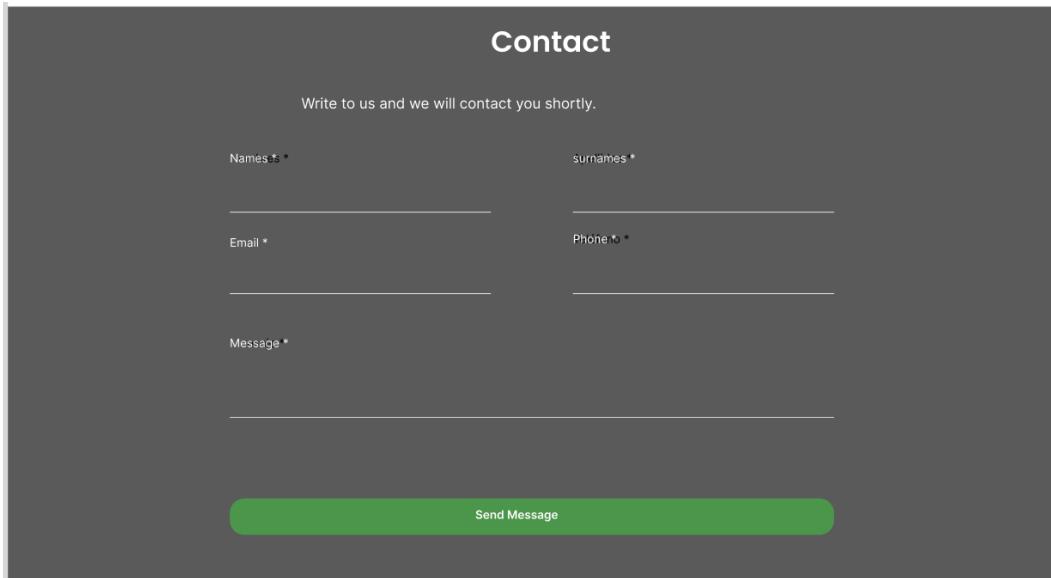


### Good for your business

- Generate revenue from day one without investing in equipment or AI
- Compatible with existing insurance billing codes
- Minimize liability with automated documentation of patient interactions and protocol compliance

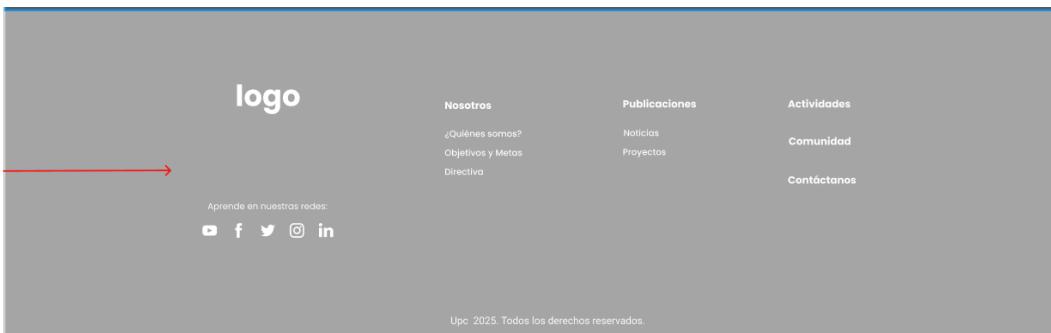


- Contact Section



The contact form is titled "Contact". It includes a placeholder text "Write to us and we will contact you shortly." Below the title are two input fields: "Names \*" and "surnames \*". Underneath these are two more input fields: "Email \*" and "Phone\*". A large text area labeled "Message\*" follows. At the bottom is a green button labeled "Send Message".

- Footer Section



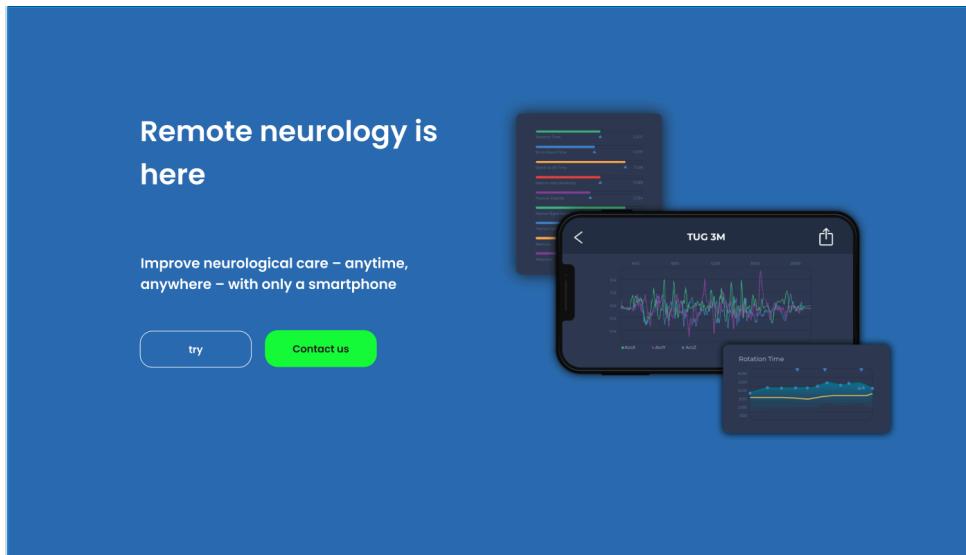
#### 4.3.2. Landing Page Mock-up.

La siguiente propuesta de Landing Page busca comunicar de manera clara y visual el propósito de la plataforma, los beneficios para los usuarios y cómo funciona el sistema.

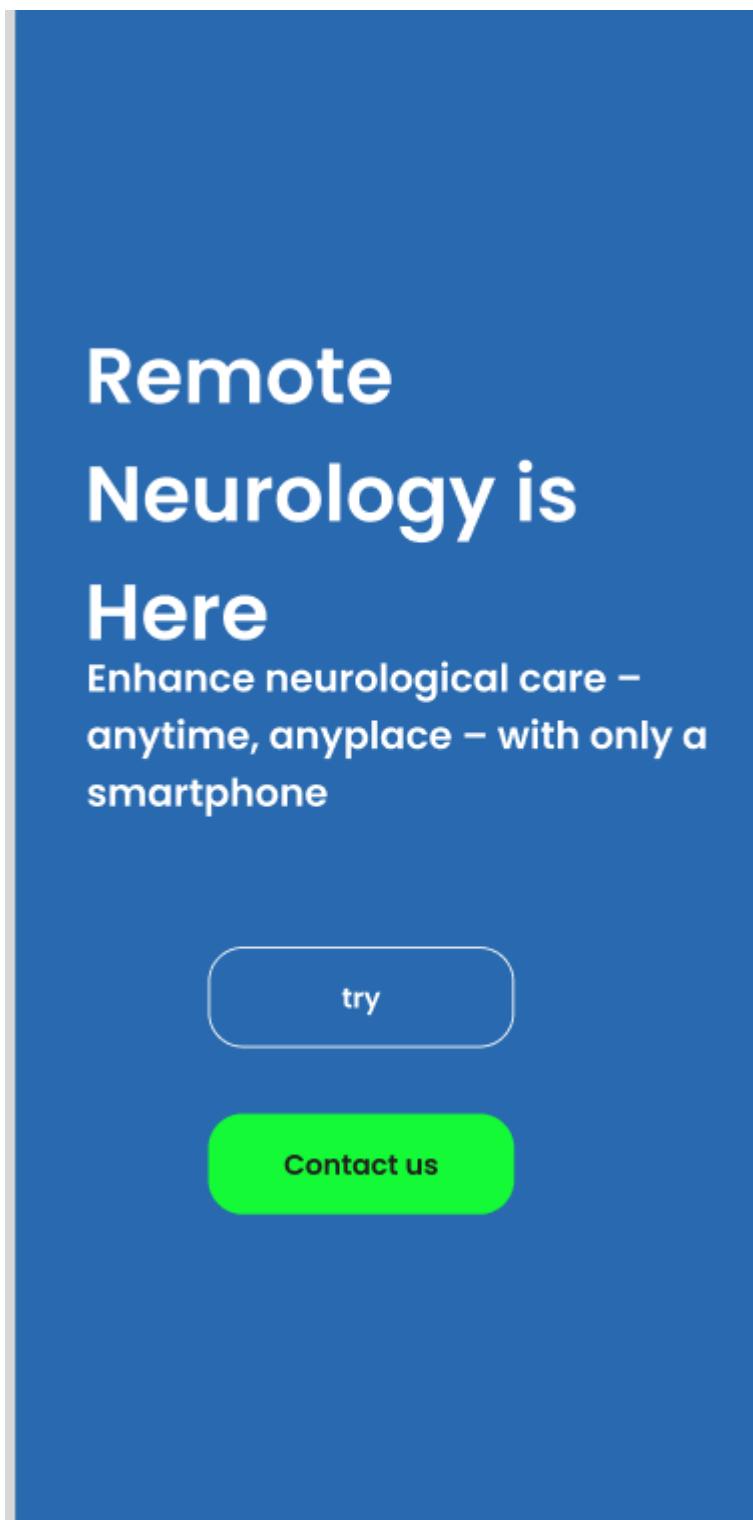
Se diseñó con un enfoque en la **experiencia de usuario (UX)** y la **claridad de la información**, siguiendo buenas prácticas de diseño web.

- 
- Sección Inicio

- o Desktop:



- o Movile:



La sección de **Inicio** presenta un mensaje introductorio que resume el propósito de la plataforma: mejorar la atención neurológica mediante IoT, IA y telemedicina.

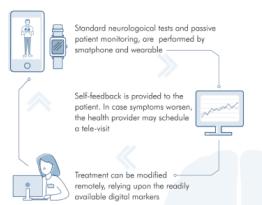
Se incluyen botones de llamada a la acción (*Call to Action*) para fomentar el registro y exploración de la solución.

- Sección ¿Quiénes Somos?

- Desktop:

## Who We Are

### Tele-Neurology



Lime is the world's largest shared electric vehicle company. We are on a mission to build a future where transportation is shared, affordable and carbon-free.

### What We Do

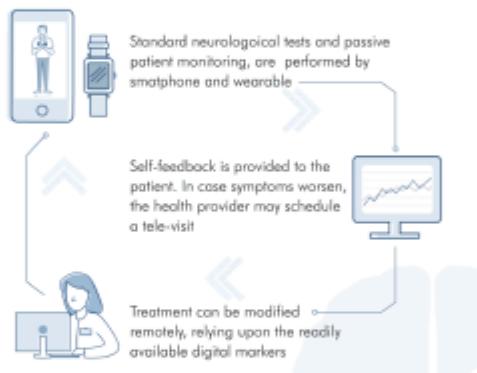
We provide convenient and reliable short-term rentals of electric bikes and scooters at an affordable price in more than 280 cities in nearly 30 countries on five continents.

- Moviele:

## Who We Are

Lime is the world's largest shared electric vehicle company. We are on a mission to build a future where transportation is shared, affordable and carbon-free.

### Tele-Neurology



## What We Do

We provide convenient and reliable short-term rentals of electric bikes and scooters at an affordable price in more than 280 cities in nearly 30 countries on five continents.

En esta sección se describe la **misión y visión** de la plataforma, explicando cómo busca optimizar la salud neurológica y apoyar tanto a pacientes como a profesionales médicos. El objetivo es generar confianza y mostrar el **valor diferencial** del proyecto.

- 
- Sección Beneficios

- o Desktop:

## Benefits

### Beneficial for patients

- Improve care and minimize visits
- In-person facilitates early detection of neurological deterioration
- Eliminates experiential and confirmation bias



### Good for your business

- Generate revenue from day one without investing in equipment or AI
- Compatible with existing insurance billing codes
- Minimize liability with automated documentation of patient interactions and protocol compliance



- Movile:

# Beneficios

## Beneficioso para los pacientes

- Mejora la atención y minimiza las visitas
- presenciales Facilita la detección temprana del deterioro neurológico
- Elimina el sesgo experiencial y de confirmación



## Bueno para su negocio

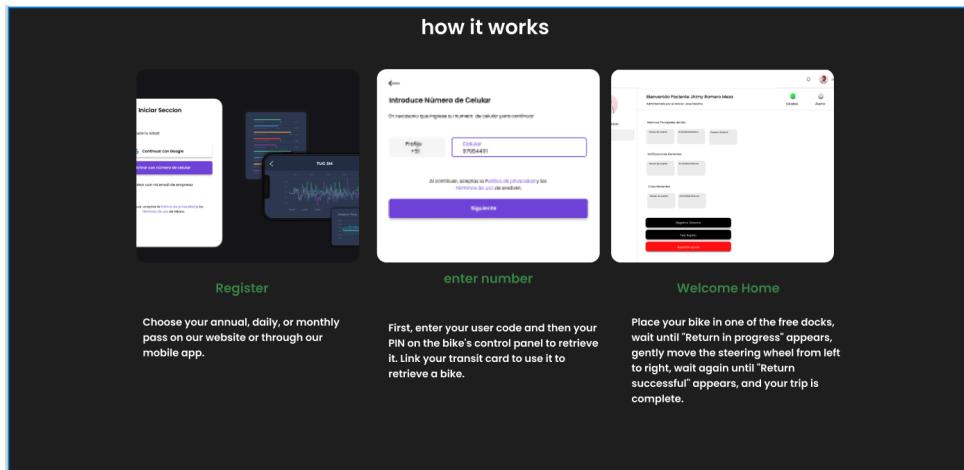
- Genere ingresos desde el primer día sin invertir en equipos ni IA
- Compatible con los códigos de facturación de seguros existentes
- Minimiza la responsabilidad con la documentación automatizada de las interacciones con los pacientes y el cumplimiento del protocolo



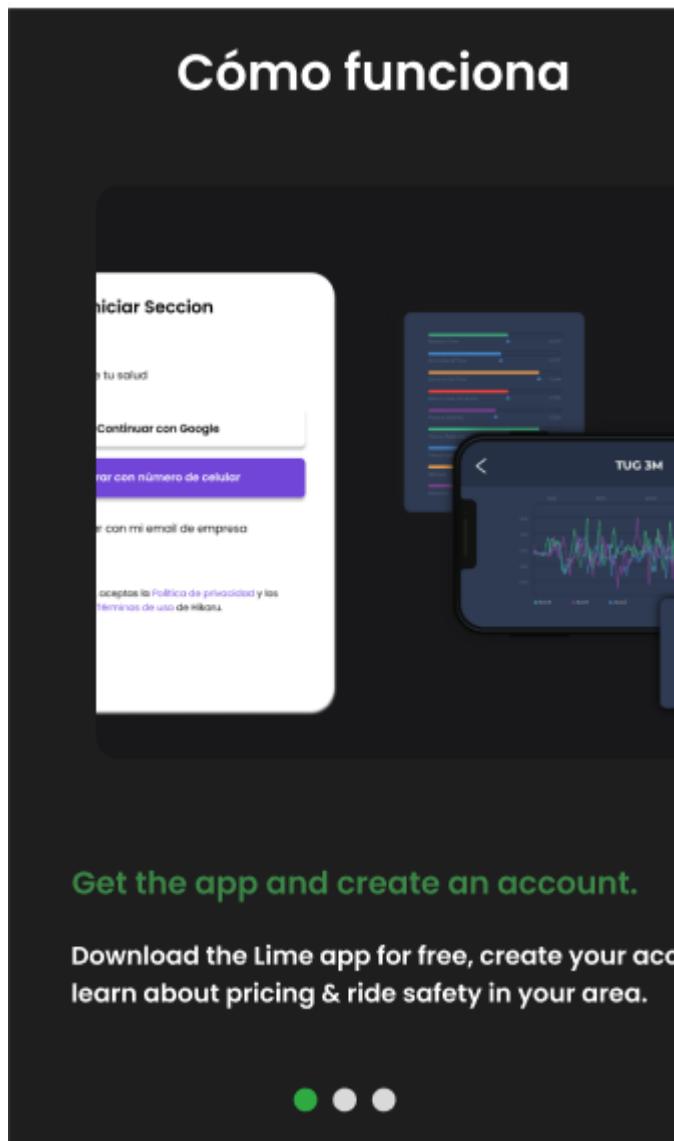
Aquí se destacan los **principales beneficios** que ofrece la solución, tanto para pacientes (monitoreo en tiempo real, prevención, seguimiento) como para profesionales de la salud (acceso a datos confiables, analítica avanzada, telemedicina).

La información se presenta de forma visual y accesible.

- Sección Cómo Funciona
  - Desktop:



- Móvil:



Esta sección explica el **flujo operativo de la plataforma**, desde la recolección de datos mediante dispositivos IoT hasta su análisis con IA y la generación de alertas o recomendaciones para médicos y pacientes. Se busca que el usuario entienda de manera sencilla el **valor tecnológico** de la propuesta.

- 
- Sección Información y Recursos

- o Desktop:



#### Remote patient monitoring

Read about how one hospital in Italy tackled remote patient monitoring using Encephalog.

#### Careers

Use our app to perform instrumented TUG tests and obtain objective and accurate results.

- Movile:



## Remote patient monitoring

Read about how one hospital in Italy tackled remote patient monitoring using Encephalog.



## Careers

Use our app to perform instrumented TUG tests and obtain objective and accurate results.

Incluye recursos adicionales, datos técnicos y explicaciones sobre la integración de la plataforma con servicios médicos externos.

Está pensada para usuarios más especializados (profesionales de salud, instituciones médicas) que buscan detalles adicionales antes de adoptar la solución.

- 
- Vista general en dispositivos

- Desktop:

**AuroNeuro**

Remote neurology is here

remote-neurology-in-practice

remote-neurology-practices

Schedule Pharmacy Devices Medical Devices

How it works

Request Order Review

Generating critical neurological knowledge

Who We Are

Tel-Neurology

What We Do

Remote neurology

Medical devices

Benefits

Benefits for patients

Cost for your business

Contact

Name:

Email:

Phone:

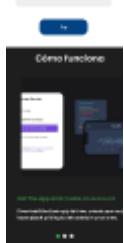
Message:

Send message

AuroNeuro

Facebook Twitter LinkedIn YouTube

o Movile:





La página está optimizada para **dispositivos móviles y web**, asegurando accesibilidad en diferentes contextos de uso.

Esto refuerza el objetivo de crear una plataforma inclusiva y práctica para todos los segmentos definidos.

## 4.4. Web Applications UX/UI Design.

### 4.4.1. Web Applications Wireframes.

- Login Page

Iniciar Sesión

Entrá y conduce tu salud

Continuar con Google

Entrar con número de celular

Entrar con mi email de empresa

Al continuar, aceptas la Política de privacidad y los Términos de uso de Hikaru.

- Insert Number Page

---

←

**Introduce Número de Celular**

Es necesario que ingrese su número de celular para continuar

Prefijo  
+51

Celular  
979544111

Al continuar, aceptas la Política de privacidad y los Términos de uso de sesión.

**Siguiente**

---

- Verify Otp Page

---

←

**Introduce código de verificación**

Recibirás un código de verificación por WhatsApp

Al continuar, aceptas la Política de privacidad y los Términos de uso de sesión.

**Siguiente**

---

- Insert Data User Page

←

### Introduce tus datos

Recibirás un código de verificación por WhatsApp

Nombres  
Jhímy pool

Apellidos  
Romero Meza

Al continuar, aceptas la Política de privacidad y los Términos de uso de seseven.

Siguiente

- Inicio Page

Judy Stevenson

Bienvenido Paciente Jhímy Romero Meza  
Administrado por el doctor: Jose Medina

Estable      Alerta      Critico

Metricas Principales del dia

Horas de sueño      Actividad Motora      Actividad Motora

Notificaciones Recientes

Horas de sueño      Actividad Motora

Crisis Recientes

Horas de sueño      Actividad Motora

Registrar Síntoma

Test Rapido

Reportar ayuda

- Data Page

The Data Page interface features a sidebar on the left with a user profile picture and the name "Judy Stevenson". Below the profile are five navigation items: "Inicio", "Datos" (highlighted with a grey background), "Tu", "Recetas", "Chats", and "Mapa". The main content area is titled "Graficos" and includes tabs for "Todos", "E-scooters", "Motos", and "Bicicletas". Under the "Todos" tab, there are three sections labeled "Horas de sueño" with placeholder icons.

- User Page

The User Page interface features a sidebar on the left with a user profile picture and the name "Judy Stevenson". Below the profile are five navigation items: "Inicio", "Datos" (highlighted with a grey background), "Tu" (highlighted with a grey background), "Recetas", "Chats", and "Mapa". The main content area shows a user profile for "Jhemy Romero Meza" with a large circular icon containing a letter "J". To the right of the profile are three status indicators: "Estable" (grey dot), "Alerta" (grey dot), and "Critico" (grey dot). A vertical menu on the right lists "Información Personal", "Configuraciones", "Preferencias", and "Ayuda". A modal window is open, showing options to "Administrar tu cuenta" and "Personalizar tu perfil".

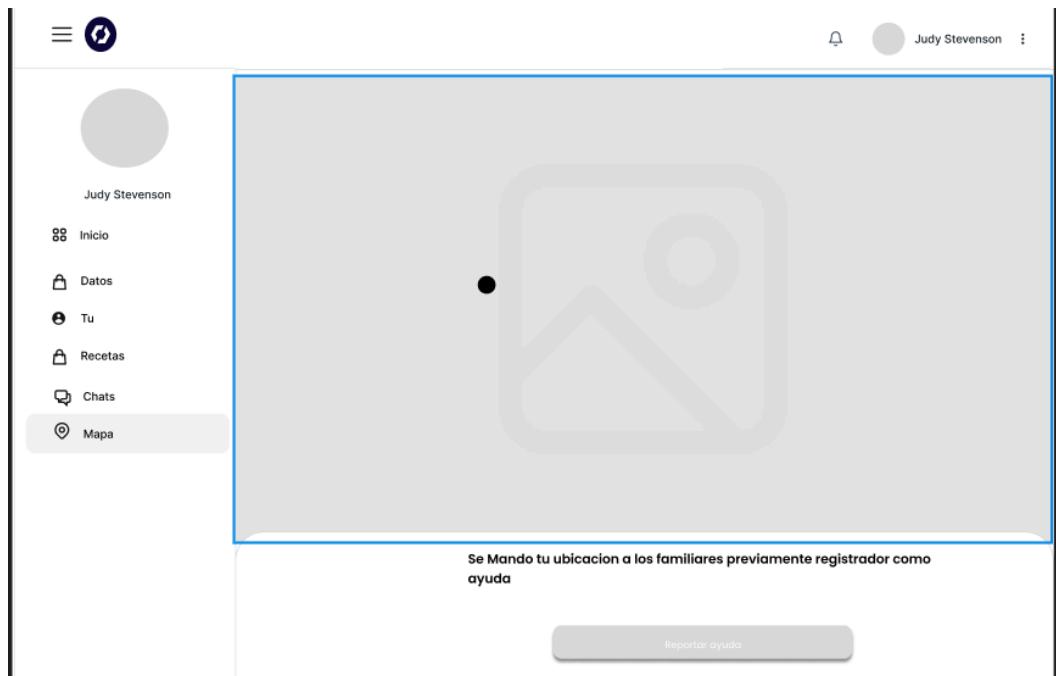
- Recetas Page

The Recetas page displays a sidebar menu with options: Inicio, Datos, Tu, Recetas (selected), Chats, and Mapa. The main content area shows a "Recetas" section with a "Medicamentos" card. This card lists a morning and evening regimen: "Hoy" (8:00 Iuprofeno 1250 Calcio) and "Mañana" (8:00 Iuprofeno 1250 Calcio). Buttons for "Tomado" and "Omitido" are present. Below this is a "Ver Recetas Medicas" section showing "Clinica Alcaraz" and "Clinica Medicina verde" with "Expandir" and "Descargar" buttons. To the right is a "Historial de medicamentos tomados" section for "September, 2022" showing a calendar with days 20 and 29 highlighted.

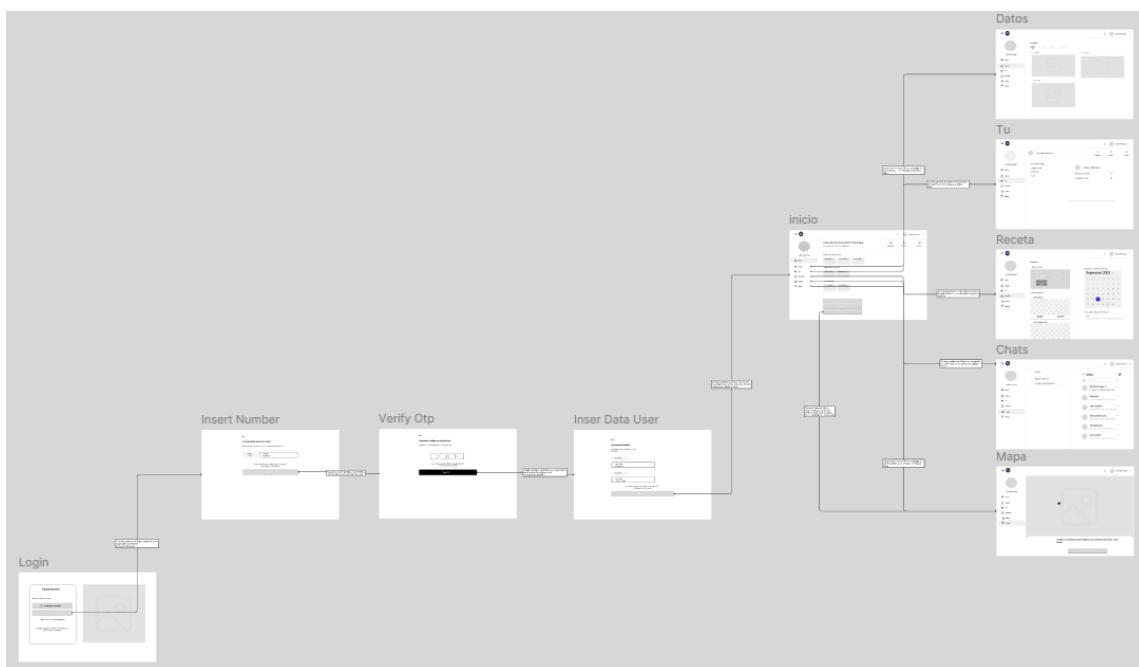
- Chats Page

The Chats page displays a sidebar menu with options: Inicio, Datos, Tu, Recetas (selected), Chats (selected), and Mapa. The main content area shows a "Chats" section with "Agendar TeleConsulta" and "Mensajes de historial medico". On the right, a "Chat" interface is shown with a search bar and a list of messages from users: Smith Mathew, Merry An., John Walton, Monica Randawa, Innoxent Jay, and Harry Samit, each with a timestamp and a snippet of their message.

- Map Page

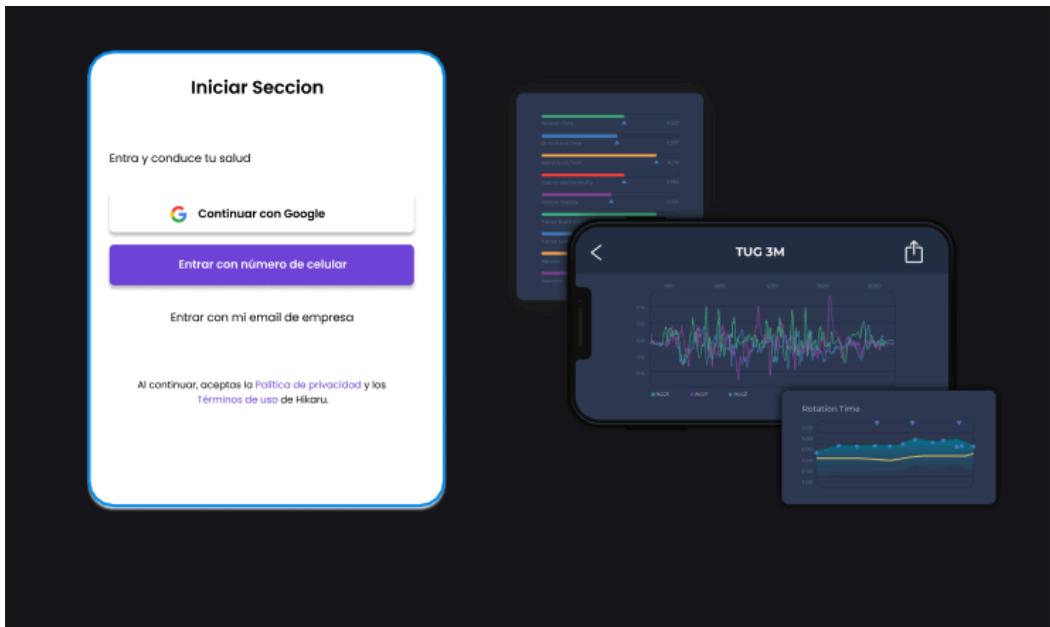


#### 4.4.2. Web Applications Wireflow Diagrams.



#### 4.4.2. Web Applications Mock-ups.

- Login Page



- Insert Number Page

The image shows the 'Introduce Número de Celular' (Enter Phone Number) page. It has a light gray header with a back arrow. The main section is titled 'Introduce Número de Celular' with the instruction 'Es necesario que ingrese su número de celular para continuar'. It features two input fields: 'Prefijo' (with '+51') and 'Celular' (containing '9795441111'). Below the inputs is a note about accepting privacy and terms of use. A large purple 'Siguiente' (Next) button is at the bottom.

- Verify Otp Page

The screenshot shows a mobile application interface for entering a verification code. At the top left is a back arrow icon. Below it, the title "Introduce código de verificación" is displayed in bold black font. A smaller sub-instruction "Recibirás un código de verificación por WhatsApp" follows. There are four empty input fields for entering digits. Below these is a note: "Al continuar, aceptas la Política de privacidad y los Términos de uso de sesdven". A large purple "Siguiente" button is at the bottom.

- Insert Data User Page

The screenshot shows a mobile application interface for entering user data. At the top left is a back arrow icon. Below it, the title "Introduce tus datos" is displayed in bold black font. A smaller sub-instruction "Recibirás un código de verificación por WhatsApp" follows. There are two input fields: one for "Nombres" containing "jhimy pool" and another for "Apellidos" containing "Romero Meza". Below these is a note: "Al continuar, aceptas la Política de privacidad y los Términos de uso de sesdven". A large purple "Siguiente" button is at the bottom.

- Inicio Page

Bienvenido Paciente Jhimy Romero Meza  
Administrado por el doctor: Jose Medina

Estado: Estable | Alerta | Critico

Metricos Principales del dia

Horas de sueño | Actividad Motorra | Presion Arterial

Notificaciones Recientes

Horas de sueño | Actividad Motorra

Crisis Recientes

Horas de sueño | Actividad Motorra

**Registrar Sintoma**

**Test Rapido**

**Reportar ayuda**

Left sidebar menu:

- Inicio (selected)
- Datos
- Tu
- Recetas
- Chats
- Mapa

- Data Page

Graficos

Todos | E-scooters | Motos | Bicicletas

Horas de sueño

Presión Arterial

Frecuencia Cardiaca

Left sidebar menu:

- Inicio
- Datos (selected)
- Tu
- Recetas
- Chats
- Mapa

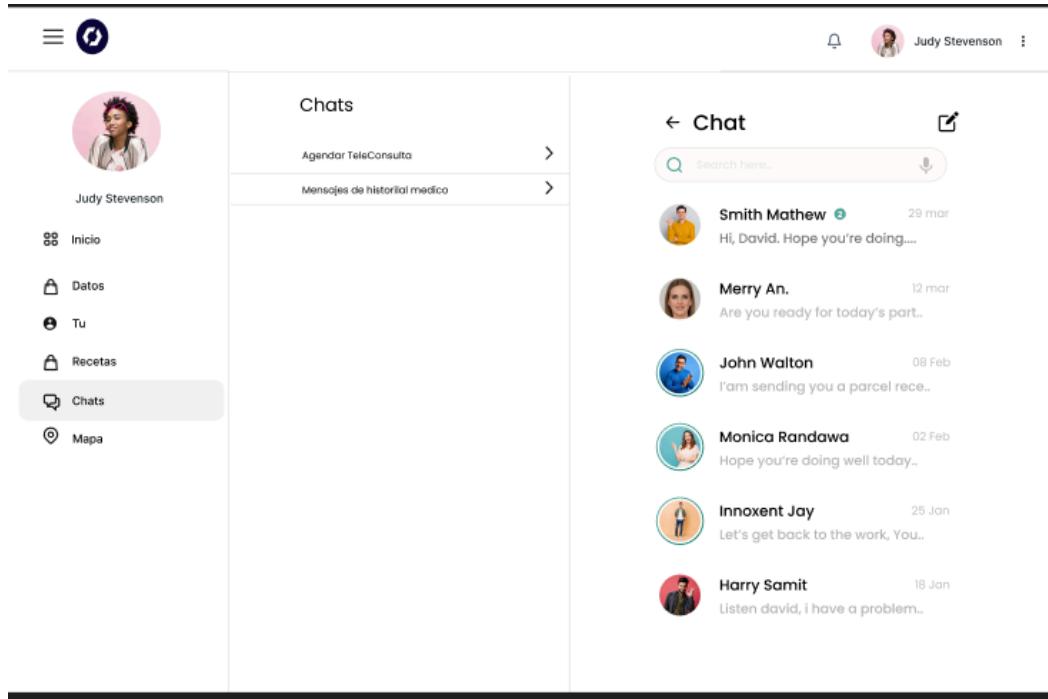
- User Page

This screenshot shows the user profile page. At the top right, there's a user icon for 'Judy Stevenson' and a status indicator showing 'Estable' (Green). Below the header, there are three tabs: 'Tu' (selected), 'Recetas', and 'Chats'. The main content area displays personal information for 'Jhirmey Romero Meza' and links to 'Administrador tu cuenta' and 'Personalizar tu perfil'.

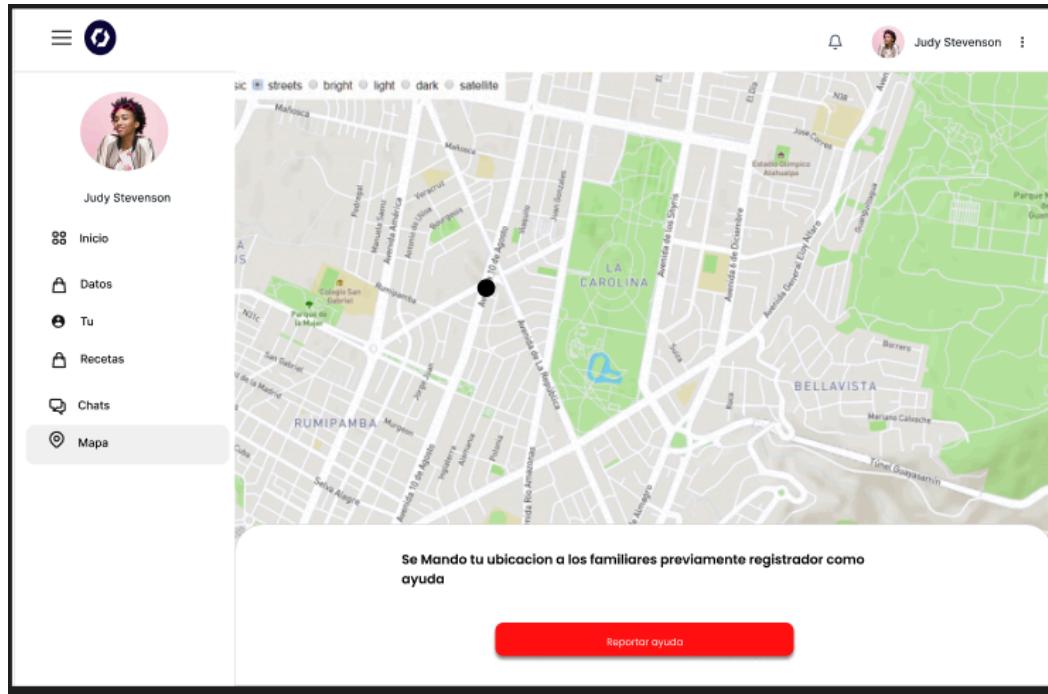
- Recetas Page

This screenshot shows the recipe page. On the left, the navigation bar includes 'Recetas' (selected). The central part shows a summary of medications for today and tomorrow, with buttons for 'Tomado' and 'Omitido'. Below this, there's a section for 'Ver Recetas Medicos' with two clinics listed: 'Clinica Alcaraz' and 'Clinica Medicina verde'. Each clinic has its own contact information and a 'Descargar' button. To the right, there's a calendar for 'September, 2022' showing medication history and a progress bar indicating '30%' of medication taken.

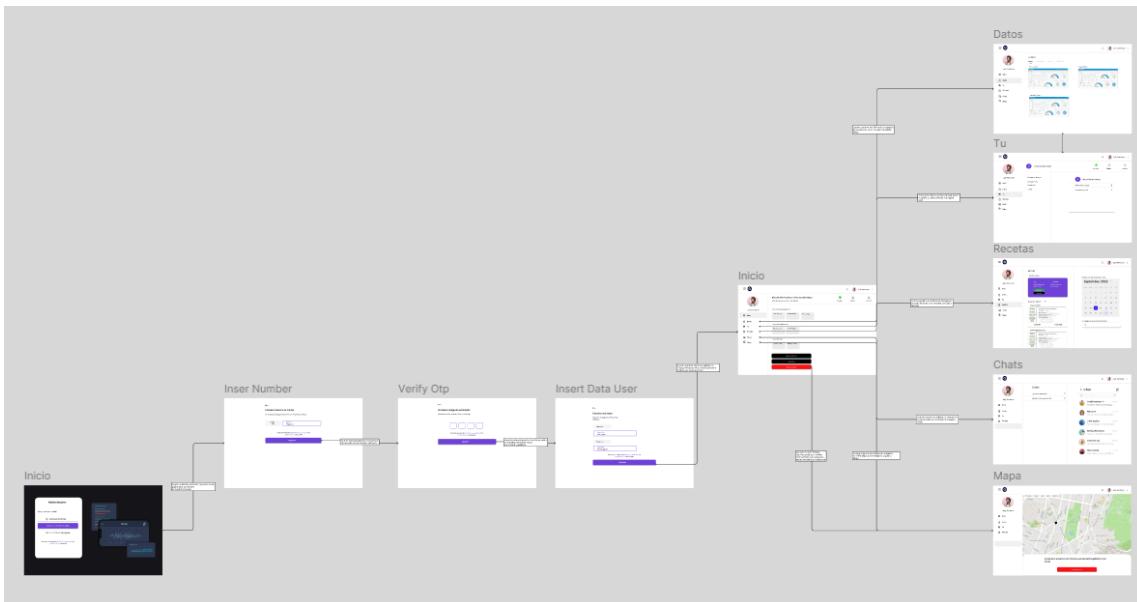
- Chats Page



- Map Page



#### 4.4.3. Web Applications User Flow Diagrams.



## 4.5. Web Applications Prototyping.

### Introducción

En esta sección se presentan los prototipos interactivos de la aplicación AuraNeuro, diseñados tanto para desktop como para mobile web browser. Estos prototipos simulan la navegación y los principales flujos de interacción, basados en los User Flow Diagrams previamente definidos.

Los criterios principales que guiaron las decisiones de interacción fueron:

- **Consistencia con la arquitectura de información:** se respetan los sistemas de organización, etiquetado y navegación definidos en los diagramas de flujo, garantizando coherencia en la experiencia de usuario.
- **Usabilidad e inclusión:** se priorizó un diseño accesible, simple y claro, de manera que los usuarios puedan completar sus objetivos (registro, acceso a beneficios, contacto y monitoreo) de manera fluida.
- **Coherencia visual:** los prototipos mantienen el sistema de diseño propuesto, con tipografía legible, componentes reutilizables y una paleta cromática uniforme para garantizar continuidad entre pantallas.

### Prototipo Desktop

Los prototipos de escritorio muestran los siguientes flujos clave:

- 1. Acceso al Home (Landing Page).**
- 2. Registro de usuario** a través del formulario de contacto.
- 3. Exploración de secciones informativas:**
  - Quiénes somos.
  - Acerca de nosotros.
  - Beneficios.
  - Cómo funciona.
- 4. Interacción con beneficios y servicios**, como la explicación de ventajas para pacientes y para negocios.

**Screenshot de ejemplo (Desktop):**



Enlace al video de simulación (Microsoft Stream):

[Video Prototipo Desktop](#)

---

**Prototipo Mobile**

Los prototipos móviles priorizan la navegación simplificada en pantallas pequeñas, asegurando la accesibilidad de todas las funciones principales:

1. **Inicio adaptado a mobile.**
2. **Acceso al menú hamburguesa** para navegar entre secciones.
3. **Visualización compacta de beneficios y secciones informativas.**
4. **Sección de contacto optimizada en formulario vertical.**

Screenshot de ejemplo (Mobile):



Enlace al video de simulación (Microsoft Stream):

[Video Prototipo Mobile](#)

Conexión con los User Flow Diagrams

Los prototipos presentados corresponden directamente a los **User Flows** definidos en la sección 4.4:

- Registro de usuario.
- Inicio en la landing page.
- Exploración de secciones informativas: *Quiénes somos, Beneficios, Cómo funciona y Acerca de nosotros.*
- Interacción con el formulario de contacto.

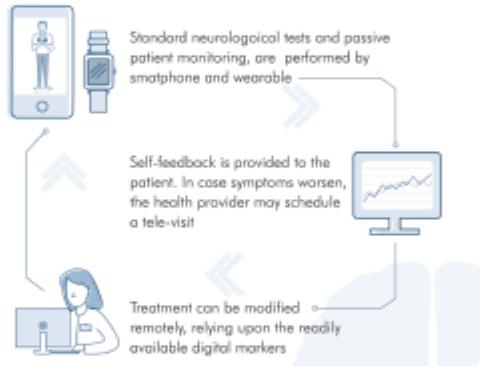
**Screenshots de secciones clave:**

- Quiénes somos

## Who We Are

Lime is the world's largest shared electric vehicle company. We are on a mission to build a future where transportation is shared, affordable and carbon-free.

## Tele-Neurology



## What We Do

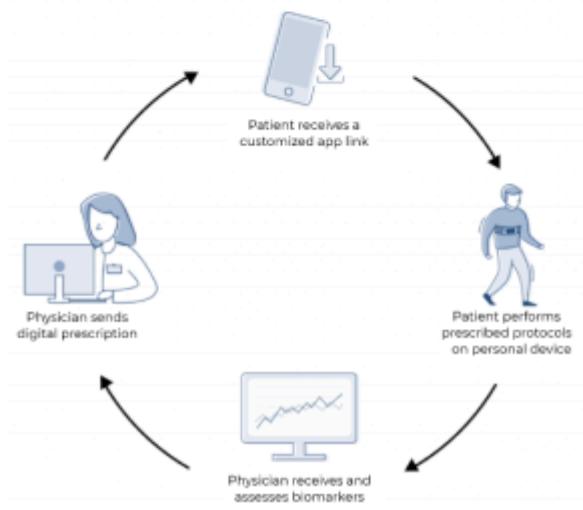
We provide convenient and reliable short-term rentals of electric bikes and scooters at an affordable price in more than 280 cities in nearly 30 countries on five continents.

- Acerca de nosotros

# About

## Generate Critical Neurological Knowledge

More than 80 percent of the world's population owns a smartphone. With Mon4t, 80 percent of the world owns a neurological testing device. Get a comprehensive, clinical picture of patients' motor, cognitive, and affective status quickly and easily with a simple, user-friendly app, remotely or in person. Use novel data for early diagnosis of diseases like Parkinson's, Huntington's, Alzheimer's, and more. FDA-cleared, HIPAA-compliant, Mon4t improves medical decision making with in-depth, short- and long-term insights into clinical neurological symptoms.



- Beneficios

# Beneficios

## Beneficioso para los pacientes

- Mejora la atención y minimiza las visitas presenciales
- Facilita la detección temprana del deterioro neurológico
- Elimina el sesgo experiencial y de confirmación



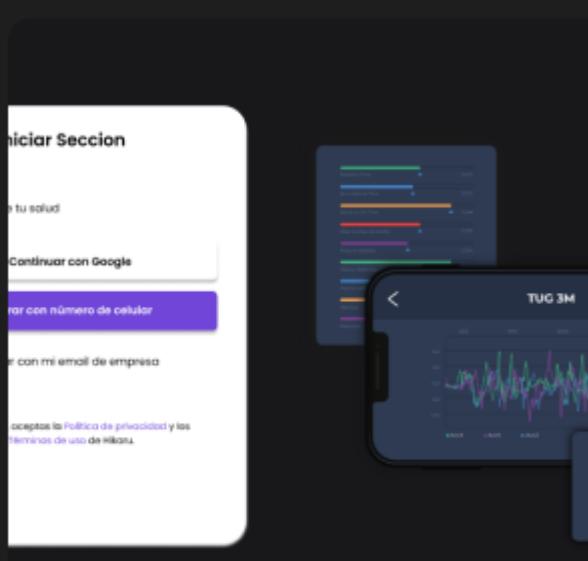
## Bueno para su negocio

- Genere ingresos desde el primer día sin invertir en equipos ni IA
- Compatible con los códigos de facturación de seguros existentes
- Minimiza la responsabilidad con la documentación automatizada de las interacciones con los pacientes y el cumplimiento del protocolo



- Cómo funciona

# Cómo funciona



The image shows a smartphone displaying the Lime app's account creation screen. The screen has a white background with a dark header. It features several sign-in options: "Continuar con Google" (Continue with Google), "Continuar con número de celular" (Continue with phone number), and "Continuar con mi email de empresa" (Continue with my company email). At the bottom, there is a purple button labeled "ACEPtar" (Accept) and a small text link "aceptas la Política de privacidad y los Términos de uso de Lime". To the right of the phone, a Lime electric scooter is shown from a side-on perspective. The scooter has a black frame and a blue seat. The text "TUG 3M" is visible on the front. Below the phone and scooter, there is a call-to-action text.

**Get the app and create an account.**

Download the Lime app for free, create your account, and learn about pricing & ride safety in your area.

● ● ●

- Contacto

# Contact

Write to us and we will contact  
you shortly.

Names \*

---

Surnames \*

---

Email \*

---

Phone\*

---

Message\*

---

**Send Message**

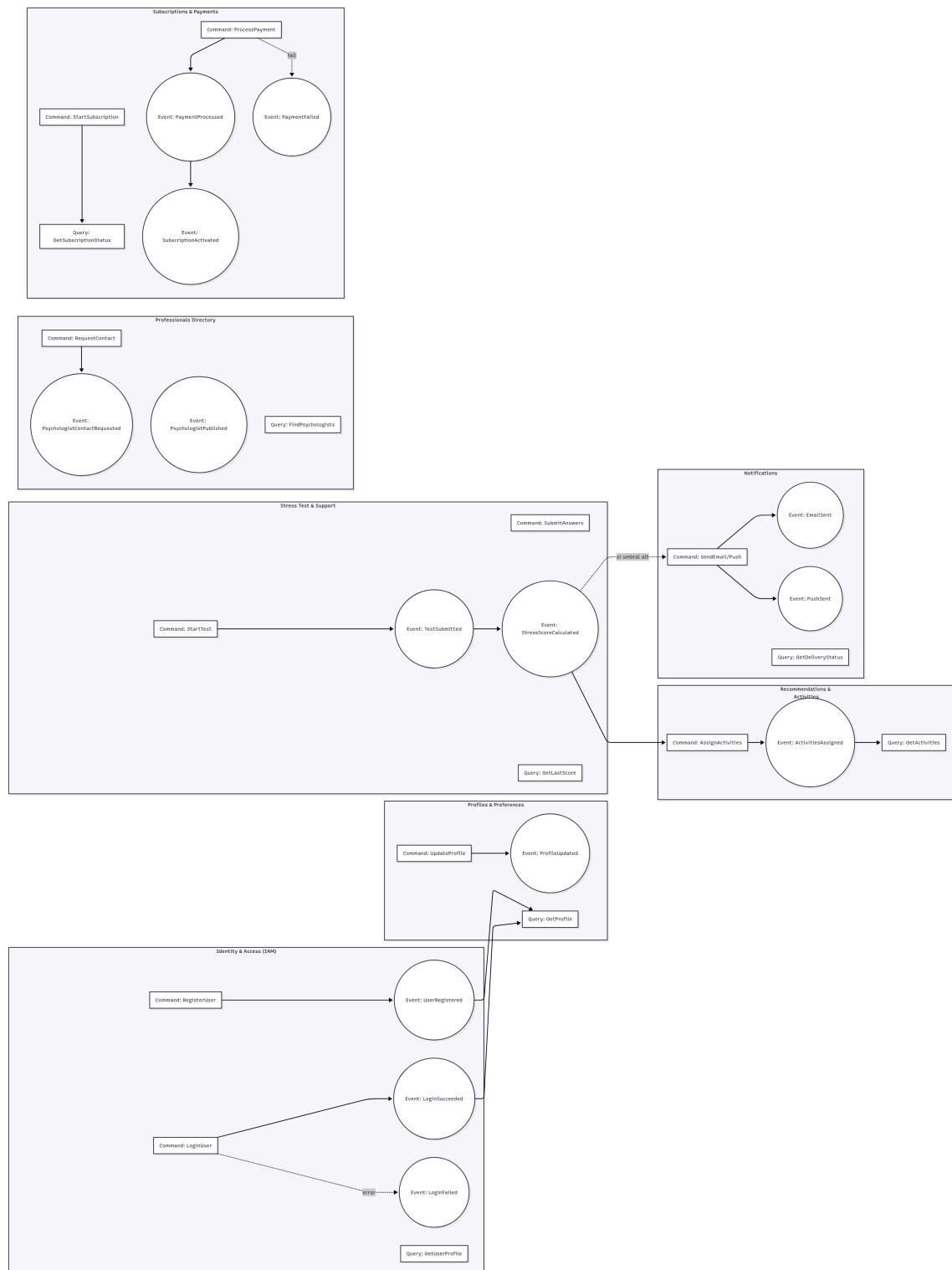
En conclusión, los prototipos de **AuraNeuro** permiten visualizar cómo los usuarios finales navegarán en las versiones **desktop** y **mobile**, asegurando que los flujos definidos en los diagramas se traduzcan en interacciones claras, consistentes y alineadas con la propuesta de valor de la aplicación.

## **4.6. Domain-Driven Software Architecture.**

### **4.6.1. Design-Level EventStorming.**

Nuestro objetivo es estructurar el dominio de AuraNeuro en contextos claros, detallando los principales flujos de interacción (monitoreo de pacientes → procesamiento de datos IoT → análisis mediante IA → alertas y notificaciones → acceso de profesionales de la salud) y los cruces entre contextos (suscripciones, telemedicina, notificaciones).

## Captura:



## Bounded Contexts identificados:

- **Identity & Access (IAM):** registro, login, autorización de usuarios.
- **Profiles & Preferences:** datos del paciente, preferencias médicas.

- **Stress Test & Support:** ingestión de datos IoT, score neurológico, reportes de evolución.
- **Recommendations & Activities:** recomendaciones personalizadas y asignación de rutinas.
- **Professionals Directory:** directorio de neurólogos/terapeutas, solicitud de contacto.
- **Subscriptions & Payments:** gestión de planes, facturación y pasarela de pago.
- **Notifications:** envío de alertas y recordatorios vía email/SMS/push.
- **Analytics & Reporting:** métricas de uso, reportes clínicos.

#### **Aggregates, Commands, Events, Queries (resumen):**

- **User:** RegisterUser , LoginUser → UserRegistered , LoginSucceeded / LoginFailed → GetUserProfile .
- **Profile:** UpdateProfile → ProfileUpdated → GetProfile .
- **TestSession:** StartTest , SubmitAnswers → TestSubmitted , StressScoreCalculated → GetLastScore .
- **Plan/Activities:** AssignActivities → ActivitiesAssigned → GetActivities .
- **Psychologist:** CreateProProfile , RequestContact → PsychologistPublished , PsychologistContactRequested .
- **Subscription:** StartSubscription , ProcessPayment → SubscriptionActivated , PaymentProcessed / PaymentFailed .
- **Notification:** SendEmail/Push → EmailSent/PushSent .

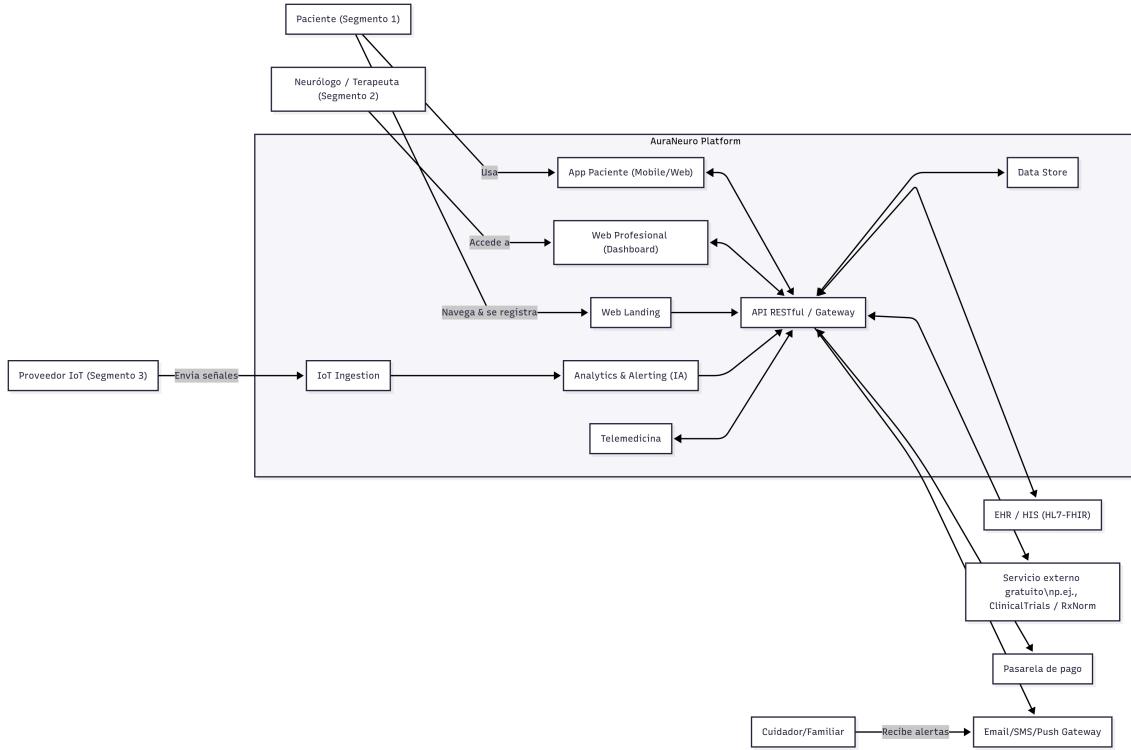
#### **Flujo principal (happy path):**

1. El paciente inicia un test neurológico y se generan métricas biométricas.
2. La IA calcula el **score neurológico** y asigna recomendaciones.
3. Si se supera un umbral crítico, se generan alertas y se notifica al cuidador/familiar.
4. El neurólogo accede al dashboard y puede contactar o ajustar la terapia.

#### **4.6.2. Software Architecture Context Diagram.**

El diagrama de contexto muestra la interacción de los tres segmentos principales (Pacientes, Cuidadores/Familiares y Proveedores IoT), junto con los neurólogos/terapeutas, dentro del ecosistema AuraNeuro. También se evidencian las integraciones externas (EHR/HIS, pasarelas de pago, servicios de mensajería y notificaciones).

### Captura del diagrama de contexto:

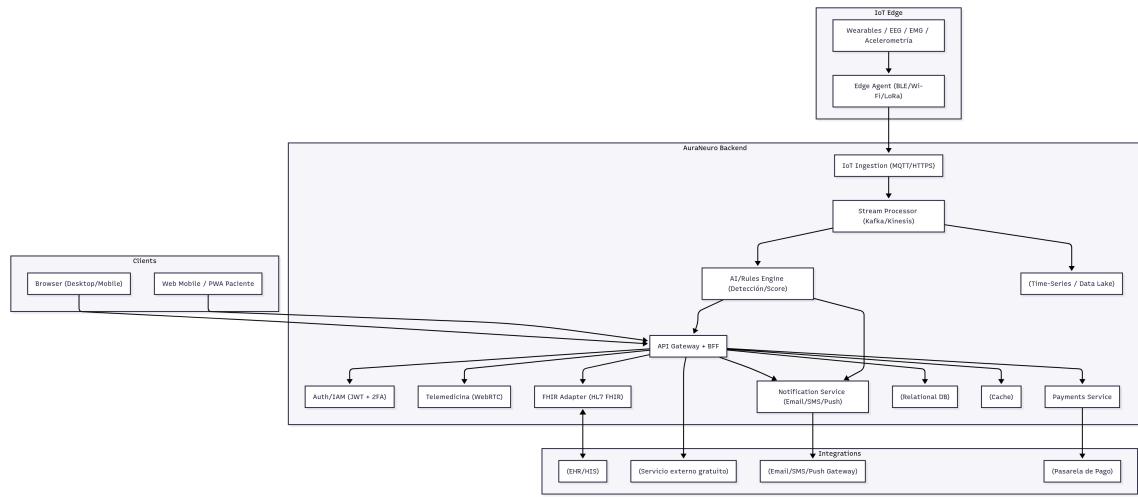


### 4.6.3. Software Architecture Container Diagrams.

El container diagram representa los principales contenidos de la plataforma AuraNeuro:

- **Clientes:** navegador (desktop/mobile), app móvil/PWA del paciente, dashboard del profesional.
- **Backend:** API Gateway + BFF, motor de reglas e IA, servicios de notificaciones, telemedicina (WebRTC), motor de ingestión IoT.
- **Persistencia:** base de datos relacional, time-series DB/Data Lake, cache.
- **Integraciones externas:** EHR/HIS, servicios clínicos externos, pasarela de pago, mensajería (email/SMS/push).

### Captura del container diagram:

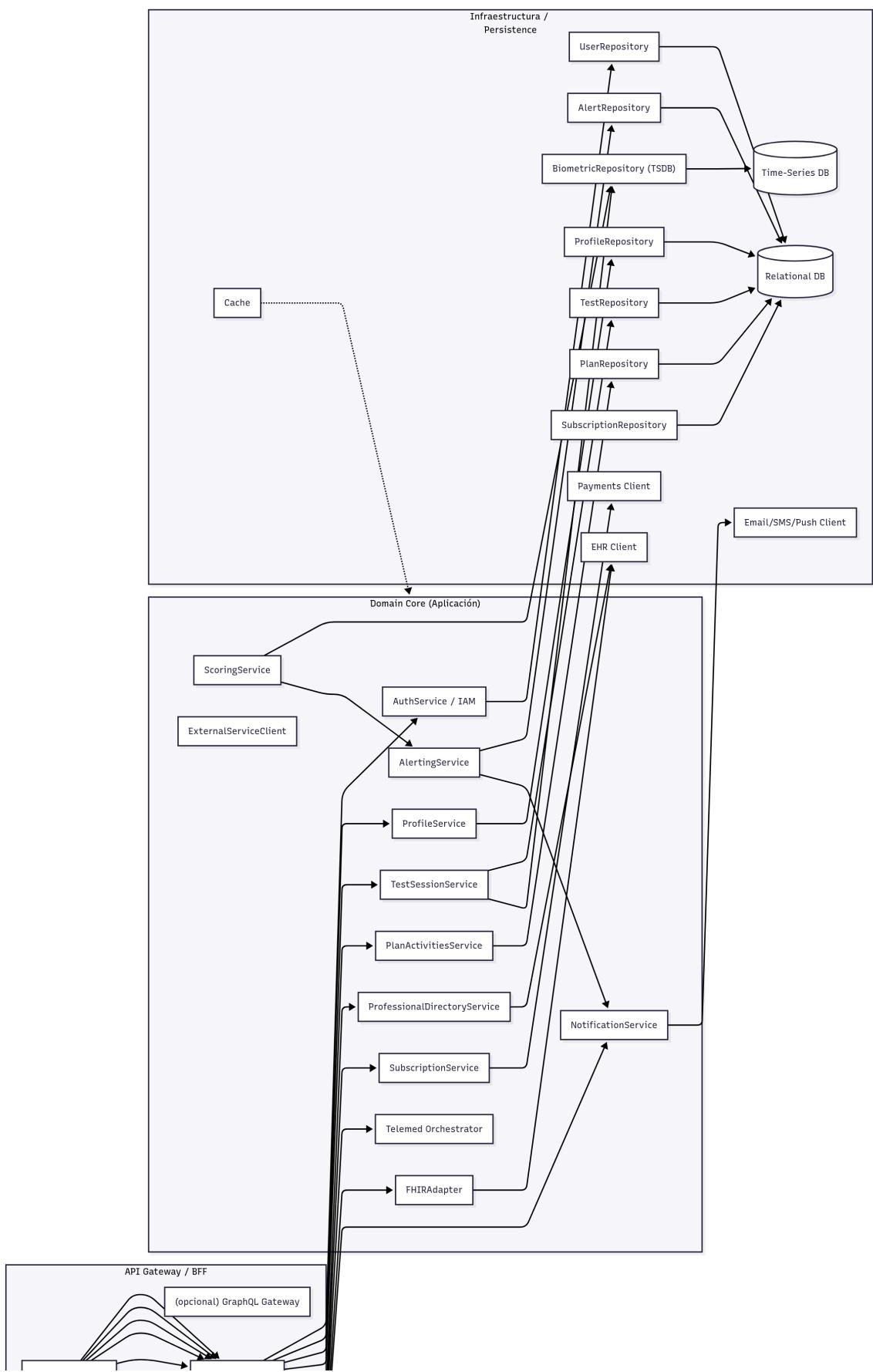


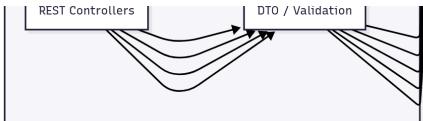
### 4.6.4. Software Architecture Components Diagrams.

El component diagram detalla los servicios internos que conforman el Domain Core de AuraNeuro, incluyendo la lógica de negocio y la infraestructura. Se muestran los componentes principales como:

- **AuthService / IAM** para gestión de identidades.
- **TestSessionService** para captura y análisis de datos neurológicos.
- **AlertingService** para generación de alertas en tiempo real.
- **ProfessionalDirectoryService** para gestión de neurólogos y terapeutas.
- **FHIRAdapter** para interoperabilidad con estándares clínicos (HL7-FHIR).
- **Teemed Orchestrator** para habilitar videollamadas seguras.

**Captura del component diagram:**





## 4.7. Software Object-Oriented Design.

En esta sección se presentan y explican los diagramas de clases UML que muestran el mayor nivel de detalle sobre la implementación de los componentes para cada *bounded context* de la plataforma AuraNeuro.

La propuesta incluye **clases, interfaces, enumeraciones y sus relaciones**, detallando atributos, métodos y visibilidad (*public, private, protected*). Asimismo, se especifican **multiplicidades y asociaciones** entre clases, asegurando consistencia con los bounded contexts definidos previamente en la arquitectura de software.

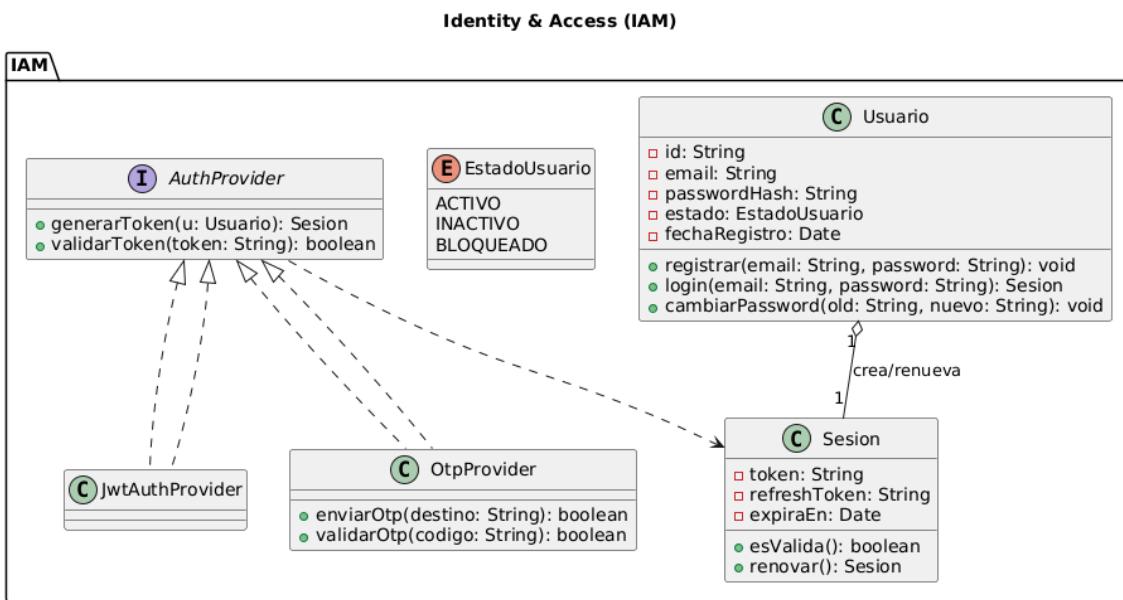
### 4.7.1. Class Diagrams.

#### A) Identity & Access (IAM)

Este diagrama modela el proceso de **registro, autenticación y gestión de sesiones**.

Incluye las clases principales `Usuario`, `Sesion` y las interfaces de autenticación (`AuthProvider`).

Se utiliza la enumeración `EstadoUsuario` para controlar el estado de la cuenta.



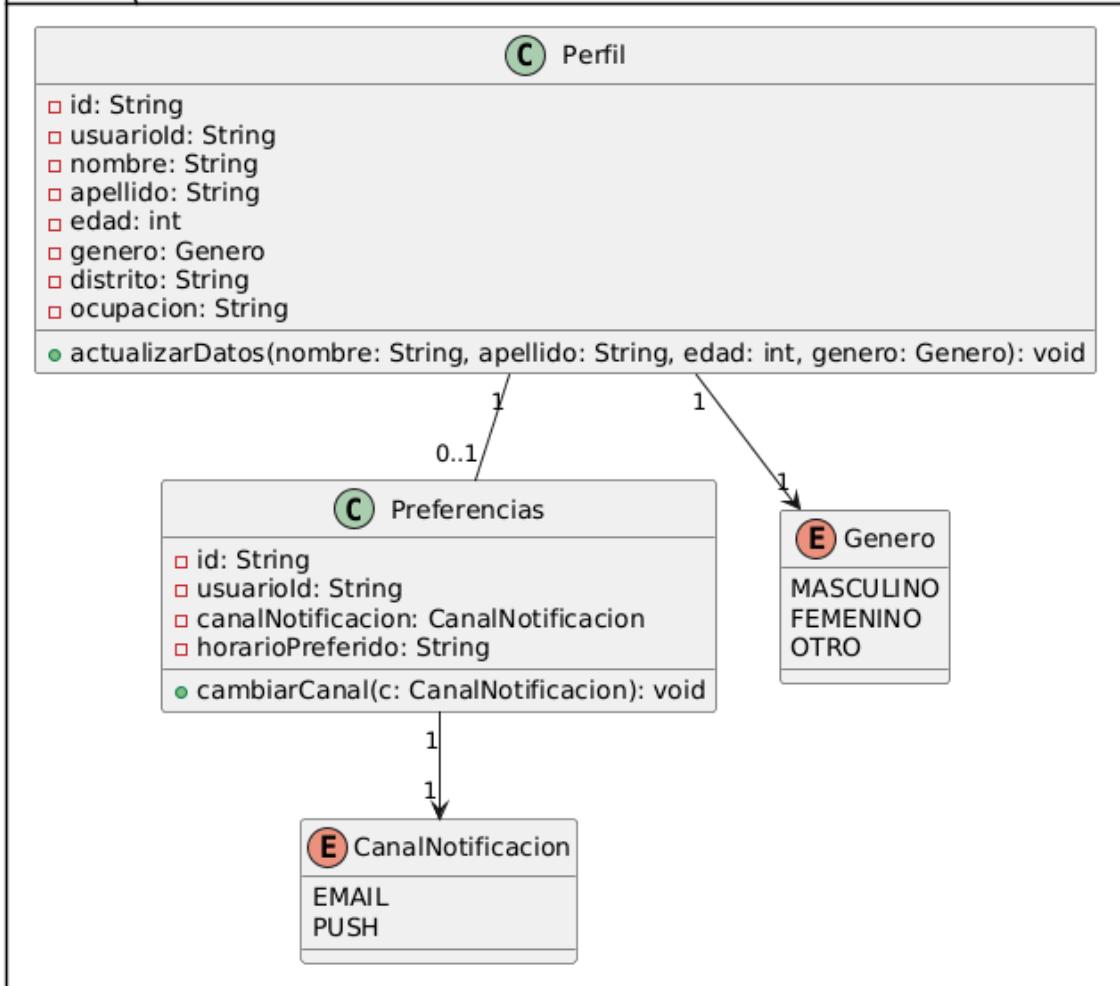
#### B) Profiles & Preferences

Este diagrama representa la **gestión de perfiles de usuario** y sus preferencias de notificación.

Incluye la clase `Perfil`, que se relaciona con `Preferencias` y las enumeraciones `Genero` y `CanalNotificacion`.

## Profiles & Preferences

### Profiles

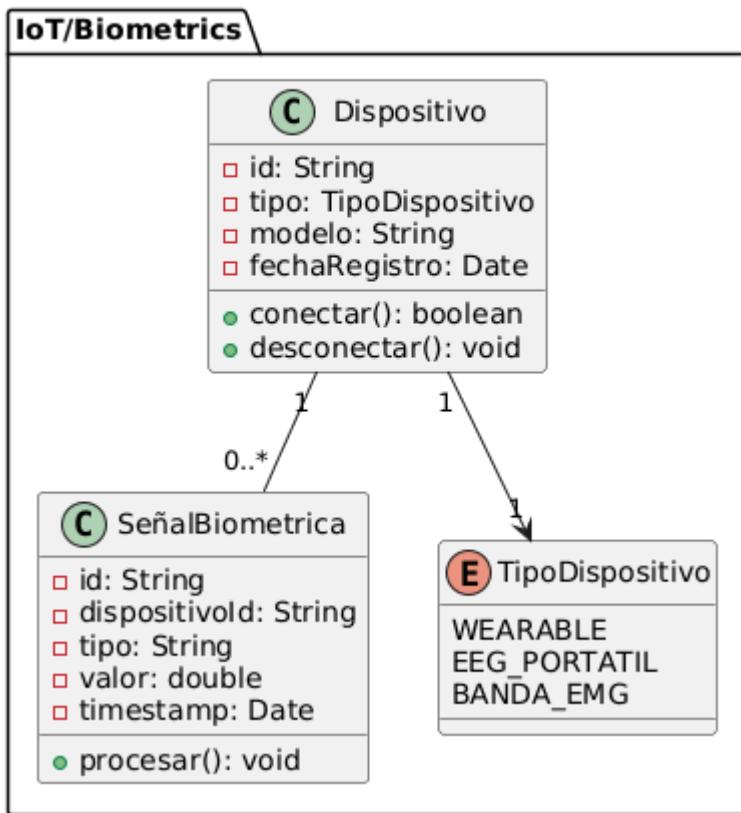


### C) IoT & Biometric Monitoring

Este diagrama modela la integración con **dispositivos IoT** (wearables, EEG, EMG) y la recolección de señales biométricas.

La clase `Dispositivo` se relaciona con `SeñalBiometrica`, y se utiliza la enumeración `TipoDispositivo` para clasificar el hardware.

## IoT & Biometric Monitoring

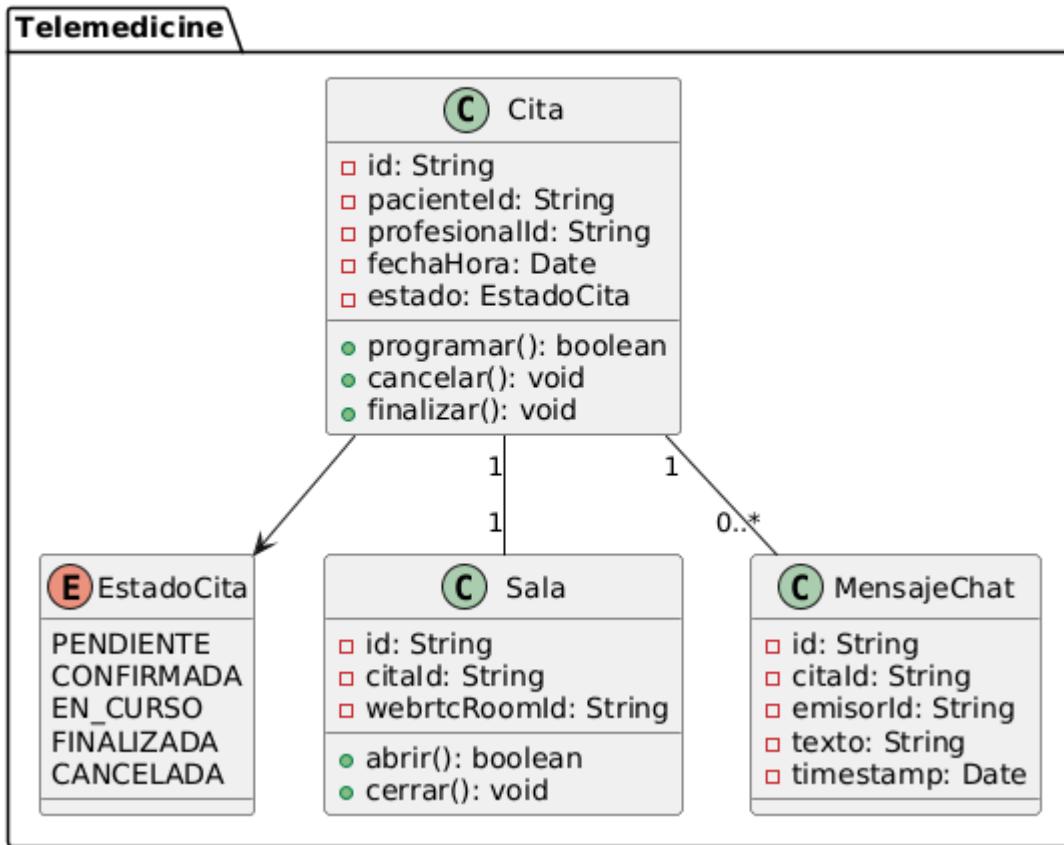


### D) Telemedicine (WebRTC)

Este diagrama representa el flujo de la **telemedicina**, con clases que gestionan las citas ( `Cita` ), salas virtuales ( `Sala` ) y mensajería instantánea ( `MensajeChat` ).

Se incluye la enumeración `EstadoCita` para el ciclo de vida de la consulta.

## Telemedicine (WebRTC)

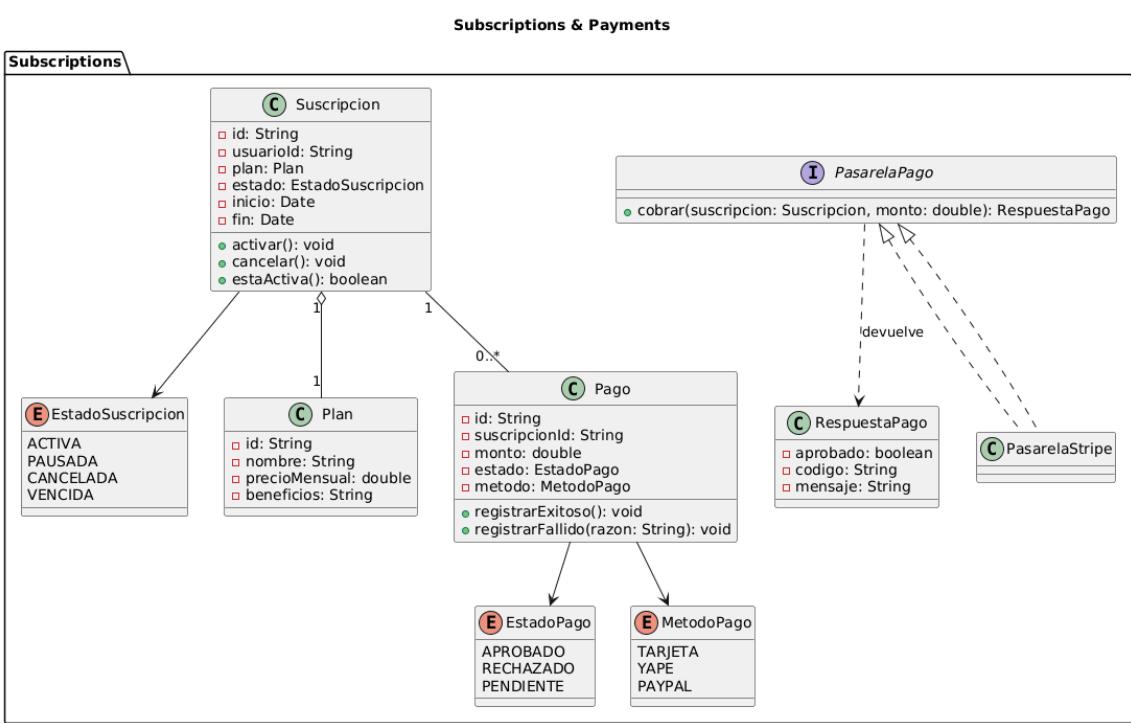


### E) Subscriptions & Payments

Este diagrama describe la gestión de **planes de suscripción y pagos**.

Las entidades principales son `Suscripcion`, `Plan` y `Pago`, relacionadas con la pasarela de pago (`PasarelaPago`).

Se emplean las enumeraciones `EstadoSuscripcion`, `EstadoPago` y `MetodoPago`.

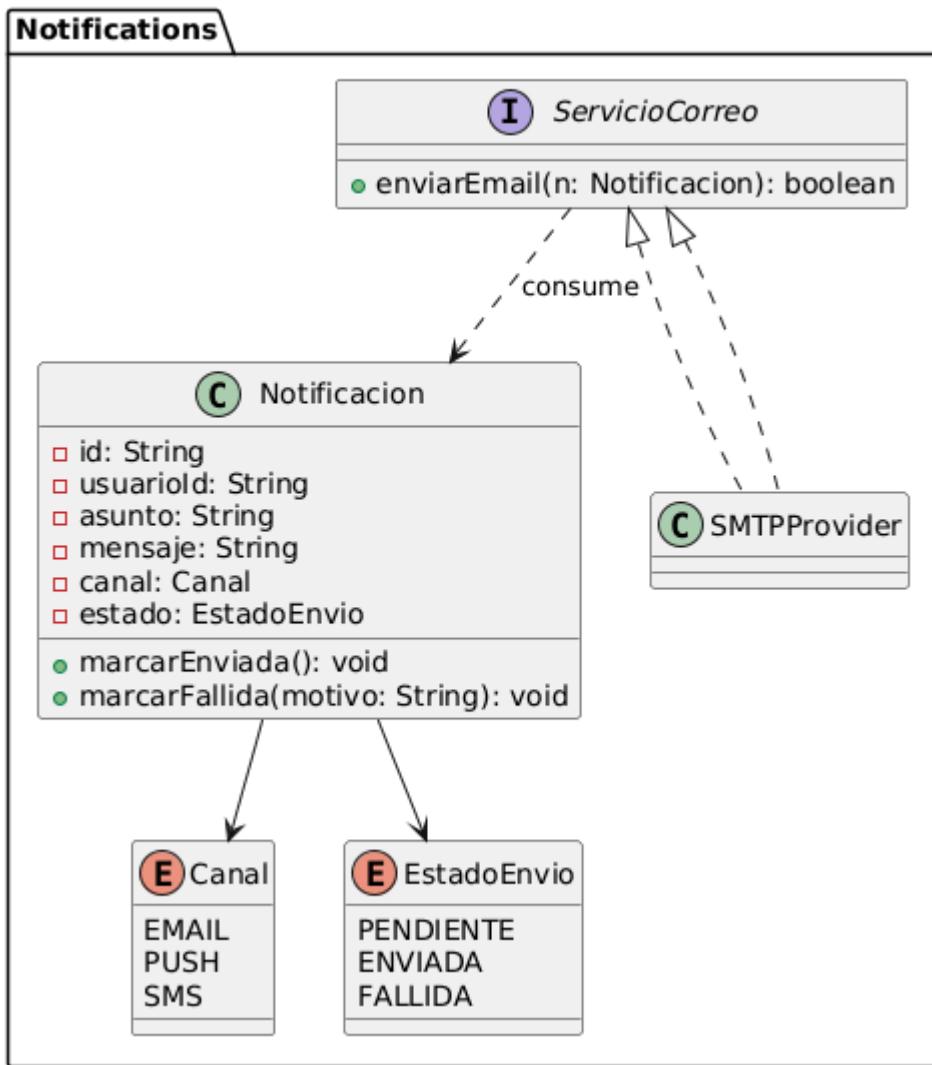


#### F) Notifications

El diagrama de **notificaciones** modela cómo se generan, envían y marcan como entregadas o fallidas las alertas al usuario.

Se incluyen las clases `Notificacion`, `ServicioCorreo` y `SMTPProvider`, junto con las enumeraciones `Canal` y `EstadoEnvio`.

## Notifications



## G) Analytics & Alerting

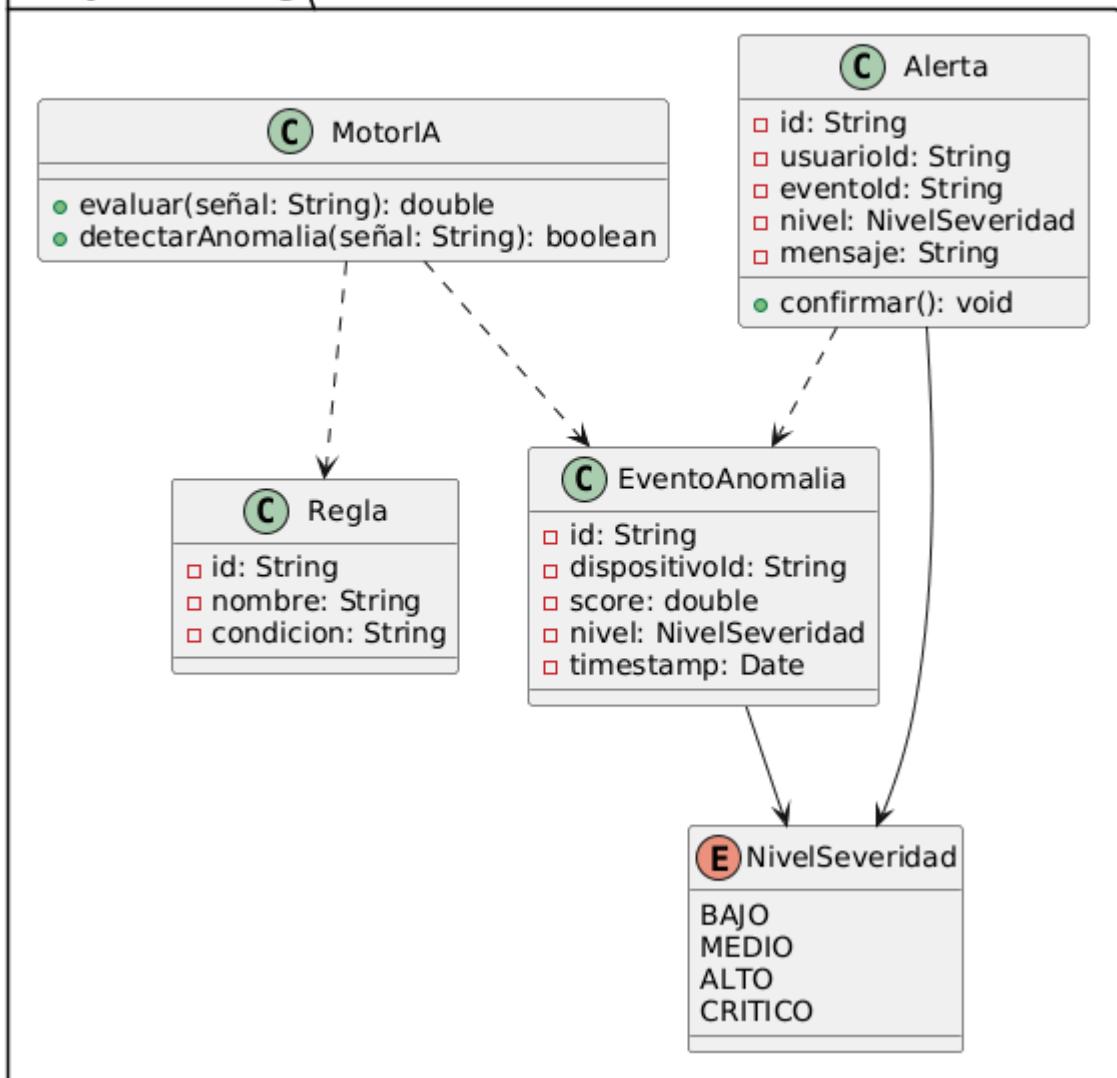
Este diagrama muestra el uso de **IA** y **reglas de detección de anomalías**.

Incluye las clases `MotorIA`, `Regla`, `EventoAnomalia` y `Alerta`.

La severidad de los eventos se gestiona con la enumeración `NivelSeveridad`.

## Analytics & Alerting

### Analytics/Alerting

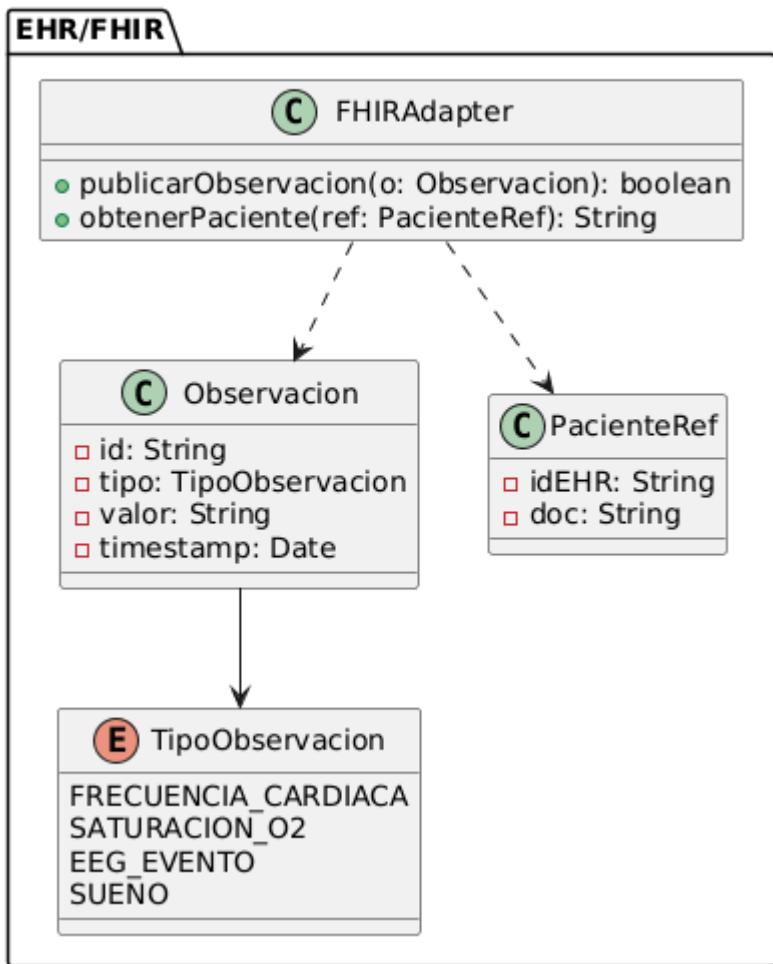


### H) EHR / FHIR Adapter

Este diagrama representa la integración con sistemas clínicos externos vía **FHIR**.

Se definen las clases `FHIRAdapter`, `Observacion` y `PacienteRef`, junto con la enumeración `TipoObservacion` (ej. frecuencia cardiaca, saturación, sueño).

## EHR / FHIR Adapter



## 4.8. Database Design.

### 4.8.1. Database Diagrams.

La base de datos **AuraNeuro** fue diseñada siguiendo principios de **normalización (3FN)**, nomenclatura consistente en **MAYÚSCULAS** y uso de tipos de datos simples (INT, VARCHAR, DATE, DATETIME, BIT).

El diseño busca garantizar **persistencia confiable**, **integridad referencial** y **evitar bucles** en las relaciones entre entidades.

### Principales características

- **Claves primarias:** todas las tablas utilizan un atributo ID\_\* como **PRIMARY KEY**.
- **Claves foráneas:** definidas según bounded contexts, evitando ciclos entre entidades.
- **Constraints:**
  - UNIQUE en PACIENTE.ID\_USR (relación 1-1 con USUARIO).
  - UNIQUE en combinaciones clave (USUARIO\_ROL, PACIENTE\_DISPOSITIVO).
- **Integridad referencial:** garantizada en relaciones 1-N y N-N.

- **Optimización:** índices compuestos en tablas críticas como CITA, REGISTRO\_BIOMETRICO y ADHERENCIA.
- 

## Bounded Contexts reflejados en el diagrama

### Identity & Access

- **ORGANACION** → **USUARIO** (1-N)
- **USUARIO** ↔ **ROL** mediante **USUARIO\_ROL** (N-N)
- **API\_CLIENTE** → **API\_TOKEN** (1-N)

### Patient Care

- **USUARIO** → **PACIENTE** (1-1)
- **PACIENTE** → **CITA** → **MEDICO** (consultas presenciales o virtuales)
- **CITA** → **TELECONSULTA** (1-1)
- **PACIENTE** → **TRATAMIENTO** → **ADHERENCIA**
- **PACIENTE** → **CONTACTO\_EMERGENCIA**
- **PACIENTE** → **CONSENTIMIENTO**

### IoT & Eventing

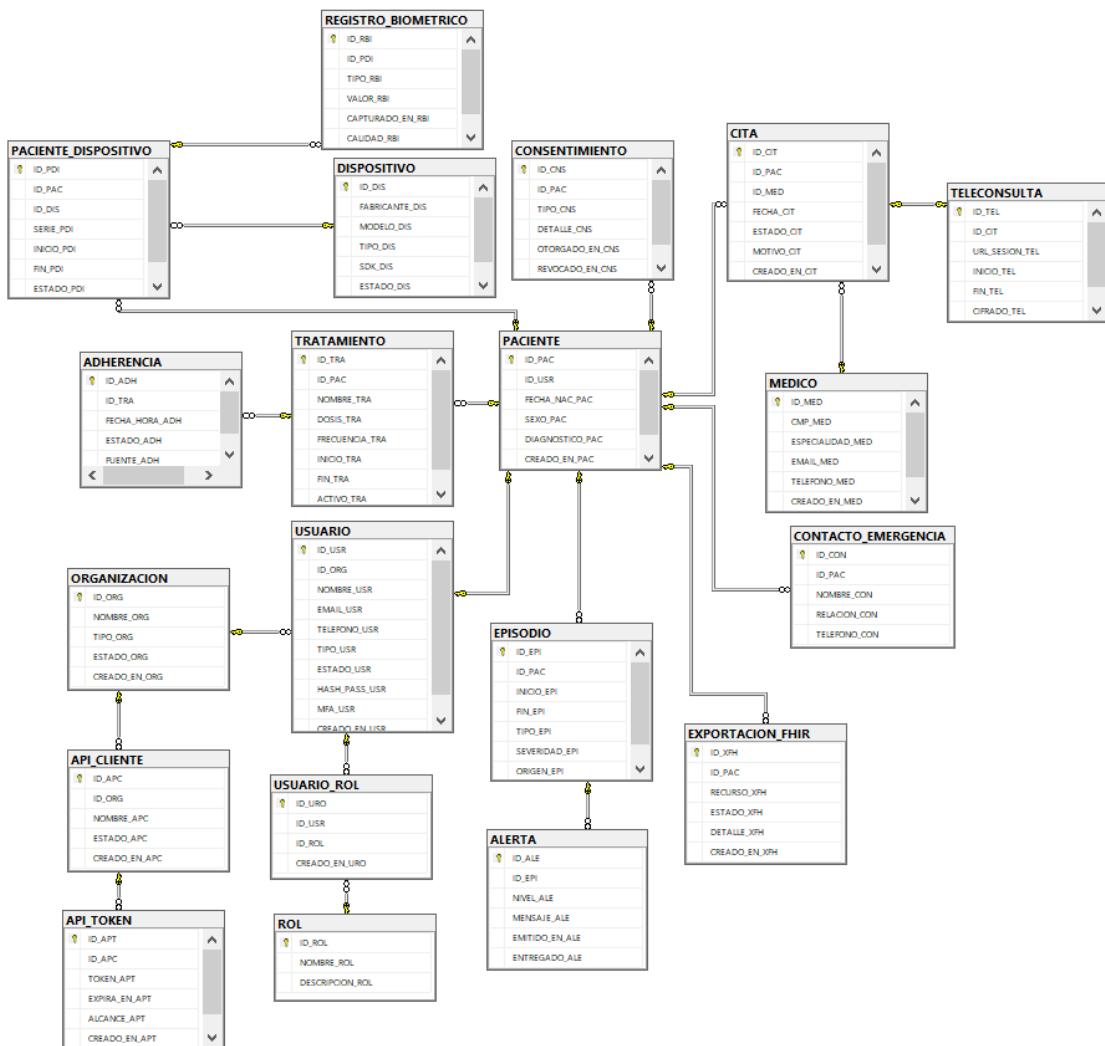
- **PACIENTE** → **PACIENTE\_DISPOSITIVO** → **REGISTRO\_BIOMETRICO**
- **PACIENTE** → **EPISODIO** → **ALERTA**
- **DISPOSITIVO** como catálogo de hardware compatible

### Interoperabilidad / Estándares

- **PACIENTE** → **EXPORTACION\_FHIR** (tracking de recursos HL7 FHIR)
- 

## Diagrama de la base de datos

El siguiente diagrama evidencia las tablas, atributos principales, claves primarias (PK), foráneas (FK) y relaciones entre los bounded contexts:



## Validaciones de consistencia

- No existen bucles: MEDICO no referencia a USUARIO.
- Relaciones claras y unidireccionales:
  - CITA → MEDICO y CITA → PACIENTE
  - ADHERENCIA → TRATAMIENTO`
  - REGISTRO\_BIOMETRICO → PACIENTE\_DISPOSITIVO
  - ALERTA → EPISODIO`
- Se mantiene integridad en:
  - **1–1:** PACIENTE–USUARIO
  - **1–N:** CITA–PACIENTE
  - **N–N:** USUARIO–ROL

## Capítulo V: Product Implementation, Validation &

# Deployment

## 5.1. Software Configuration Management

### 5.1.1. Software Development Environment Configuration

Esta sección detalla las herramientas utilizadas durante el desarrollo del software, organizadas según las distintas fases del proyecto.

\*Project Management

-Google Meet: <https://meet.google.com/>

-Plataforma utilizada para realizar reuniones virtuales con los miembros del equipo. Permite compartir pantalla, imágenes, texto y video, todo en tiempo real. Es compatible con navegadores web, dispositivos móviles y computadoras, y solo requiere una cuenta activa para su uso.

-Product UX/UI Design

-UXpressia: <https://uxpressia.com/>

Fue clave para construir perfiles detallados de usuarios, mapear sus emociones, metas y comportamientos mediante herramientas como User Personas, Journey Maps y Empathy Maps.

-Figma: <https://www.figma.com/> Plataforma colaborativa de diseño usada para crear wireframes y mockups. Su facilidad para compartir y editar en tiempo real la convirtió en una herramienta fundamental en el desarrollo de interfaces visuales.

\*Software Development

-Landing Page

Se desarrolló la landing page con tecnologías como HTML5, CSS3 y JavaScript, apoyados en Bootstrap para lograr un diseño responsive y acelerar el desarrollo de una interfaz adaptable a diversos dispositivos.

\*IDE's de desarrollo

-Visual Studio Code: <https://code.visualstudio.com/>

Usamos este IDE por su rendimiento, facilidad de uso y herramientas integradas para la edición, depuración y control de versiones. Fue esencial para implementar la landing page de forma ágil y ordenada.

-GitHub: <https://github.com/>

Plataforma para alojar el repositorio del proyecto y gestionar el control de versiones del código fuente y la documentación, facilitando la colaboración y el seguimiento de cambios.

\*Software Deployment

-GitHub Pages

Utilizamos GitHub Pages para desplegar la landing page de forma gratuita y directamente desde el repositorio del proyecto. Esta herramienta permite alojar sitios estáticos fácilmente, integrándose con el flujo de trabajo de GitHub y facilitando una publicación continua con cada cambio en el repositorio.

\*Software Documentation

-Canva: <https://www.canva.com/>

Empleamos Canva para la creación de material visual y presentaciones gráficas del proyecto. Su interfaz sencilla e intuitiva permite diseñar documentos importantes que ayudan a comunicar ideas de forma clara y profesional.

-Markdown:

Un lenguaje de marcado ligero y sencillo para crear documentos con formato, empleándose para redactar la documentación del proyecto de manera clara y estructurada.

### 5.1.2. Source Code Management

El equipo gestiona el código fuente utilizando **GitHub** como plataforma de control de versiones.

- **Landing Page:** <https://github.com/UPC-1ASI0730-2520-7468-Mithycore/LandingPageAuraNeuro>

#### Workflow de Versionado – GitFlow

Para el control de versiones se aplica la estrategia **GitFlow**. La organización de ramas es la siguiente:

- `main` : contiene el código estable y liberado en producción.
- `develop` : integra el trabajo de todas las features y sirve como base para la preparación de releases.
- **Feature branches:** creados a partir de `develop` para nuevas funcionalidades.
- **Release branches:** creados a partir de `develop` cuando se prepara una nueva versión estable.
- **Hotfix branches:** creados a partir de `main` para resolver errores críticos detectados en producción.

#### Convenciones de Commits

Se adoptó el estándar **Conventional Commits** para los mensajes de commit, garantizando claridad y trazabilidad.

Esto permite generar changelogs automáticos y facilita la integración continua.

---

### 5.1.3. Source Code Style Guide & Conventions

En el proyecto **AuraNeuro**, se adoptaron convenciones de código para mantener consistencia, legibilidad y mantenibilidad. Todos los identificadores, clases, variables y comentarios se escriben en **inglés**. Las guías aplicadas se basan en estándares reconocidos para HTML, CSS, JavaScript y C#.

## 1. HTML

- Uso de HTML semántico: `<header>` , `<main>` , `<section>` , `<footer>` , `<article>`
- Clases e IDs en **kebab-case**: `hero-content` , `contact-form` , `navbar-container`
- Comentarios: `<!-- Comentario -->`
- Imágenes siempre con `alt` descriptivo

## 2. CSS

- Archivo principal: `Styles.css`
- Clases e IDs en **kebab-case**
- Variables CSS: `--variable-name`
- Responsividad con media queries

## 3. JavaScript

- Variables: `camelCase`
- Constantes: `UPPER_SNAKE_CASE`
- Funciones descriptivas; manejadores con prefijo `onEvent`
- `"use strict";` al inicio de scripts

## 4. C# (Backend – ASP.NET Core)

En el desarrollo del backend de AuraNeuro, se empleó C# con el framework ASP.NET Core, siguiendo las convenciones oficiales de Microsoft para mantener un código limpio, modular y mantenible.

Estas guías garantizan la consistencia en la estructura de clases, métodos y nomenclatura de archivos dentro del API RESTful del proyecto.

- Naming conventions:
  - **Classes & Methods:** PascalCase → `PatientController` ,  `GetAllRecords()`
  - **Variables & Parameters:** camelCase → `patientId` , `recordList`
  - **Constants:** UPPER\_SNAKE\_CASE → `MAX_ATTEMPTS`
- File organization:
  - Estructura por capas: *Controllers, Models, Services, Data*
  - Separación de responsabilidades para mejorar mantenibilidad y testing.
- Comments:
  - XML documentation comments ( `///` ) para describir clases y métodos públicos.
- Framework guidelines:
  - Se siguieron las **Microsoft C# Coding Conventions** y las **ASP.NET Core Engineering Guidelines**.

## 5.2. Landing Page, Services & Applications Implementation.

### 5.2.1. Sprint 1

#### 5.2.1.1. Sprint Planning 1.

Sprint #	Sprint 1
<b>Sprint Planning Background</b>	El Sprint 1 tiene como objetivo implementar y validar el MVP de la <b>Landing Page de AuraNeuro</b> , enfocándose en comunicar la propuesta de valor del proyecto y permitir que los usuarios potenciales puedan contactar al equipo mediante un formulario funcional.
<b>Date</b>	2025-09-20
<b>Time</b>	07:00 PM
<b>Location</b>	Reunión virtual (Google Meet)
<b>Prepared By</b>	Gutierrez Tume, Jeremy
<b>Attendees (to planning meeting)</b>	Eduardo Fabián Chacaliza Minaya / Romero Meza Jhimy Pool / Gutierrez Tume, Jeremy / Fabricio Fabián Quispe Barzola / Juan José Meza Huanacune
<b>Sprint Goal</b>	Validar que la <b>Landing Page MVP de AuraNeuro</b> comunique de manera efectiva la propuesta de valor del proyecto y permita que los usuarios potenciales interactúen a través del formulario de contacto, confirmando su usabilidad y consistencia visual en diferentes dispositivos.
<b>Sprint 1 Velocity</b>	20 Story Points
<b>Sum of Story Points</b>	20

### 5.2.1.2. Aspect Leaders and Collaborators.

Se identificaron los siguientes aspectos clave del Sprint:

- **Landing Page (Hero + Servicios principales)**
- **Formulario de Contacto**
- **Sección About & Careers**
- **Repositorio & Despliegue (CI/CD en GitHub + Vercel)**
- **Estilo y experiencia de usuario (UX/UI)**

Cada aspecto fue asignado a un **líder** (L) responsable de su entrega y uno o más **colaboradores** (C) que apoyan en la implementación, revisión y validación.

<b>Team Member (Last Name, First Name)</b>	<b>Role</b>	<b>GitHub Username</b>	<b>Landing Page (Hero + Servicios)</b>	<b>Formulario de Contacto</b>	<b>About &amp; Careers</b>	<b>Repositorio &amp; Despliegue (CI/CD)</b>
Gutierrez Tume, Stanley Jeremy	Team Leader	Stan-gt213891	L	C	C	L
Meza Huanacune, Juan José	Backend Engineer	JuanMHZ1250	C	L	C	C
Chacaliza Minaya, Eduardo Fabián	Frontend & UX/UI Engineer	educmz	C	C	C	C
Quispe Barzola, Fabricio Fabián	Data & IoT Integration Engineer	BrooklynKarmis	C	C	C	L
Romero Meza, Jhimy Pool	Frontend & UX/UI Engineer	jhimyromeromeza	C	C	L	C

### 5.2.1.3. Sprint Backlog 1.

El Sprint 1 se centró en implementar y desplegar el **Landing Page MVP** de Mithycore en un entorno web accesible mediante navegador, utilizando **HTML, CSS y JavaScript**.

El objetivo principal fue entregar un sitio mínimo viable que permita a los usuarios conocer la propuesta de valor de la plataforma y comunicarse a través de un formulario de contacto funcional.

<b>Sprint #</b>	<b>User Story</b>	<b>Work-Item / Task</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estimación (Horas)</b>	<b>Assigned To</b>	<b>Status</b>

Sprint 1	US06.1 – Sección principal (Hero)	T1.1	Maquetar estructura HTML de la sección principal (hero con mensaje de valor y CTA).	5h	Eduardo	Done
Sprint 1	US06.1 – Sección principal (Hero)	T1.2	Estilizar hero con CSS (tipografía, botones, background).	4h	Jhimy	Done
Sprint 1	US06.2 – Servicios destacados	T2.1	Maquetar sección de servicios con HTML y CSS.	5h	Jhimy	Done
Sprint 1	US06.2 – Servicios destacados	T2.2	Implementar íconos/ilustraciones y verificar responsividad.	3h	Eduardo	Done
Sprint 1	US06.3 – Quiénes somos / What we do	T3.1	Redactar e integrar contenido de misión y visión.	2h	Stanley	Done
Sprint 1	US06.3 – Quiénes somos / What we do	T3.2	Estilizar sección en CSS y validar mobile-first.	3h	Eduardo	Done
Sprint 1	US06.4 – About & Careers	T4.1	Maquetar sección "About & Careers" en HTML.	3h	Jhimy	Done
Sprint 1	US06.4 – About & Careers	T4.2	Insertar contenido y enlaces de contacto/reclutamiento.	2h	Fabricio	Done
Sprint 1	US06.5 – Formulario de contacto	T5.1	Implementar formulario en HTML (nombre, email, mensaje).	4h	Juan José	Done
Sprint 1	US06.5 – Formulario de contacto	T5.2	Validaciones básicas con JavaScript.	3h	Juan José	Done
Sprint 1	US06.5 – Formulario de contacto	T5.3	Configurar envío de datos (mock o log en consola/backend).	4h	Fabricio	Done
Sprint 1	General Task	T6.1	Configurar repositorio GitHub y despliegue en Vercel/GitHub Pages.	5h	Stanley	Done

#### 5.2.1.4. Development Evidence for Sprint Review

Durante el Sprint 1 se avanzó con la implementación del **Landing Page MVP** de Mithycore en el repositorio `LandingpageAplicacionesWeb`.

Se realizaron ajustes en la estructura del archivo principal, correcciones en el footer y adición de secciones clave (Navbar, Hero, About, Footer).

A continuación, se listan los commits registrados en GitHub:

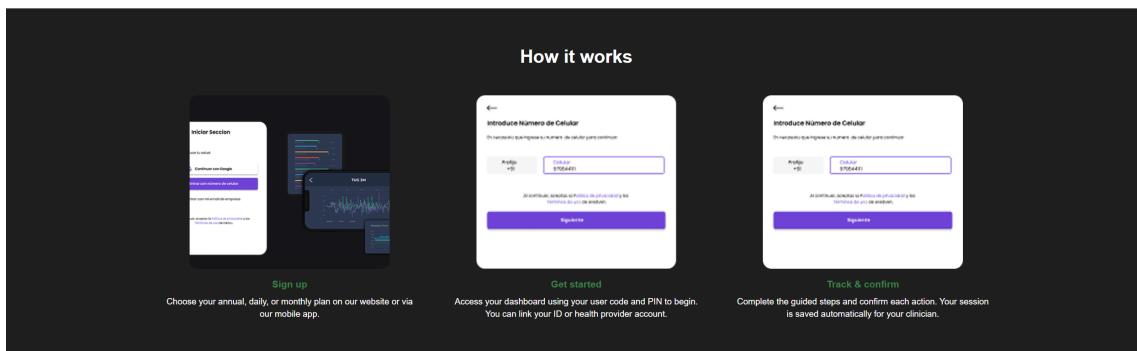
Repository	Branch	Commit Id	Commit Message	Committed on (Date)
LandingpageAplicacionesWeb	main	16c192f	fix resume file main to index	21/09/2025
LandingpageAplicacionesWeb	main	3d8b36a	fix resume file	21/09/2025
LandingpageAplicacionesWeb	main	b39818d	fix author in the footer	21/09/2025
LandingpageAplicacionesWeb	main	433f758	fix change name index file	21/09/2025
LandingpageAplicacionesWeb	main	fea442d	fix: Add Sections, Navbar, hero, about and foter	20/09/2025

#### 5.2.1.5. Execution Evidence for Sprint Review

Durante el Sprint 1 se implementó y desplegó el **Landing Page MVP** de Mithycore utilizando **HTML, CSS y JavaScript**.

El entregable principal fue una página accesible en navegador, con las siguientes secciones:

- Home
- Como funciona
- Nosotros
- Beneficios
- Contactanos



### About us

**Generate critical neurological insights**

Over 80% of the world's population owns a smartphone. With AuraNeuro, that device becomes a neurological assessment tool. Capture a complete view of patients' motor, cognitive and affective status — quickly and intuitively — remotely or in person. Use novel data for early detection of conditions such as Parkinson's, Huntington's disease, Alzheimer's and more. HIPAA-aligned and focused on clinical decision support, AuraNeuro provides short- and long-term insights on neurological symptoms.

```

graph TD
    A[Physician sends digital prescription] --> B[Patient receives a customized app link]
    B --> C[Patient performs prescribed protocols on personal device]
    C --> D[Physician receives and assesses biomarkers]
    D --> E[Physician sends digital prescription]
    E --> A
  
```

### Benefits

**Great for patients**

- Improves care and reduces in-person visits
- Helps detect early neurological deterioration
- Reduces experiential and confirmation bias

**Great for your practice**

- Generate revenue from day one with no hardware or AI investment
- Compatible with existing insurance billing codes
- Reduce liability with automated documentation and protocol compliance

URL del despliegue: <https://upc-1asi0730-2520-7468-mithycore.github.io/LandingPageAuraNeuro/>

#### 5.2.1.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review

Durante el Sprint 1, el equipo documentó e implementó el **Contact Service**, el cual se integra con el formulario de contacto del **Landing Page MVP**.

La documentación fue elaborada utilizando **OpenAPI (Swagger)**, permitiendo visualizar las rutas, métodos HTTP, parámetros, respuestas esperadas y ejemplos de uso.

#### Contact Service Endpoints

##### Documentación de Endpoints – Contact API

Endpoint	Acción Implementada	Método HTTP	Sintaxis de Llamada	Parámetros
/contact	Enviar un mensaje de contacto	POST	/api/v1/contact	name, email, message (Body)

/contact	Obtener todos los mensajes	GET	/api/v1/contact	Ninguno
/contact/{id}	Obtener mensaje por ID	GET	/api/v1/contact/{id}	id (Path)

#### 5.2.1.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review

Durante el Sprint 1, el equipo realizó el **despliegue del Landing Page MVP**.

Este proceso se llevó a cabo utilizando **GitHub Pages** como proveedor de hosting gratuito, lo que permitió que la página esté disponible públicamente en la web.

- Actividades realizadas en el Sprint

##### 1. Creación y configuración del repositorio en GitHub

- Se creó el repositorio oficial del proyecto: <https://github.com/UPC-1ASI0730-2520-7468-Mithycore>
- Se estableció la estructura de ramas:
  - `main` → Rama principal y estable para despliegue.
  - `develop` → Rama de integración.
  - `feature/landing-page` → Rama dedicada al desarrollo del Landing Page.

##### 2. Configuración de GitHub Pages

- Se habilitó la opción de GitHub Pages en la rama `main`.
- Se configuró el despliegue automático al realizar un **merge** en `main`.
- El Landing Page se encuentra disponible en la siguiente URL:  
[\(https://github.com/UPC-1ASI0730-2520-7468-Mithycore/LandingPageAuraNeuro\)](https://github.com/UPC-1ASI0730-2520-7468-Mithycore/LandingPageAuraNeuro)

##### 3. Validación del despliegue en navegador

- Se probó la visualización en diferentes navegadores (Chrome, Edge, Firefox).
- Vista del Landing Page desplegado en navegador.



#### 5.2.1.8. Team Collaboration Insights during Sprint

Durante el Sprint 1, el equipo de Mithycore trabajó de manera colaborativa en la implementación y despliegue del **Landing Page MVP** utilizando **HTML, CSS y JavaScript**.

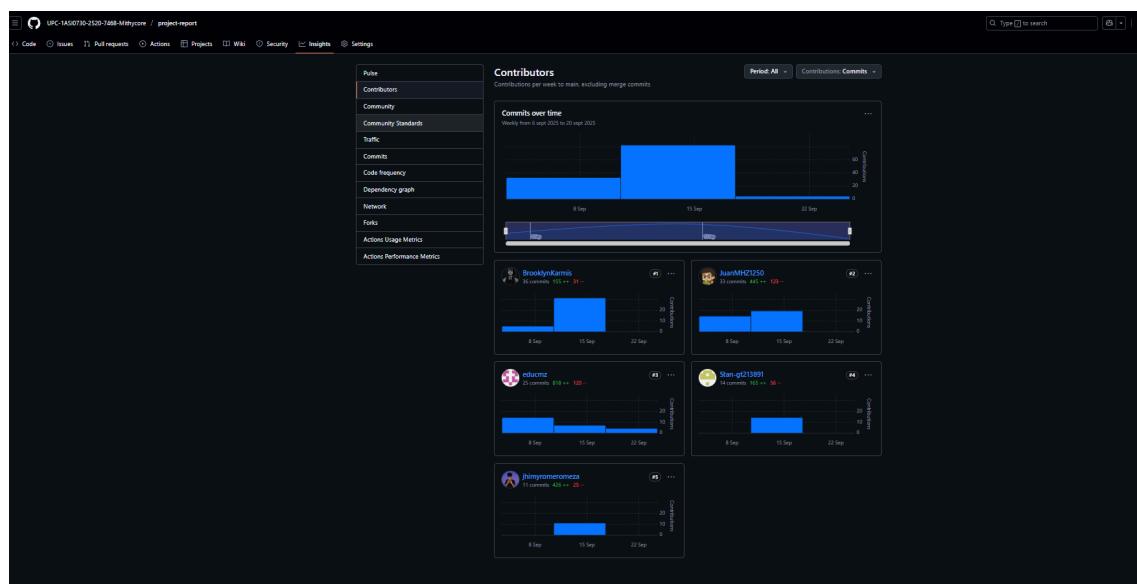
Cada integrante del equipo asumió un rol específico (frontend, backend, integración, UX/UI, CI/CD), pero también colaboró en revisión de código, pruebas y documentación.

- **Distribución del trabajo:**

- **Stanley Jeremy (Team Leader):** coordinación general y despliegue CI/CD.
- **Juan José (Backend Engineer):** implementación inicial del endpoint `/api/contact`.
- **Eduardo (Frontend & UX/UI):** desarrollo de la sección principal y estilos.
- **Fabricio (Data & IoT Integration):** soporte en mock de backend y despliegue.
- **Jhimy (Frontend & UX/UI):** implementación de secciones de servicios y About.

- **Revisões de código:** se realizaron revisiones cruzadas en Pull Requests para garantizar calidad y consistencia del código.

- **Comunicación:** se utilizaron reuniones virtuales diarias de 15 min y un board de Trello para gestión de tareas.



The screenshot shows the GitHub Organization People page for 'Mithycore'. It lists five members: Fabricio Fabian Quispe Barzola (BrooklynKarmis), Eduardo educmz, jhimy romero meza (jhimyromeromeza), Juan José Meza (JuanMHZ1250), and STANLEY JEREMY GUTIERREZ TUME (Stan-gt213891). The 'Organization permissions' sidebar indicates there are 5 members. A search bar at the top allows finding specific members.

## 5.2.2. Sprint 2

### 5.2.2.1. Sprint Planning 2.

Sprint #	Sprint 2
----------	----------

### 5.2.2.2. Aspect Leaders and Collaborators.

Se identificaron los siguientes aspectos clave del Sprint:

- User Authentication (Registro e Inicio de Sesión)
- Cognitive Test Module (Módulo de Pruebas Cognitivas)
- Frontend Navigation (Sistema de Navegación)
- API Integration (Integración de Servicios REST)
- UI Enhancements (Ajustes de Interfaz y Estilo)

Cada aspecto fue asignado a un líder (L) responsable de su entrega y a uno o más colaboradores (C) encargados del soporte técnico y revisión del desarrollo.

Team Member (Last Name, First Name)	Role	GitHub Username	User Authentication	Cognitive Test Module	Frontend Navigation	API Integration
Gutierrez Tume, Stanley Jeremy	Team Leader	Stan-gt213891	L	C	C	C
Meza Huanacune, Juan José	Backend Engineer	JuanMHZ1250	C	C	L	C
Chacaliza Minaya, Eduardo Fabián	Frontend & UX/UI Engineer	educmz	C	C	L	L
Quispe Barzola, Fabricio Fabián	Data & IoT Integration Engineer	BrooklynKarmis	C	L	C	L
Romero Meza, Jhimy Pool	Frontend & UX/UI Engineer	jhimyromeromeza	C	C	C	C

### 5.2.2.3. Sprint Backlog 2.

El Sprint 2 se centró en la implementación del Frontend funcional de AuraNeuro y su integración con los servicios básicos del Backend.

El objetivo principal fue entregar una versión que permitiera el registro de usuarios, inicio de sesión y ejecución de una prueba cognitiva con resultados visibles.

Sprint #	User Story	Work-Item / Task	Descripción	Estimación (Horas)	Assigned To	Status
----------	------------	------------------	-------------	--------------------	-------------	--------

#### 5.2.2.4. Development Evidence for Sprint Review.

Repository	Branch	Commit Id	Commit Message	Committed on (Date)
------------	--------	-----------	----------------	---------------------

#### 5.2.2.5. Execution Evidence for Sprint Review.

Durante el Sprint 2 se desarrollaron las siguientes funcionalidades:

URL de despliegue:

Capturas de referencia:

- Vista de registro
- Vista del test cognitivo
- Dashboard del usuario

Video de demostración:

#### 5.2.2.6. Services Documentation Evidence for Sprint Review.

Endpoint	Método HTTP	Descripción	Ejemplo de Request	Ejemplo de Response
----------	-------------	-------------	--------------------	---------------------

Repositorio API: https:

#### 5.2.2.7. Software Deployment Evidence for Sprint Review.

Frontend:

- Desplegado en:
- Framework: Vue 3 + PrimeVue
- CI/CD: GitHub Actions + Vercel

Backend:

- Desplegado en:
- Framework: ASP.NET Core 8.0
- Documentación:

#### 5.2.2.8. Team Collaboration Insights during Sprint.

Durante el Sprint 2, el equipo trabajó de manera colaborativa en la implementación del Frontend y la integración con los servicios del Backend. Se observó una mayor sincronización en las tareas y comunicación entre las áreas de desarrollo y diseño.

- Distribución del trabajo:
  - Stanley Jeremy (Team Leader): coordinación general y soporte en arquitectura de componentes.
  - Juan José (Backend Engineer): desarrollo de endpoints para registro y resultados.
  - Eduardo (Frontend & UX/UI): vistas de registro, login y dashboard, además de ajustes UX.
  - Fabricio (Data & IoT Integration): integración API y soporte de base de datos.
  - Jhimy (Frontend & UX/UI): optimización visual y diseño responsive.
- Revisiones de código: revisiones cruzadas de Pull Requests y validaciones de integración en GitHub.
- Comunicación: reuniones semanales de seguimiento y coordinación técnica.

- Colaboración técnica: uso del repositorio central para control de versiones y trazabilidad de cambios.

## **5.3. Validation Interviews.**

### **5.3.1. Diseño de Entrevistas.**

### **5.3.2. Registro de Entrevistas.**

### **5.3.3. Evaluaciones según heurísticas**

## **5.4. Video About-the-Product.**

# **Conclusiones**

- AuraNeuro responde a una necesidad sanitaria concreta: mejorar la atención neurológica mediante monitorización remota, detección temprana y seguimiento continuo. Al combinar dispositivos IoT, analítica basada en IA y canales de telemedicina, la propuesta facilita intervenciones más oportunas y tratamientos personalizados, con potencial para reducir hospitalizaciones evitables y mejorar indicadores de calidad de vida. Por su carácter preventivo y centrado en datos, el proyecto presenta un impacto clínico y social relevante que justifica inversión y validación clínica.
- La solución articula tres ejes complementarios —captura de señales por dispositivos IoT, análisis en la nube con modelos de IA y un ecosistema de interacción (app móvil, dashboard médico y teleconsultas)— que, combinados, permiten obtener evidencia objetiva y continuidad del cuidado. Esta arquitectura no solo habilita la detección y priorización de riesgos, sino que posiciona a AuraNeuro como una capa de coordinación y orquestación clínica capaz de integrarse con dispositivos y flujos hospitalarios existentes.
- La existencia de soluciones consolidadas (por ejemplo, Mon4t, BioSerenity, Empatica, PDMonitor) confirma la viabilidad técnica y clínica del enfoque y aporta lecciones valiosas en diseño hardware-software, validación y cumplimiento normativo. Sin embargo, estas referencias indican también brechas de mercado: necesidad de integración multi-sensor, mejores pruebas cognitivas remotas, mayor cobertura de patologías y experiencias de usuario más completas. AuraNeuro puede diferenciarse enfocándose en interoperabilidad, facilidad de uso clínico y rutas claras para la adopción institucional.
- Backlog y alcance del MVP: realismo y ampliación necesaria. El backlog inicial propuesto es adecuado para un primer MVP que valide flujos básicos. No obstante, para una solución robusta en entornos clínicos se recomienda ampliar a 40–50 historias de usuario adicionales que cubran casos de error y reintentos, logging, escalabilidad, límites de tasa, usabilidad, accesibilidad, internacionalización y roles extendidos (administradores, cuidadores, aseguradoras). Aplicar criterios INVEST a las historias y priorizarlas con MoSCoW permitirá iterar de forma enfocada y controlada.
- Validación, regulación y gobernanza de datos. Para asegurar adopción clínica y confianza, es imprescindible planear desde el inicio la validación clínica (protocolos, métricas y comités de ética), una estrategia de cumplimiento normativo (protección de datos y roadmap para certificación de dispositivos si aplica) y políticas robustas de consentimiento, anonimización y retención de datos. Estos elementos deben ser entregables del MVP o, como mínimo, parte del protocolo del piloto.

# **Bibliografia**

- Ceribell. (2024). Evaluating the impact of point-of-care electroencephalography on length of stay in the ICU: SAFER-EEG trial sub-analysis. *Neurocritical Care*. [Enlace](#)
- Claassen, J., Hirsch, L. J., Foreman, B., Mayer, S. A., & Vespa, P. M. (2024). Utility and rationale for continuous EEG monitoring: A primer for the general intensivist. *Critical Care*, 28(1), 45. [Enlace](#)
- Rodriguez Ruiz, A., et al. (2025). Survey on neurological monitoring practices and clinician perspectives. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 42(1), 56–65. [Enlace](#)
- *Frontiers in Neurology*. (2023). Multimodal monitoring: Practical recommendations in neurocritical care. [Enlace](#)
- Michigan Medicine. (2023). At-home monitoring cuts hospital admissions by nearly 60%. *Medical Economics*. [Enlace](#)
- Ceribell. (2022). Reduction in length of ICU stays with point-of-care EEG. *Ceribell Press Release*. [Enlace](#)
- Biondi, A., Laiou, P., Bruno, E., Viana, P. F., Schreuder, M., Hart, W., Nurse, E., Pal, D. K., & Richardson, M. P. (2021). Remote and long-term self-monitoring of electroencephalographic and noninvasive measurable variables at home in patients with epilepsy (EEG@HOME): Protocol for an observational study. *JMIR Research Protocols*, 10(3), e25309. <https://doi.org/10.2196/25309>
- Biondi, A., Laiou, P., Bruno, E., Viana, P. F., Schreuder, M., Hart, W., ... & Richardson, M. P. (2024). Feasibility and acceptability of an ultra-long-term at-home EEG monitoring system (EEG@HOME) for people with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 151, 109609. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2024.109609>
- Kubota, Y., Nakamoto, H., Egawa, S., Kawamata, T., et al. (2018). Continuous EEG monitoring in ICU. *Journal of Intensive Care*, 6, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s40560-018-0310-z>
- Rossetti, A. O., Schindler, K., Sutter, R., et al. (2020). Continuous vs Routine Electroencephalogram in Critically Ill Adults With Altered Consciousness and No Recent Seizure: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurology*, 77(10), 1225-1232. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.2264>
- Walishetti, A., Wong, A., & Yang, Y. (2024). Evaluating Home-Based EEG Systems for Public Health Telemonitoring: A Scoping Review. [Preprint Scoping Review]. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/385050548\\_Evaluating\\_Home-Based\\_EEG\\_Systems\\_for\\_Public\\_Health\\_Telemonitoring\\_A\\_Scoping\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/385050548_Evaluating_Home-Based_EEG_Systems_for_Public_Health_Telemonitoring_A_Scoping_Review) # Anexos
- [Ver exposición completa](#)
- **link de github:**
- **link de figma:**