
Informe del Trabajo Final

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas



Ingeniería de Software
Arquitectura de Software Emergentes - 2520
Profesor: Christian Luis De Los Rios Fernandez

INFORME

Startup: Digital

Product: Peru Digital

Team Members:

Member	Code
Giacomo Zoppi Rodriguez	U202210029
Mathias Tsuneo Kunimoto Watanabe	U202210148
Janiel Franz Escalante Baygorrea	u20221a322
Valentino Sebastian Cervantes Erequita	u201912668

Registro de Versiones del Informe

Versión	Fecha	Participantes	Observaciones
TB1	29/03/2024	Mathias Tsuneo Kunimoto Watanabe	User Persona User Task Matrix Empathy Mapping To be & As is scenarios
		Giacomo Zoppi Rodriguez	Solution Profile Lean Ux Process User Stories Event Storming
		Janiel Franz Escalante	Quality Attributes Scenario Atributes Segmento Objetivo

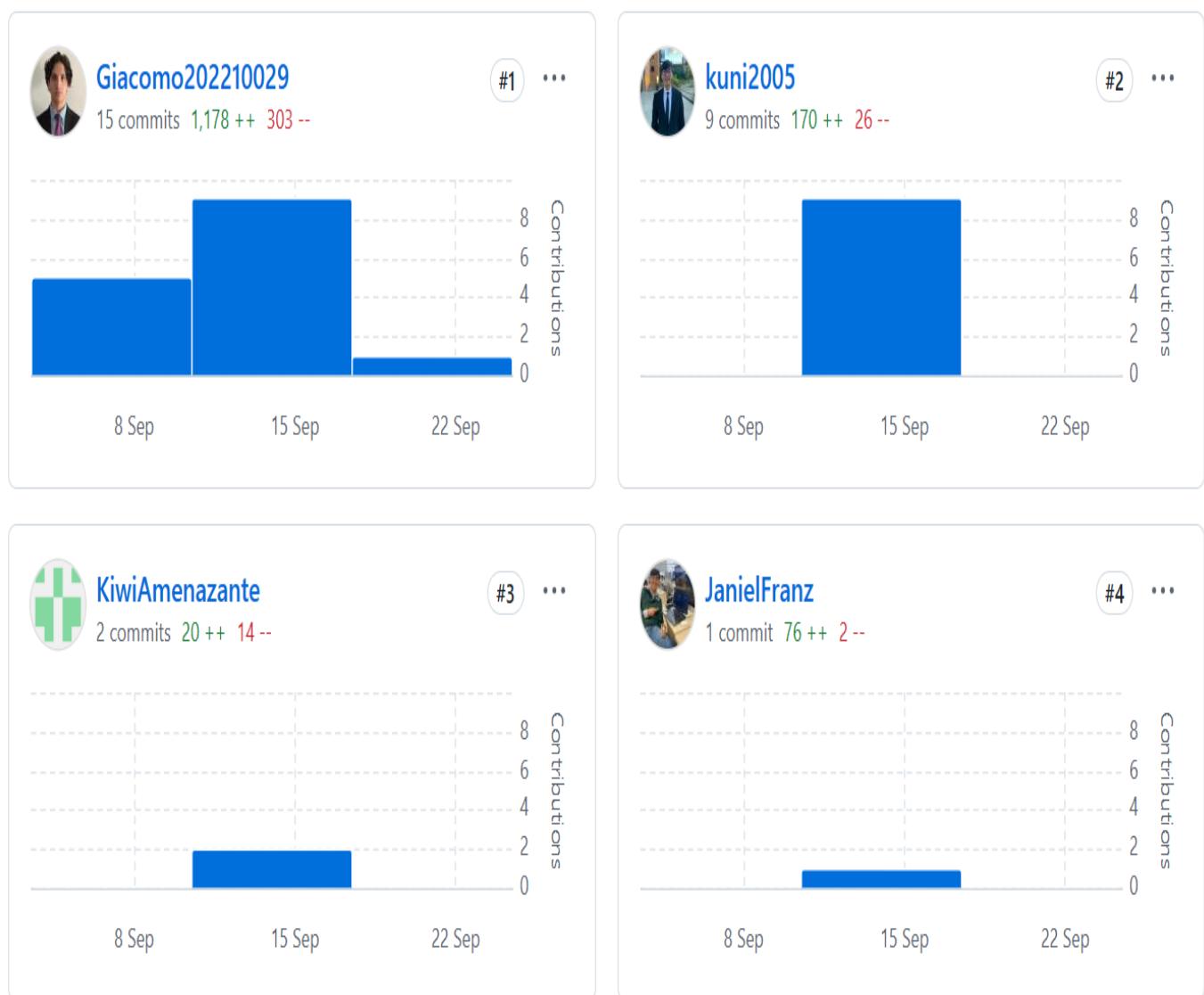
Versión	Fecha	Participantes	Observaciones
		Valentino Sebastian Cervantes Ereiquita	Software Architecture Landscape Diagram Software Architecture Context Diagram Software Architecture Container Diagram Software Architecture Deployment Diagram

Project Report Collaboration Insights

En esta sección, registraremos los cambios y logros que se completaron en cada entrega del reporte.

TB1: La entrega TB1 finalizó con éxito y están documentadas en el siguiente repositorio de Github perteneciente a la organización del equipo. Durante el desarrollo del informe se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

Se redactaron y estructuraron los contenidos asignados a cada miembro utilizando el formato Markdown. Luego, se realizaron commits para garantizar el avance en el repositorio. Se completaron los siguientes puntos: capítulos I-IV, conclusiones y video exposición, en colaboración del equipo. Se llevaron a cabo reuniones semanales para hacer una revisión de lo elaborado por el grupo.



Contenido

- Informe del Trabajo Final - Startup: **Digital** - Product: **Peru Digital**
 - Team Members:
- Registro de Versiones del Informe

- Project Report Collaboration Insights
- Student Outcome
- 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 objetivo
- Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis
 - 2.1. Competidores
 - 2.1.1. Análisis competitivo
 - 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores
 - Estrategias para afrontar las fortalezas de la competencia
 - Estrategias ante las debilidades de la competencia
 - Estrategias para aprovechar las oportunidades de la competencia
 - Estrategias frente a las amenazas
 - 2.2. Entrevistas
 - 2.2.1. Diseño de entrevistas
 - 2.2.2. Registro de entrevistas
 - 2.2.3. Análisis de entrevistas
 - Segmento Ciudadano
 - Segmento Funcionario
 - 2.3. Needfinding
 - 2.3.1 User Personas
 - 2.3.2. User Task Matrix
 - 2.3.3. User Journey Mapping
 - 2.3.4. Empathy Mapping
 - 2.3.5. As-is Scenario Mapping
 - 2.4. Ubiquitous Language
- Capítulo III: Requirements Specification
 - 3.1. To-Be Scenario Mapping
 - Requisitos funcional
 - Requisitos no funcional
 - 3.2. User Stories
 - 3.3. Impact Mapping
 - 3.4. Product Backlog
- Capítulo IV: Strategic-Level Software Design
 - 4.1. Strategic-Level Attribute-Driven Design
 - 4.1.1. Design Purpose
 - 4.1.2. Attribute-Driven Design Inputs
 - 4.1.2.1 Primary Functionality (Primary User Stories)
 - 4.1.2.2 Quality attribute Scenarios
 - 4.1.3. Architectural Drivers Backlog
 - 4.1.4. Architectural Design Decisions
 - 4.1.5. Quality Attribute Scenario Refinements
 - 4.2. Strategic-Level Domain-Driven Design
 - 4.2.1. EventStorming
 - 4.2.2 Candidate Context Discovery
 - 4.2.3 Domain Message Flows Modeling
 - 4.2.4 Bounded Context Canvases
 - Procedure Management Bounded Context

- Wallet Bounded Context
- IAM Bounded Context
- Profiles Bounded Context
- Notification Bounded Context
- Analytics Bounded Context
- 4.2.5 Context Mapping
- 4.3 Software Architecture
 - 4.3.1. Software Architecture System Landscape Diagram
 - 4.3.2. Software Architecture Context Level Diagrams
 - 4.3.3. Software Architecture Container Level Diagrams
 - 4.3.4. Software Architecture Deployment Diagrams
 - Conclusiones
 - Bibliografía
 - Anexos

Student Outcome

En Ingeniería de Software, el logro del curso contribuye a alcanzar el:

ABET – EAC - Student Outcome 3: Capacidad de comunicarse efectivamente con un rango de audiencias.

Criterio: La capacidad de adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas.

En el siguiente cuadro se describen las acciones realizadas por cada integrante y las conclusiones del equipo, que sustentan el haber alcanzado el logro del **ABET-EAC Student Outcome** durante el desarrollo del proyecto.

Criterio Específico	Acciones Realizadas	Conclusiones
Comunica oralmente sus ideas y/o resultados con objetividad a públicos de diferentes especialidades y niveles jerárquicos, en el marco del desarrollo de un proyecto de ingeniería	<p>TB1:</p> <p>Valentino Cervantes: Participé de manera activa apoyando a mis compañeros cuando lo necesitaban y colaborando en el desarrollo de requisitos y la organización del equipo.</p> <p>Giacomo Zoppi: Contribuí eficazmente al trabajo en equipo, guiando dinámicas grupales como el Event Storming y apoyando en la asignación de tareas y la organización en el tablero Kanban.</p> <p>Mathias Kunimoto: Aporté ideas de manera constante y fui proactivo en el desarrollo de las secciones del informe que me correspondían, comunicando avances, dudas y opiniones a mis compañeros.</p>	<p>TB1: En esta entrega logramos consolidar la comunicación oral como herramienta clave para la coordinación del equipo. La disposición para expresar ideas, aclarar dudas y apoyar a los compañeros permitió que cada integrante cumpliera con sus responsabilidades y que el informe avanzara de manera ordenada. El ambiente de confianza y las dinámicas grupales favorecieron la participación de todos y fortalecieron la colaboración en el proyecto.</p>

Janiel Escalante: Favorecí un ambiente de confianza en el equipo, promoviendo la comunicación y el apoyo mutuo, y ayudando a resolver dudas de algunos integrantes respecto a sus tareas.

TB1:

Valentino Cervantes: Me enfoqué en comunicar de forma clara y objetiva las ideas del equipo, registrando nuestras discusiones y acuerdos para que todos los integrantes tuvieran la misma visión del proyecto.

Giacomo Zoppi: Aporté transmitiendo por escrito las tareas y objetivos en el tablero Kanban, lo que permitió al grupo tener un seguimiento ordenado y transparente de los avances.

Mathias Kunimoto: Redacté y documenté entregables técnicos como escenarios As-Is y To-Be, task matrix y user personas, asegurando claridad y precisión en los resultados.

Janiel Escalante: Me encargué de plasmar por escrito entrevistas, los atributos de calidad y segmentos objetivos, comunicando los resultados de manera comprensible y alineada con los objetivos del proyecto.

Comunica en forma escrita ideas y/o resultados con objetividad a públicos de diferentes especialidades y niveles jerárquicos, en el marco del desarrollo de un proyecto de ingeniería

TB1: En esta entrega reforzamos nuestra capacidad de comunicar ideas y resultados de manera escrita con claridad y objetividad, adaptándonos a diferentes públicos del ámbito de la ingeniería. La documentación generada (User Stories, escenarios, diagramas, etc.) permitió dejar evidencia del trabajo realizado y asegurar que todos los integrantes compartieran una misma visión del proyecto. Asimismo, el uso del tablero Kanban fue clave para estructurar la información, dar seguimiento a las tareas y mantener la transparencia en cada fase del entregable.

Capítulo I: Introducción

1.1. Startup Profile

1.1.1. Descripción de la Startup

La startup consiste en el desarrollo de una plataforma web integral que permite a los ciudadanos peruanos mayores de 18 años acceder, gestionar y almacenar sus documentos personales digitales, así como realizar trámites con entidades públicas desde un único espacio digital. Inspirada en el modelo ucraniano Diia, esta solución busca centralizar y simplificar la interacción del ciudadano con el Estado, promoviendo la digitalización, la transparencia y la eficiencia en los servicios públicos del Perú.

La plataforma está pensada también para ser utilizada por funcionarios públicos de las distintas entidades del Estado, para que accedan a información, KPIs, dashboards y auditorías. Con estas funcionalidades en conjunto, nuestra propuesta es un ecosistema seguro, accesible y fácil de usar, que funcione como puente entre los ciudadanos y diferentes organismos gubernamentales, facilitando desde la descarga de documentos oficiales hasta la solicitud de servicios en línea. A mediano y largo plazo, se proyecta como una herramienta clave para la transformación digital del Estado peruano.

VISION: Ser la plataforma digital líder en Perú que revolucione la forma en ciudadanos y Estado interactúan, promoviendo una gestión pública eficiente, transparente y centrada en las personas a través de la tecnología.

MISION: Facilitar el acceso de los ciudadanos peruanos a servicios y documentos públicos mediante una plataforma digital unificada, segura y accesible, que simplifique los trámites, reduzca la burocracia y contribuya a la transformación digital del país.

1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo

Miembros del equipo	Código Estudiante	Carrera	Conocimientos / Habilidades
Giacomo Zoppi Rodríguez	U202210029	Ingeniería de Software	Manejo lenguajes como C++, C#, JavaScript y Python. Tengo interés en el desarrollo de software con enfoque en soluciones prácticas y orientadas a resultados. Me considero una persona analítica, perseverante y con capacidad para adaptarme a distintos retos técnicos.
Mathias Kunimoto Watanabe	U202210148	Ingeniería de Software	Cuento con sólida experiencia en desarrollo frontend, trabajando con tecnologías como React, Next.js, Vue.js, JavaScript y Tailwind CSS. Aplico principios de diseño moderno y rendimiento optimizado para construir interfaces intuitivas, escalables y de alta calidad. Me considero una persona sociable, organizada y con gran capacidad de adaptación, lo que me permite integrarme con facilidad en equipos dinámicos y colaborar eficazmente hacia el cumplimiento de objetivos comunes. Siempre busco superar mis límites: aprendo constantemente, me mantengo actualizado con las mejores prácticas del sector y aporto con una actitud proactiva, comprometida y orientada a resultados.
Janiel Franz Escalante Baygorrea	U202210029	Ingeniería de Software	Con conocimientos en C++, Typescript, JavaScript y Java. Me interesa el desarrollo de aplicaciones orientadas a la eficiencia y la innovación tecnológica. Me destaco por ser responsable, colaborativo y dispuesto a asumir desafíos que potencien mi aprendizaje.
Valentino Sebastian Cervantes Ereiquita	U2023110140	Ingeniería de Software	Programador con experiencia en C++, C#, Java y TypeScript. Tengo motivación por aprender nuevas tecnologías y aplicarlas en proyectos reales. Soy una persona dedicada, organizada y comprometida con la calidad del trabajo, con interés en crecer en el ámbito profesional.

1.2. Solution Profile

1.2.1. Antecedentes y problemática

Siguiendo la estructura propuesta

- **What?** El problema es la *fragmentación, lentitud y complejidad* de los trámites públicos en el Perú.
- Obtener un DNI demora alrededor de *15 días hábiles* (El Comercio, 2024).
- Perú es el **4º país de LAC con más trámites*: un ciudadano tarda en promedio **8.6 horas por trámite* y hasta *11.8 h* en sectores de salud o educación.

- Solo el ***29%** de trámites se resolvía en una sola interacción, mientras que el ***41% requería tres o más** (ComexPerú, 2018).
 - **When?** ¿Cuando estamos viendo el problema? ¿En qué momento del día y/o del proceso en cuestión? El problema se presenta cada vez que un ciudadano necesita realizar un trámite o acceder a un documento oficial. Para los funcionarios, ocurre durante la atención al público, revisión de expedientes o emisión de documentos, a lo largo de toda su jornada laboral.
 - **Where?** ¿Dónde estamos viendo los problemas? ¿En qué parte/lugar del producto/proceso estamos viendo el problema? En **múltiples plataformas estatales aisladas**, oficinas físicas y procesos aún en papel.
 - En los sistemas internos, donde se duplican datos por falta de integración.
 - Aunque existen avances como la *Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE)*, aún muchos procesos no se encuentran conectados (Gobierno del Perú, 2024).
 - **Who?** ¿A quién le sucede? ¿El problema está relacionado con las habilidades de las personas? Afecta a dos segmentos principales:
 - *Ciudadanos peruanos*, especialmente quienes no tienen acceso a internet, viven en zonas rurales o tienen baja alfabetización digital.
 - *Funcionarios públicos*, afectados por sistemas desactualizados, falta de presupuesto, resistencia al cambio y sobrecarga de tareas. (Gobierno del Perú, 2024; UCV, 2023)
 - **Why?** ¿Por qué sucede el problema? ¿Cuál es la causa?
 - *Burocracia* y falta de una infraestructura digital unificada.
 - *Bajo presupuesto, resistencia al cambio, y la ***brecha digital***.
 - Solo el **15% de trámites se pueden iniciar en línea** y apenas el **4% finalizarse totalmente online** (ComexPerú, 2019).
 - ***Burocracia* y falta de una infraestructura digital unificada.**
 - ***Bajo presupuesto, resistencia al cambio, y la **brecha digital*.**
 - **Solo el *15% de trámites se pueden iniciar en línea* y apenas el *4% finalizarse totalmente online*** (ComexPerú, 2019).
 - **How?** ¿Cómo se diferencia el problema del estado normal(optimo)? ¿La tendencia en la que aparece el problema es aleatoria o sigue un patrón? A diferencia de un sistema ideal, el actual proceso es disperso, lento y poco transparente. Tanto ciudadanos como funcionarios siguen un patrón de frustración: repiten trámites, no tienen seguimiento claro, y deben hacer trabajo manual innecesario. La plataforma propuesta permitirá a ambos segmentos gestionar y verificar trámites desde un solo lugar, con autenticación segura y trazabilidad. ¿Cómo se utilizará el producto? El producto se utilizará por el ciudadano, cuando quiera recurrir a identificaciones digitales o necesite de realizar trámites. En ese caso, accederá a la plataforma, donde tendrá acceso rápido a toda esta información.
 - Experiencias internacionales (Estonia, Ucrania, Chile) muestran que una plataforma unificada puede reducir trámites de **26 días a solo 10 minutos** (Harvard CID, 2023; BBC, 2023).
 - **How much?** ¿Cuántos problemas se dan en un día? ¿En una semana? ¿En un mes? *Tiempo perdido*: millones de horas al año (8.6 h por trámite × millones de trámites).
 - *Ejemplo comparativo*: crear una empresa demora **26 días en Perú vs. 4 días en Chile** (ICLV, 2024).
 - En Chile, el **89% de trámites gubernamentales están digitalizados** para ciudadanos, aunque el **43% aún no está totalmente digitalizado a nivel interno** (Gerencia.cl, 2023).
- ¿Cuánto dinero están implicando? Los procesos actuales son elevados en logística, personal y materiales. Para el Estado, la duplicación de procesos y errores administrativos también implican pérdidas económicas y de confianza ciudadana.

1.2.2. Lean UX Process

1.2.2.1. Lean UX Problem Statements

Problem Statement: Siguiendo la estructura propuesta por Jeff Gothelf y Josh Seiden, en su libro "Lean UX":

El estado actual de la relación entre ciudadanía y entidades de Estado peruano está caracterizado por portales fragmentados, procesos manuales, duplicidad de datos y baja trazabilidad en los trámites digitales.

Los productos y servicios actuales no abordan el garantizar un servicio rápido y efectivo a los ciudadanos, ni de entregarles a los funcionarios públicos un sistema fácil de gestionar y utilizar, que esté actualizado y sea eficiente.

Nuestro producto/servicio buscar cerrar esta brecha mediante una solución tecnológica que integrar portales y trámites de diferentes entidades, herramientas y documentos en un mismo lugar.

Nuestro enfoque inicial se centrará en digitalizar los trámites más críticos (DNI, partidas de nacimiento, matrimonio, RUC) y empoderar a los funcionarios públicos con bandejas inteligentes, trazabilidad de documentos, verificación con QR y dashboards operativos.

Sabremos que hemos tenido éxito cuando veamos una reducción significativa en los tiempos de atención, un aumento en el uso de documentos digitales verificados, mejora en el cumplimiento de SLA de trámites y alta satisfacción de los funcionarios y ciudadanos.

Dominio: El dominio es la transformación digital de servicios públicos, trámites ciudadanos y gestión documental verificada dentro del Estado peruano.

Segmentos de Clientes:

- Ciudadanos que interactúan con el Estado (trámites de identidad, salud, educación, impuestos, justicia, etc.)
- Funcionarios públicos responsables de validar, aprobar, emitir o monitorear trámites/documentos.
- Entidades del Estado que buscan eficiencia operativa, trazabilidad y cumplimiento de SLA.

Puntos de Dolor:

- Trámites lentos, repetitivos y difíciles de seguir.
- Verificación manual de documentos, propensa a errores o fraudes.
- Falta de una vista única del ciudadano y sus documentos/trámites.
- Herramientas de funcionario desactualizadas, poco eficientes y sin trazabilidad.
- Imposibilidad de medir o mejorar con datos en tiempo real.

Visión/Estrategia: Unificar la relación entre ciudadanía y Estado en una sola plataforma digital, donde cada trámite, documento y validación sea seguro, verificable, rápido y trazable. Empoderar a los funcionarios públicos con herramientas modernas para tomar mejores decisiones, reducir carga operativa y mejorar el servicio público desde dentro.

Segmento Inicial: Ciudadanos que gestionan documentos de identidad y registro civil (DNI, nacimiento, matrimonio). Funcionarios de RENIEC y municipalidades que validan, procesan o emiten estos documentos.

1.2.2.2. Lean UX Assumptions

Features: Ciudadano:

Renovación de DNI: formulario precargado, validación de identidad, carga de foto, firma digital, pago en línea, seguimiento del trámite, entrega digital en la billetera.

Cambio de domicilio: carga de comprobante, validación automática, actualización en DNI digital, notificación a entidades vinculadas.

Inscripción de nacimiento: registro con acta médica digital, validación de padres, generación automática de partida y DNI del menor, documentos enviados a la billetera.

Estado tributario: visualización del estado actual (activo/inactivo, deudas, omisiones), documento exportable con QR de verificación.

Solicitud de RUC: alta del RUC para persona natural con formulario guiado, emisión del documento con QR y firma digital, integración con billetera.

Matrimonio: agendamiento, validación de identidad por videollamada, lectura del acta, firma digital, emisión de constancia digital enviada a la billetera.

DNI digital: acceso al documento desde la billetera con estado, metadatos y QR verificable.

Notificaciones: alertas de vencimientos, cambios de estado, recordatorios de trámites pendientes, confirmaciones de emisión.

Funcionario:

Ver panel de indicadores clave: cantidad de DNIs digitales emitidos, partidas registradas, verificaciones realizadas y solicitudes pendientes, con comparación frente al día anterior.

Consultar actividad en tiempo real: listado cronológico de las últimas acciones realizadas en el sistema, como emisión de DNI digital, verificación de identidad o registro de partida de nacimiento.

Buscar documentos digitales: búsqueda por DNI, nombre o ID de documento para acceder rápidamente a registros individuales.

Buscar ciudadanos, reportes y auditorías.

Exportar datos: descarga controlada de registros/documentos en diferentes formatos para reportes o auditorías.

Business Outcomes: Extraído de el libro Lean UX, 3rd Edition (Goethelf, 2021)

¿Como podremos solucionar nuestro problema de negocio? ¿Que vamos a medir?

Unificación y adopción del sistema: Lograr que al menos el 60% de ciudadanos registrados usen activamente la plataforma dentro de los primeros tres meses, lo que evidenciará que prefieren este canal unificado frente a los portales fragmentados actuales.

Reducción del tiempo promedio de trámite: Reducir en un 30% el tiempo promedio de procesamiento de trámites clave (ej. renovación de DNI, RUC, matrimonio) dentro de los primeros seis meses de uso de la plataforma.

Eficiencia operativa del funcionario: Incrementar en un 40% la productividad de los funcionarios públicos en cuanto a trámites gestionados por día, gracias a herramientas de trazabilidad, filtros y paneles de control.

Reducción de errores y duplicidades: Disminuir en al menos 50% los trámites rechazados o duplicados, mediante formularios validados, precargados y verificaciones automáticas.

Business Assumptions:

1. **Creemos que nuestros usuarios necesitan:** Una forma segura, rápida y centralizada de gestionar documentos digitales y trámites con el Estado.
2. **Estas necesidades se pueden satisfacer:** Mediante una plataforma que integre todos los trámites en un solo lugar, con automatización, validación digital, soporte en tiempo real y paneles operativos para funcionarios.
3. **Nuestros clientes iniciales serán:** Ciudadanos mayores de 18 años que tramitan de identidad o estado civil y funcionarios públicos de entidades públicas.
4. **El valor #1 que un cliente quiere de nuestro servicio es:** Reducir el tiempo y complejidad de los trámites públicos. **Los clientes también pueden obtener:** Mayor seguridad documental, trazabilidad del estado de sus trámites y soporte personalizado.
5. **Vamos a obtener la mayoría de los clientes mediante** Integración oficial con entidades del Estado
6. **Vamos a hacer dinero mediante** Financiamiento por presupuesto público y ahorro operativo
7. **Nuestra competencia en el mercado serán** Portales separados de entidades públicas, soluciones locales mal integradas **Vamos a tener ventaja frente a nuestra competencia debido a** La centralización, facilidad de uso, trazabilidad, soporte con IA, y enfoque en el funcionario tanto como en el ciudadano.
8. **El mayor riesgo de producción es** Falta de interoperabilidad con sistemas actuales del Estado o baja adopción por parte de funcionarios. **Lo resolvemos realizando** Integraciones progresivas con APIs existentes y formación/inducción directa al personal público.
9. **Que otros assumptions tenemos, que si son probados como falsos, podría ocasionar que nuestro proyecto fracase:**
 - Que los ciudadanos están dispuestos a adoptar una billetera digital pública
 - Que las entidades del Estado aceptarán documentos emitidos 100% en digital

User Outcomes & Benefits:

¿Qué está intentando conseguir el usuario?

Ciudadano: Trámites públicos más rápidos, transparentes y sin errores.

Funcionario: Procesos más eficientes, con menos carga operativa y mayor control sobre los trámites gestionados.

¿Cómo se quiere sentir el usuario?

Ciudadano: Seguro, empoderado, informado y libre de frustraciones administrativas.

Funcionario: Confiado, respaldado por el sistema, eficiente y con visibilidad sobre su desempeño.

¿Cómo nuestro producto lo acerca a su objetivo?

Ciudadano: Centralizando todos sus trámites y documentos en un solo lugar, con seguimiento en tiempo real y soporte inteligente.

Funcionario: Brindando acceso a herramientas de gestión, verificación, trazabilidad y métricas clave en una sola plataforma.

¿Por qué nuestros usuarios se interesarán por nuestro producto? ¿Qué beneficio podrían obtener?

Ciudadano: Ahorro de tiempo, eliminación de colas físicas, menos errores y pérdida de documentos, trazabilidad total.

Funcionario: Menor carga operativa, menos errores por duplicidad o falta de datos, control de calidad y cumplimiento de metas institucionales.

¿Qué cambio en su comportamiento veremos que nos dirá que nuestro objetivo ha sido logrado?

Ciudadano: Cuando la relación entre el Estado y el ciudadano mejore, el ciudadano pueda acceder a servicios y trámites públicos con facilidad y agilidad.

Funcionario: Cuando los funcionarios puedan resolver trámites más rápido, con menos fricción, y tengan claridad sobre su rendimiento y el impacto de su gestión.

User Assumptions:

1. ¿Quién es el usuario? Ciudadanos y funcionarios públicos.

2. ¿Dónde entra nuestro producto en su trabajo o su vida? Ciudadanos: Durante la realización de trámites. Funcionarios: Durante su trabajo, cuando necesiten consultar información y verificar trámites.

3. ¿Cuál es el problema que nuestro producto soluciona? Ciudadanos: Largas colas, portales dispersos y poco intuitivos, procesos redundantes y lentos. Funcionarios: Herramientas fragmentadas, dificultad para acceder o verificar datos de ciudadanos, falta de trazabilidad.

4. ¿Cómo y cuándo nuestro producto es usado? Ciudadanos: En línea desde su computadora, al momento de realizar un trámite, revisar documentos, recibir notificaciones o compartir documentos validados. Funcionarios: Durante su jornada laboral diaria, usan el dashboard para gestionar casos, verificar documentos, consultar KPIs de atención, revisar solicitudes y auditar procesos.

5. ¿Qué características son importantes? Ciudadanos: Interfaz intuitiva, seguridad de datos, visualización clara de documentos. Funcionarios: Búsqueda rápida, dashboards, gestión eficiente de bandeja de trámites.

6. ¿Cómo debería nuestro producto verse o comportarse? Ciudadanos: Simple, amigable y confiable. Funcionarios: Profesional, ordenado y potente.

1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements

Siguiendo el siguiente formato, extraido del libro "Lean UX, 3rd edition", escrito por Jeff Gothelf y Josh Seiden: "We believe that [business outcome] will be achieved if [user] attains [user benefit] with [feature]".

1. Creemos que reducir el tiempo promedio para completar trámites gubernamentales se logrará si los ciudadanos obtienen la capacidad de realizar trámites en línea sin tener que acudir a oficinas físicas ni volver a ingresar sus datos con un catálogo digital unificado que incluya formularios precargados y seguimiento del estado en tiempo real.
2. Creemos que aumentar la confianza en los documentos digitales oficiales se logrará si los ciudadanos obtienen la certeza de que sus documentos son válidos, verificables y están actualizados con una billetera digital que contenga documentos asegurados mediante códigos QR y verificación en blockchain.

3. Creemos que mejorar la satisfacción general de los ciudadanos con los servicios del Estado se logrará si los ciudadanos obtienen una experiencia centralizada y transparente para gestionar procesos oficiales con una plataforma única que brinde acceso a múltiples instituciones públicas.
4. Creemos que reducir los errores y retrasos en la gestión de trámites se logrará si los funcionarios públicos obtienen acceso rápido a información validada y actualizada de los ciudadanos con un panel de verificación que incluya filtros, indicadores clave de desempeño (KPIs) y herramientas de trazabilidad.
5. Creemos que reducir los costos operativos del gobierno se logrará si los funcionarios públicos obtienen una plataforma centralizada que evite la duplicación de datos y mejore la eficiencia con una solución interoperable que estandarice los procesos entre entidades públicas.

1.2.2.4. Lean UX Canvas

Business Problem	Solutions	Business Outcomes
Business Problem What problem does the business have that you are trying to solve? La fragmentación de portales y procesos engorrosos generan largas filas, errores frecuentes, baja trazabilidad y poca confianza en los documentos digitales, tanto para ciudadanos como para funcionarios.	Solutions What can we make that will solve our business problem and meet the needs of our customers at the same time? Last product, feature, or enhancement ideas here. Una plataforma web integral que permite a los ciudadanos peruanos mayores de 18 años acceder, gestionar y almacenar sus documentos personales digitales, así como realizar trámites con entidades públicas desde un único espacio digital.	Business Outcomes How will you know you solved the business problem? What will you measure? (Hint: What will provide users to doing differently if your solution works?) Consider metrics that indicate customer access like average order value, time on site, and retention rate. Reducir los tiempos y errores en trámites públicos, aumentar la satisfacción ciudadana y mejorar la eficiencia operativa del Estado, disminuyendo costos y mejorando la transparencia.
Users		User Outcomes & Benefits
Users What types (i.e., personas) of users and customers should you focus on first? (Hint: Who buys your product or service? Who uses it? Who configures it/etc.) Ciudadanos mayores de 18 años que necesiten hacer trámites. Funcionarios publicos.		User Outcomes & Benefits Why would your users seek out your product or service? What benefit would they gain from using it? What behavior change can we observe that tells us they've achieved their goal? (Hint: Save money, get a promotion, spend more time with family)
Hypotheses	What's the most important thing we need to learn first?	What's the least amount of work we need to do to learn the next most important thing?
<ul style="list-style-type: none"> 1. Creemos que reducir el tiempo promedio para completar trámites gubernamentales se logrará si los ciudadanos obtienen la capacidad de realizar trámites en línea sin tener que acudir a oficinas físicas ni volver a ingresar sus datos personales en cada trámite, lo que incluye formularios prellenados y seguimiento del estado en tiempo real. 2. Creemos que aumentar la confianza en los documentos digitales oficiales se logrará si los ciudadanos obtienen la certeza de que sus documentos son válidos y seguros mediante la implementación de tecnologías de encriptación de documentos asegurados mediante códigos QR y verificación en blockchain. 3. Creemos que mejorar la satisfacción general de los ciudadanos con los servicios del Estado se logrará si los ciudadanos obtienen una experiencia centralizada y transparente para gestionar procesos oficiales con una plataforma única que brinde acceso a múltiples instituciones públicas. 	For each hypothesis from Box 6, identify its related assumptions. Then determine the relevant one right now. This is the assumption that will cause the entire idea to fail if it's wrong. Validar si los ciudadanos (funcionarios y ciudadanos) realmente adoptan la plataforma como su canal principal para trámites; qué barreras técnicas o de usabilidad encuentran; cuáles son los trámites prioritarios para digitalizar; y cómo afecta la plataforma la percepción de confianza y eficiencia.	Design experiments to learn as fast as you can whether your main assumption is true or false. <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un prototipo que probar con nuestro segmento objetivo. • Hacer entrevistas y encuestas para conocer sus necesidades.

1.3. Segmentos objetivo

1. Ciudadanos Peruanos Mayores de 18 Años

- **Características:** Personas que necesitan acceder a documentos oficiales (DNI, partidas de nacimiento, matrimonio, RUC, etc.) y realizar trámites con entidades públicas.
- **Dolor actual:** Deben lidiar con plataformas fragmentadas, trámites presenciales, demoras y falta de transparencia.
- **Valor para ellos:** Acceso rápido y unificado a servicios y documentos digitales, reducción de burocracia, mayor confianza en la trazabilidad y seguridad de sus datos.
- **Enfoque inicial:** Jóvenes y adultos con acceso a internet y dispositivos móviles/computadoras, especialmente en zonas urbanas.
- Pacientes con Trastornos Mentales: Individuos de todas las edades y géneros, pero con un mayor enfoque en adultos jóvenes (18-35 años) y mujeres, quienes son más propensas a buscar atención para trastornos como la depresión y la ansiedad. Más de un millón de personas en Perú padecen trastornos mentales, y 8 de cada 10 no reciben la atención que necesitan. Los casos han aumentado significativamente desde 2021, reflejando la gravedad de la crisis en la salud mental en el país.

2. Funcionarios Públicos de Entidades Estatales

- **Características:** Colaboradores responsables de gestionar expedientes, emitir documentos, atender consultas y realizar auditorías.
- **Dolor actual:** Sistemas desactualizados, procesos manuales, duplicación de datos y sobrecarga administrativa.
- **Valor para ellos:** Herramientas de gestión digital (dashboards, KPIs, auditorías automáticas, trazabilidad con QR) que reducen la carga operativa, mejoran la eficiencia y permiten enfocarse en la atención al ciudadano.

Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis

2.1. Competidores

2.1.1. Análisis competitivo

Empresas	Peru Digital	Portal Único del Estado (Gob.pe)	RENIEC - Trámites en Línea	SUNAT - Mi Portal
Perfil				
Overview	Plataforma integral que unifica trámites y documentos digitales de múltiples entidades estatales en un solo lugar, con billetera digital, verificación por QR, seguimiento en tiempo real y paneles de control para funcionarios públicos. Inspirada en Diia (Ucrania).	Portal agregador de enlaces a otros portales estatales. No unifica trámites ni datos. Funciona como directorio oficial del Estado peruano.	Sistema de trámites específicos de identidad: renovación de DNI, cambio de domicilio, consulta de vigencia. Parcialmente digitalizado.	Plataforma enfocada en trámites tributarios: consulta de RUC, estado tributario, emisión de comprobantes, declaración de impuestos.
¿Qué valor ofrece a los clientes?	Centralización de trámites, ahorro de tiempo, reducción de errores, verificación segura de documentos, trazabilidad total y empoderamiento tanto del ciudadano como del funcionario público con herramientas modernas.	Punto de entrada oficial reconocido. Brinda información general y enlaces a otros portales.	Alta confianza en la emisión de documentos de identidad. Procesos parciales digitalizados.	Amplia cobertura de servicios tributarios. Alta adopción por empresas y contadores.
Perfil de Marketing				
Mercado objetivo	<p>Demográfico: Ciudadanos mayores de 18 años y funcionarios públicos de entidades como RENIEC, municipalidades, SUNAT, entre otras.</p> <p>Geográfico: Todo el Perú, con enfoque inicial en zonas urbanas con mayor conectividad (Lima, Arequipa, Trujillo, Cusco).</p> <p>Psicológico: Usuarios que buscan simplificación, transparencia y eficiencia en trámites públicos. Funcionarios que desean reducir carga operativa.</p> <p>Comportamiento: Ciudadanos que ya usan portales estatales pero están frustrados por la fragmentación. Funcionarios que necesitan métricas y trazabilidad.</p>	<p>Demográfico: Ciudadanos en general, sin segmentación específica.</p> <p>Geográfico: Nacional.</p> <p>Psicológico: Usuarios que confían en lo "oficial".</p> <p>Comportamiento: Personas que buscan información inicial antes de ir a otros portales.</p>	<p>Demográfico: Ciudadanos que necesitan gestionar documentos de identidad.</p> <p>Geográfico: Nacional, con mayor uso en zonas urbanas.</p> <p>Psicológico: Usuarios que confían en la institución.</p> <p>Comportamiento: Personas que realizan trámites obligatorios (renovación de DNI).</p>	<p>Demográfico: Empresas, personas jurídicas, contadores, ciudadanos con obligaciones tributarias.</p> <p>Geográfico: Nacional.</p> <p>Psicológico: Usuarios técnicos o con conocimiento contable.</p> <p>Comportamiento: Personas que acceden por obligación legal o para gestionar impuestos.</p>
Estrategias de marketing	Enfoque dual: marketing de confianza con casos de éxito de ciudadanos y funcionarios. Demostraciones piloto en municipalidades. Uso de testimonios, webinars y guías interactivas. Diferenciación por UX superior, verificación con QR y paneles para funcionarios.	No aplica (portal estatal sin estrategia comercial). Su "estrategia" es ser el portal oficial por decreto.	Campañas informativas sobre renovación de DNI. Uso de redes sociales institucionales. Poca innovación en UX o marketing.	Comunicaciones técnicas, charlas para contribuyentes, alianzas con gremios contables. Enfoque en cumplimiento normativo, no en experiencia de usuario.

Empresas	Peru Digital	Portal Único del Estado (Gob.pe)	RENIEC - Trámites en Línea	SUNAT - Mi Portal
Perfil de Producto				
Productos & Servicios	Billetera digital de documentos, catálogo unificado de trámites, seguimiento en tiempo real, notificaciones proactivas, paneles de KPIs para funcionarios, verificación con QR, integración con APIs de entidades estatales, soporte para trámites como DNI, RUC, partidas, matrimonio, etc.	Directorio de enlaces. No ofrece trámites propios ni almacenamiento de documentos. Solo redirige.	Trámites específicos de identidad: renovación de DNI, cambio de domicilio, consulta de vigencia. Algunos requieren validación presencial.	Consulta y gestión de RUC, estado tributario, emisión de comprobantes, declaración de impuestos. Interfaz compleja para usuarios no técnicos.
Precios & Costos	Financiado por presupuesto público y ahorro operativo del Estado. Sin costo directo para ciudadanos ni funcionarios.	Gratis (financiado por el Estado).	Gratis (financiado por el Estado).	Gratis (financiado por el Estado).
Canales de distribución (Web y/o Móvil)	Aplicación web responsive y eventual app móvil. Diseño centrado en accesibilidad y usabilidad en dispositivos móviles.	Plataforma web básica, no optimizada para móvil.	Plataforma web con diseño anticuado. Acceso limitado desde móvil.	Plataforma web compleja. No hay app móvil oficial. Experiencia deficiente en dispositivos pequeños.
Análisis SWOT				
Fortalezas	- Experiencia de usuario unificada e intuitiva. - Enfoque dual (ciudadano + funcionario). - Verificación con QR y posible blockchain. - Integración con múltiples entidades. - Seguimiento en tiempo real y notificaciones.	- Reconocimiento como portal oficial. - Amplia cobertura de enlaces.	- Alta confianza institucional. - Procesos parcialmente digitalizados.	- Cobertura completa de trámites tributarios. - Alta adopción en el sector empresarial.
Debilidades	- Dependencia de voluntad política para integraciones. - Riesgo de resistencia al cambio en entidades públicas. - Requiere educación y capacitación inicial.	- Solo es un directorio. - Experiencia de usuario pobre. - Sin seguimiento ni unificación.	- Sistemas aislados. - Interfaz anticuada. - Requiere validación presencial en muchos casos.	- Complejidad excesiva para ciudadanos comunes. - Sin integración con identidad (DNI). - Sin trazabilidad cruzada.
Oportunidades	- Vacío de mercado: no existe solución unificada. - Posibilidad de convertirse en estándar nacional. - Escalabilidad a otros servicios (salud, educación, justicia). - Modelo probado internacionalmente (Diia).	- Oportunidad de reinención como plataforma real (pero poco probable por burocracia).	- Alianzas para integrar su API en plataformas superiores. - Modernización de su interfaz.	- Simplificación de interfaz para ciudadanos. - Integración con identidad digital.

Empresas	Peru Digital	Portal Único del Estado (Gob.pe)	RENIEC - Trámites en Línea	SUNAT - Mi Portal
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de una plataforma estatal similar por parte del gobierno. - Baja cultura digital en segmentos de la población. - Falta de interoperabilidad técnica con sistemas legados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Irrelevancia creciente si no evoluciona. - Pérdida de tráfico a favor de soluciones más útiles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de relevancia si no se integra en ecosistemas más amplios. - Ciudadanos prefieren soluciones unificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Frustración de usuarios no técnicos. - Riesgo de que terceros creen capas de simplificación sobre su API.

2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores

Estrategias para afrontar las fortalezas de la competencia

- **Aliarnos con su marca, no competir contra ella:** Usar el reconocimiento de RENIEC, SUNAT y Gob.pe como base de confianza: *"Tus documentos oficiales, ahora en un solo lugar"*.
- **Certificación oficial como sello de confianza:** Buscar el respaldo institucional del Estado para validar nuestra plataforma como canal autorizado y seguro.

Estrategias ante las debilidades de la competencia

- **UX como arma secreta:** Ofrecer una interfaz simple, intuitiva y mobile-first que contraste radicalmente con los portales estatales anticuados y confusos.
- **Empoderar al funcionario, no solo al ciudadano:** Darles paneles de control, KPIs y trazabilidad — algo que ningún competidor ofrece — para que ellos también quieran adoptar la plataforma.

Estrategias para aprovechar las oportunidades de la competencia

- **Ser los primeros en llenar el vacío:** Posicionarnos como *"la primera plataforma unificada del Estado peruano"* antes de que alguien más lo intente.
- **Roadmap público y escalable:** Mostrar claramente que empezamos con DNI y RUC, pero vamos por salud, educación y justicia generando expectativa y confianza a largo plazo.

Estrategias frente a las amenazas

- **Movernos más rápido que la burocracia:** Lanzar rápido, iterar con usuarios reales y ganar adopción masiva antes de que el Estado reaccione con su propia solución.
- **Diseño inclusivo + capacitación presencial:** Combatir la baja cultura digital con interfaces simples, offline-first y talleres en municipalidades o centros de atención.

2.2. Entrevistas

2.2.1. Diseño de entrevistas

Preguntas generales

¿Qué navegador usas con más frecuencia?

¿Qué dispositivo tecnológico usas con más frecuencia?

¿Presentas alguna frustración en el trabajo?

¿Cuáles son los canales de interacción que usas?

¿Cómo se llama el distrito o lugar de tu residencia?

¿Qué objetivos tienes tanto laboralmente como personalmente?

Preguntas para el Usuario Ciudadano

1. ¿Qué tipo de trámites públicos realizas con mayor frecuencia (ej. DNI, licencias, impuestos, permisos)?
2. ¿Qué dificultades sueles encontrar al hacer trámites (colas, documentos, pagos, tiempos de espera)?
3. ¿Te gustaría poder guardar en una sola plataforma tus documentos oficiales (DNI, pasaporte, recibos, certificados)?
4. ¿Qué nivel de confianza tienes en los servicios digitales del Estado? ¿Por qué?
5. ¿Has perdido alguna vez un documento o comprobante que necesitabas para un trámite? ¿Cómo lo resolviste?
6. ¿Cuánto valoras que el sistema sea rápido y que puedas hacer todo en un solo lugar, en vez de usar varias plataformas distintas?
7. ¿Qué información mínima quisieras ver siempre sobre tus trámites (estado, plazos, historial)?
8. ¿Qué barreras te desaniman a usar servicios digitales del Estado (tecnología, confianza, accesibilidad, desconocimiento)?

Preguntas para el Funcionario Público 1. ¿Qué tipo de trámites gestionas habitualmente en tu institución?

2. ¿Cuáles son los principales problemas al atender a los ciudadanos (ej. falta de información, errores en formularios, tiempos de validación)?
3. ¿Cómo recibes hoy los documentos de los ciudadanos (físicos, PDF, escaneados, fotos)? ¿Qué problemas hay con eso?
4. ¿Qué tan frecuente es que tengas que rechazar un trámite por falta de documentos o información incorrecta?
5. ¿Qué tan útil sería para ti que el sistema valide automáticamente la autenticidad de documentos con tecnología?
6. ¿Qué indicadores o métricas te interesan más para medir la gestión de trámites (tiempos de resolución, cantidad por día, errores)?
7. ¿Qué herramientas digitales actuales usas y cuáles consideras poco eficientes?
8. ¿Qué preocupaciones tendrías respecto a adoptar una nueva plataforma (seguridad, capacitación, carga administrativa)?

2.2.2. Registro de entrevistas

Entrevista 01 Sector Ciudadano

Nombres: Italo D'Alessandro

Apellidos: Luna Capuñay

Edad: 20

Distrito: San Juan de Lurigancho



Inicia: 0:00

Duración: 4:21

Enlace de entrevista: <https://1drv.ms/v/c/30F46A21D6B1C088/EX7KXbq4DitAvF202v818K8B1SnnnVDWF4cs3PadiZFxzg?e=tzazy0>

Resumen: Ítalo es un joven de 20 años que realiza con frecuencia trámites como DNI, certificados y pagos municipales. Se frustra por las largas colas, la falta de información clara y la pérdida de tiempo en distintas oficinas. Confía poco en los servicios digitales del Estado, pero valora mucho la idea de una plataforma centralizada donde pueda guardar sus documentos y hacer gestiones rápidas desde el celular.

Entrevista 02 Sector Ciudadano

Nombres: Eduardo Alvaro

Apellidos: Sihuar Ccotarma

Edad: 20

Distrito: Jesús María



Inicia: 0:00

Duración: 7:28

Enlace de entrevista: https://1drv.ms/v/c/30F46A21D6B1C088/EdvG75VHQqFMvvZ_-ew2jMQBtWLxI7Q6XuzAD7Fe8yPx5A?e=YOqKjZ

Resumen Eduardo usa principalmente su celular con Google Chrome para informarse sobre trámites, aunque prefiere acudir de manera presencial porque suele tener dudas al momento de subir documentos y no confía del todo en los procesos digitales.

Comenta que su mayor frustración son las largas colas y la falta de información clara sobre los requisitos. Los trámites que realiza con mayor frecuencia son la renovación del DNI, el pago de arbitrios y algunos permisos municipales. Generalmente presenta documentos en físico, aunque en ocasiones se los solicitan en PDF.

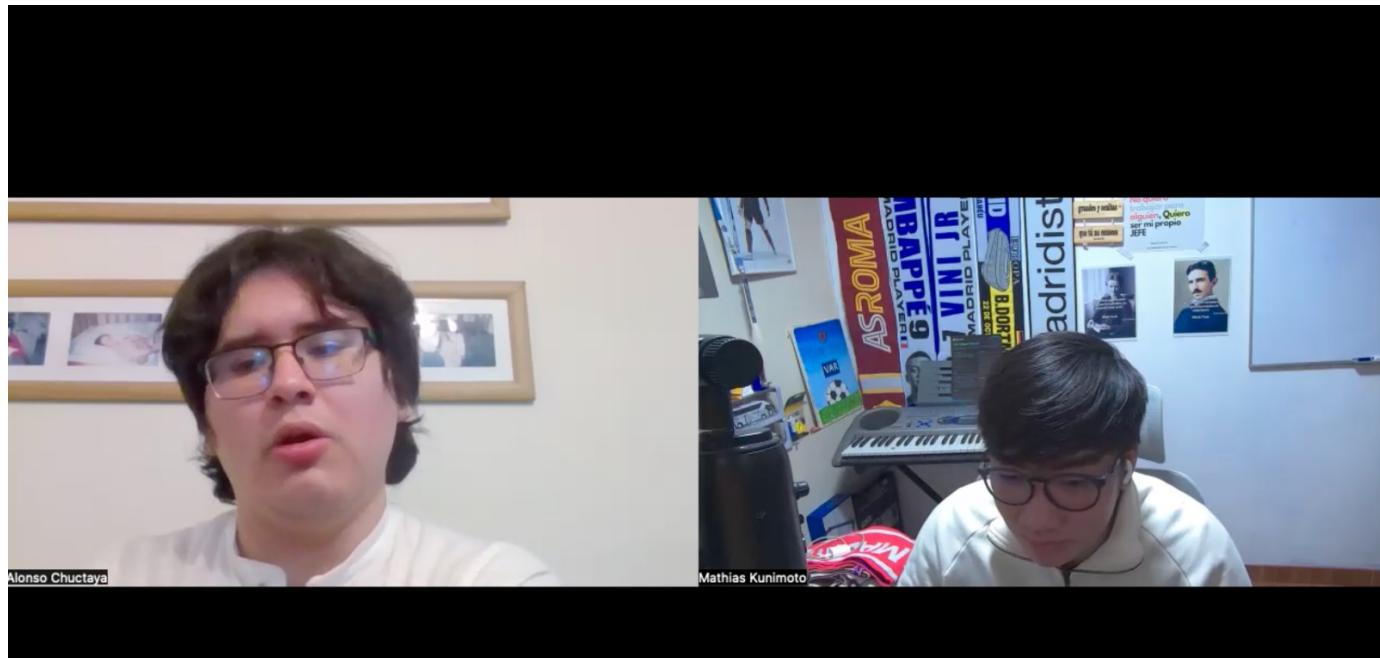
Entrevista 01 Sector Funcionario

Nombres: Alonso Illia

Apellidos: Chuctaya Beckenbauer

Edad: 27

Distrito: Comas



Inicia: 0:00

Duración: 5:13

Enlace de entrevista: <https://1drv.ms/v/c/30F46A21D6B1C088/EX7KXbq4DitAvF202v818K8B1SnnnVDWF4cs3PadiZFxzg?e=tzazyo>

Resumen: Alonso, de 27 años, trabaja gestionando trámites como permisos, constancias y licencias. Su mayor frustración es la duplicidad de tareas, los documentos incompletos y los sistemas lentos que retrasan la atención a los ciudadanos. Considera clave contar con una plataforma integrada que valide documentos automáticamente, reduzca rechazos y agilice los procesos sin generar más carga administrativa.

Entrevista 02 Sector Funcionario

Nombres: Sergio Marco

Apellidos: Cadillo Sanchez

Edad: 27

Distrito: San Juan de Lurigancho





Inicia: 0:00

Duración: 4:28

Enlace de entrevista: https://1drv.ms/v/c/30F46A21D6B1C088/EdGP_998NfFGjX7mENH1dTQBF5bF_-kaEtjfA3II6J6RvQ?e=zUVhev

Resumen: Sergio Cadillo tiene 27 años y trabaja como registrador en ventanilla de RENIEC. Utiliza principalmente una computadora de escritorio con navegador Google Chrome para gestionar trámites como emisión y rectificación de DNI, duplicados y registros civiles. Vive en San Juan de Lurigancho y busca, en lo laboral, brindar un servicio ágil y correcto, mientras que en lo personal desea terminar su carrera profesional y mejorar sus ingresos.

Entre sus principales frustraciones se encuentran la lentitud de los sistemas y la falta de información de los ciudadanos al presentar documentos. Actualmente recibe documentos en físico, aunque a veces en PDF o fotos. Comenta que rechaza trámites por errores o información incompleta. Considera que la validación automática de documentos sería muy útil para agilizar procesos. Valora indicadores como tiempos de resolución, número de trámites diarios y porcentaje de rechazos para medir su desempeño.

2.2.3. Análisis de entrevistas

Segmento Ciudadano

Frustraciones principales

- Pérdida de tiempo en colas y visitas presenciales.
- Falta de información clara sobre requisitos.
- Dificultades al subir documentos (formatos, dudas).
- Desconfianza en los servicios digitales actuales.

Necesidades

- Trámites rápidos, simples y centralizados en un solo portal.
- Claridad en los pasos y requisitos antes de iniciar un trámite.
- Accesibilidad móvil (la mayoría usa celular como canal principal).
- Seguridad y confianza en la validez legal de documentos digitales.

Oportunidades de diseño

- Plataforma **mobile-first**, disponible 24/7.
- **Repositorio digital personal** para guardar documentos (DNI, certificados, licencias).
- **Asistente virtual** paso a paso para subir documentos y resolver dudas.
- Validaciones automáticas antes del envío (formato, tamaño, requisitos completos).
- Confirmaciones visuales y legales (firma electrónica, blockchain).

Segmento Funcionario

Frustraciones principales

- Sistemas lentos que retrasan la atención.
- Duplicidad de tareas por falta de integración.
- Documentos incompletos o mal presentados → rechazos frecuentes.
- Falta de indicadores claros para medir desempeño.

Necesidades

- Procesos más ágiles y eficientes.
- Validación automática de documentos y datos (DNI, RUC, etc.).
- Reducción de rechazos con ciudadanos mejor informados.
- Herramientas de monitoreo (KPI y métricas de productividad).

Oportunidades de diseño

- **Integración con APIs oficiales** (RENIEC, SUNAT) para validación en línea.
- **Formularios inteligentes** que eviten errores y documentos incompletos.
- **Checklists previos** para ciudadanos antes de enviar trámites.
- **Dashboards para funcionarios** con métricas como: tiempo de resolución, número de trámites diarios, % de rechazos.
- Automatización en la validación documental (ej. blockchain para garantizar integridad).

2.3. Needfinding

2.3.1 User Personas

PERSONA: María Aguilar

NAME	MARKET SIZE	TYPE
María Aguilar	80 %	Principal



Demographic

Female, 38 years old, from San Juan De Lurigancho, Married, Empleada Administrativa.

Skills

Uso de Smartphone: 75%, Uso de Internet: 75%, Redes sociales: 50%, Compras Online: 50%.

Technology

Iconos de smartphone, tablet, laptop, y escritorio.

Browsers

Iconos de Google, Firefox, Chrome.

Channels

Placeholder.

Goals

- Ahorrar tiempo y evitar el estrés de los trámites presenciales: María quiere asegurarse de que no tenga que perder días de trabajo ni pagar por taxis para hacer colas en oficinas gubernamentales. Su objetivo es completar todos sus trámites desde casa, en cualquier momento.
- Tener un acceso centralizado a sus documentos oficiales: Desea tener una sola ubicación segura donde pueda guardar, visualizar y compartir sus documentos importantes (DNI, partida de nacimiento, RUC) sin preocuparse de perderlos o olvidarlos.
- Recibir información clara y en tiempo real sobre su estado: Necesita saber exactamente qué pasos debe seguir, cuándo está listo su trámite y si hay algún problema, para evitar sorpresas y poder planificar su vida diaria.

Necesidades

- Gestión fácil y rápida de documentos: María necesita una forma sencilla de cargar, verificar y acceder a sus documentos digitales, con un seguimiento claro de cada uno.
- Automatización y notificaciones inteligentes: Quiere que la plataforma le envíe recordatorios automáticos sobre vencimientos, cambios de estado y próximos pasos, para no olvidar nada importante.
- Seguridad, confianza y facilidad de uso: Busca una interfaz clara, intuitiva y segura que le permita usar la plataforma con confianza, incluso si no es experta en tecnología. Necesita estar segura de que sus datos están protegidos y que los documentos digitales son válidos ante cualquier entidad.

Background

María es una madre trabajadora que siempre está corriendo contra el reloj. Entre su trabajo, llevar a sus hijos al colegio y las tareas del hogar, cualquier trámite que le obligue a hacer colas o perder tiempo es algo que intenta evitar. Paga por servicios básicos y pagados por teléfono solo para renovar su DNI o inscribir el nacimiento de su hijo. Le frustra profundamente la burocracia y la falta de claridad en los procesos del Estado. Está dispuesta a usar tecnología si le ahorra tiempo y le da tranquilidad, pero no es una experta digital.

Motivations

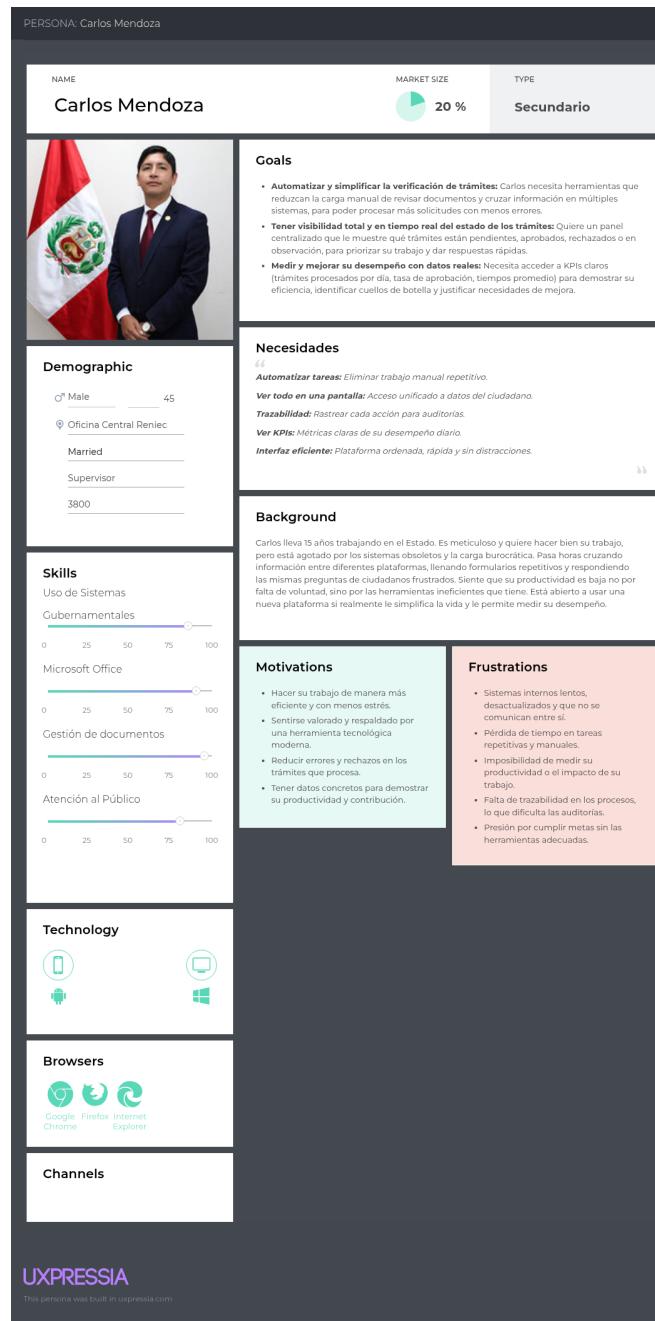
- Querer ahorrar tiempo y reducir su estrés diario.
- Sentirse segura de que sus documentos digitales son válidos y aceptados.
- Tener control total sobre sus trámites y documentos.
- Evitar perder días de trabajo por burocracia.

Frustrations

- Perder días de trabajo para hacer colas interminables.
- No saber a qué oficina ir o qué documentos llevar, lo que resulta en viajes innecesarios.
- La lentitud y opacidad de los procesos actuales.
- Miedo a que los documentos digitales no sean válidos o se pierdan.
- Interfaces de gobierno confusas y difíciles de usar.

UXPRESSIA
This persona was built in uxpresa.com

User persona – Principal: Ciudadano que realiza la mayoría de trámites de identificación (DNI, rectificación, duplicado).



User persona – Funcionario: Valida documentos y visualiza métricas

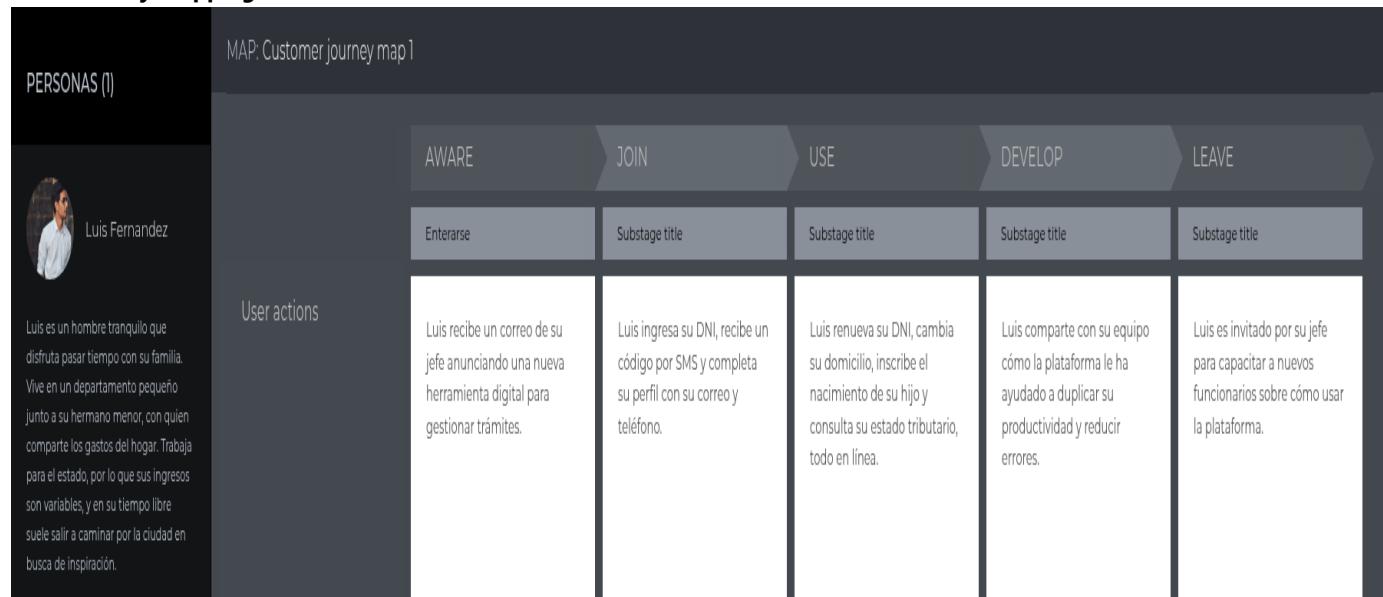
2.3.2. User Task Matrix

Funcionalidad	FREQUENCY (María Aguilar)	IMPORTANCE (María Aguilar)	FREQUENCY (Carlos Mendoza)	IMPORTANCE (Carlos Mendoza)
Autenticarse en la plataforma	Always	High	Always	High
Visualizar perfil de usuario	Always	High	Sometimes	Medium
Actualizar datos de contacto	Sometimes	Medium	Never	Low
Acceder a la billetera digital	Always	High	Sometimes	Medium
Visualizar un documento específico	Always	High	Always	High

Funcionalidad	FREQUENCY (María Aguilar)	IMPORTANCE (María Aguilar)	FREQUENCY (Carlos Mendoza)	IMPORTANCE (Carlos Mendoza)
Generar y mostrar código QR	Always	High	Always	High
Descargar documento en PDF	Always	High	Sometimes	Medium
Buscar y filtrar servicios/trámites	Always	High	Never	Low
Iniciar un nuevo trámite	Always	High	Never	Low
Hacer seguimiento a un trámite	Always	High	Sometimes	Medium
Recibir notificaciones	Always	High	Sometimes	Medium
Consultar historial de notificaciones	Always	Medium	Sometimes	Medium
Ver panel de control (Dashboard)	Never	Low	Always	High
Filtrar métricas por tiempo o región	Never	Low	Always	High
Buscar ciudadanos o documentos	Never	Low	Always	High
Revisar un trámite pendiente	Never	Low	Always	High
Validar documentos adjuntos	Never	Low	Always	High
Cambiar el estado de un trámite	Never	Low	Always	High
Generar reportes y auditorías	Never	Low	Always	High
Acceder según rol	Always	High	Always	High

2.3.3. User Journey Mapping

User Journey Mapping



User goals	Entender si la plataforma puede realmente ahorrarle tiempo y evitarle colas.	Acceder rápidamente a una herramienta segura y fácil de usar, sin complicaciones técnicas.	Realizar todos sus trámites sin salir de casa, con total claridad y sin errores.	Sentirse completamente en control de sus documentos y trámites, con notificaciones y acceso instantáneo.	Compartir su descubrimiento con otras madres y colegas para que también ahorren tiempo y estrés.
Process and channels					
Experience					
Problems	Temor a que sea una herramienta más burocrática o difícil de aprender.	Temor a que el código de verificación no llegue o que el registro falle.	En el primer intento, no sabe dónde está el botón para subir la foto o la firma.	Le preocupa que el QR no sea aceptado en todas las entidades.	Algunos amigos no creen que funcione o dicen que prefieren ir en persona.
Ideas / Opportunities	La plataforma puede quitarle una gran carga administrativa y de estrés.	Ver que el proceso es rápido y seguro la hace sentir que finalmente alguien entiende sus necesidades.	Ahora puede hacer trámites en su hora de almuerzo o después del trabajo, sin perder días.	Tiene más tiempo para su familia y su trabajo, y se siente más organizada y en control.	Se convierte en una promotora orgánica de la plataforma, ayudando a otras personas a descubrir la solución.

2.3.4. Empathy Mapping

User Empathy Mapping

PERSONA: Empathy map

1.WHO are we empathizing with?

Valeria Rojas es una joven profesional de 24 años, nacida y criada en la era digital. Para ella, todo debe ser rápido, visual y accesible desde su iPhone. Usa apps para absolutamente todo: desde pedir comida hasta invertir en la bolsa. Le frustra profundamente que el Estado aún funcione con procesos lentos, portales anticuados y trámites que requieren papel o presencialidad. Está dispuesta a probar cualquier solución nueva, pero si no es intuitiva, la abandona en segundos. Su mayor motivación es ahorrar tiempo y sentirse empoderada usando tecnología moderna.

7.What do they THINK and FEEL?

- “
- Estoy harta de que el Estado no mejore su sistema.*
 - Quiero sentirme bien y no frustrada o que me haga perder tiempo.*
 - El Estado debería aprender de las apps que uso todos los días.*
- ”



2.What do they need to DO?

- Hacer todos sus trámites desde su iPhone, en menos de 5 minutos.
- Saber el estado de sus trámites en tiempo real, como un pedido de Rappi.
- Compartir sus documentos (DNI, RUC) con un solo clic por WhatsApp o email.
- Recibir notificaciones push cuando algo cambie.
- Nunca, jamás, tener que imprimir, escanear o firmar un papel.

6.What do they HEAR?

- Esta app del Estado es un desastre, mejor ve a la oficina.
- ¡Mira esta nueva app que te deja hacer todo desde el celular!
- Cuidado con las estafas, no des tus datos en cualquier app.

3.What do they SEE?

- Portales del Estado que se ven antiguos y no funcionan bien en móvil.
- Amigos compartiendo en Instagram cómo hicieron un trámite en línea.
- Publicidad de bancos que prometen "todo desde tu celular".

5.What do they DO?

- Borra cualquier app que no sea intuitiva o que le haga perder tiempo.
- Comparte sus logros digitales en Instagram Stories.
- Usa su iPhone para absolutamente todo.
- Paga todo con Yape o tarjeta digital.
- Busca tutoriales en TikTok o YouTube si algo no es obvio.

PAINS

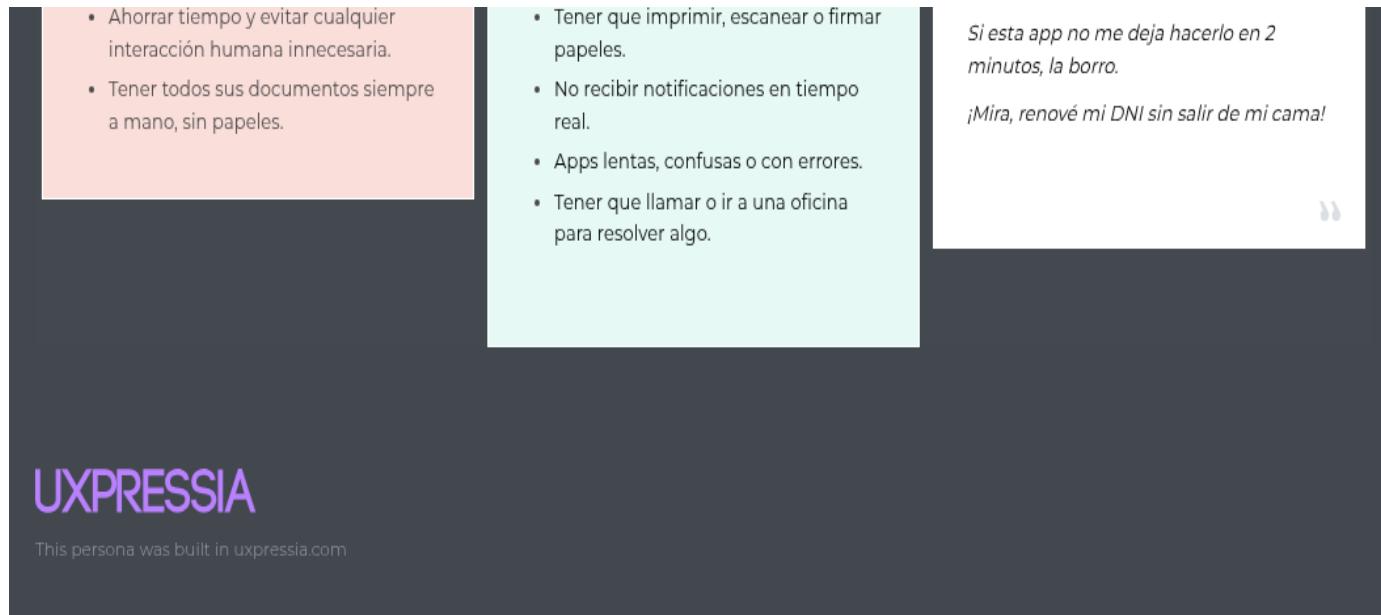
- Hacer todo desde su iPhone en menos de 5 minutos.

GAINS

- Portales del Estado que no funcionan bien en el celular.

4.What do they SAY?

“*¿En serio tengo que imprimir esto, firmarlo y volver a escanearlo?*



2.3.5. As-is Scenario Mapping

As-is Scenario Mapping



2.4. Ubiquitous Language

Término Inglés	Término Español	Definición
Citizen	Ciudadano	Persona natural, mayor de 18 años, que interactúa con la plataforma para gestionar sus documentos oficiales y realizar trámites con entidades del Estado.
Public Official	Funcionario Público	Empleado del Estado (RENIEC, SUNAT, municipalidad, etc.) encargado de validar, aprobar, rechazar o auditar trámites y documentos dentro de la plataforma.
Digital Wallet	Billetera Digital	Espacio personal y seguro dentro de la plataforma donde el ciudadano almacena, visualiza y comparte sus documentos oficiales digitales (DNI, RUC, partidas, etc.).

Término Inglés	Término Español	Definición
Digital Document	Documento Digital	Representación electrónica de un documento oficial emitido por una entidad del Estado, que incluye metadatos, estado de vigencia y un código QR para su verificación.
Procedure / Service	Trámite / Servicio	Proceso formal que el ciudadano inicia en la plataforma para obtener un documento o servicio del Estado (ej: renovar DNI, inscribir nacimiento, solicitar RUC).
Procedure Catalog	Catálogo de Trámites	Listado unificado y filtrable de todos los trámites disponibles en la plataforma, agrupados por entidad (RENIEC, SUNAT, MTC, etc.).
Procedure Status	Estado del Trámite	Condición actual en la que se encuentra un trámite iniciado por el ciudadano (Pendiente, En Revisión, Aprobado, Rechazado, Observado).
Notification	Notificación	Alerta automática enviada al ciudadano (vía app, email o SMS) sobre cambios de estado, vencimientos o recordatorios relacionados con sus trámites o documentos.
Work Inbox (Official)	Bandeja de Trámites	Espacio de trabajo del funcionario público donde visualiza, filtra y gestiona los trámites asignados o pendientes de su entidad.
Validate Document	Validar Documento	Acción que realiza el funcionario público para confirmar que un documento adjuntado por el ciudadano cumple con los requisitos y es auténtico.
Approve/Reject Procedure	Aprobar/Rechazar Trámite	Acción final del funcionario público que cierra el ciclo de un trámite, generando el documento digital correspondiente o solicitando correcciones al ciudadano.
Dashboard (Official)	Panel de Control	Interfaz visual para funcionarios públicos que muestra KPIs, métricas de desempeño, actividad en tiempo real y herramientas de reporte/auditoría.
QR Code	Código QR	Código de barras bidimensional generado para cada documento digital, que permite su verificación rápida y segura mediante escaneo.
Blockchain Verification	Verificación Blockchain	Mecanismo de seguridad que utiliza tecnología blockchain para garantizar la integridad, inmutabilidad y autenticidad de los documentos digitales emitidos.
SLA (Service Level Agreement)	SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio)	Compromiso medible sobre el tiempo máximo de respuesta o resolución de un trámite, utilizado para medir la eficiencia de los funcionarios y entidades.
Audit Trail	Trazabilidad / Auditoría	Registro cronológico e inmutable de todas las acciones realizadas por ciudadanos y funcionarios dentro de la plataforma, para garantizar transparencia y rendición de cuentas.
Role-Based Access Control	Control de Acceso por Rol	Mecanismo que limita las funciones y datos que un funcionario puede ver o modificar en la plataforma, según su cargo o entidad (Principio de Mínimo Privilegio).
Real-Time Tracking	Seguimiento en Tiempo Real	Funcionalidad que permite al ciudadano ver el estado actual de su trámite en cualquier momento, sin necesidad de llamar o acudir a una oficina.
Pre-filled Form	Formulario Precargado	Plantilla de trámite que se llena automáticamente con los datos del ciudadano almacenados en el sistema, reduciendo errores y tiempo de llenado.
Video Call Verification	Validación por Videollamada	Proceso de verificación de identidad en tiempo real mediante videollamada, utilizado en trámites como el registro de matrimonio.

Capítulo III: Requirements Specification

3.1. To-Be Scenario Mapping

AS-IS**Requisitos funcionales**

ID	Requisito Funcional	Descripción
RF01	Autenticación con DNI y código SMS	El ciudadano debe poder ingresar a la plataforma usando su DNI y un código de verificación enviado por SMS.
RF02	Billetera Digital de Documentos	El ciudadano debe tener un espacio centralizado para almacenar, visualizar y compartir sus documentos oficiales (DNI, RUC, partidas, etc.) con QR verificable.
RF03	Catálogo Unificado de Trámites	El ciudadano debe poder buscar y filtrar trámites por entidad (RENIEC, SUNAT, etc.), tipo, requisitos y duración.
RF04	Formularios Precargados	Al iniciar un trámite, los datos del ciudadano (nombre, DNI, dirección) deben precargarse automáticamente para minimizar la entrada manual.
RF05	Seguimiento en Tiempo Real del Trámite	El ciudadano debe poder ver el estado actual de su trámite (Pendiente, En Revisión, Aprobado, Rechazado) con una línea de tiempo clara.
RF06	Notificaciones Automáticas	El sistema debe enviar notificaciones (push, email, SMS) al ciudadano sobre cambios de estado, vencimientos o recordatorios.
RF07	Carga de Documentos con Foto y Firma Digital	El ciudadano debe poder cargar documentos tomando una foto desde su celular y firmando digitalmente en pantalla.
RF08	Trámites 100% en Línea	El ciudadano debe poder completar trámites clave (DNI, RUC, matrimonio, nacimiento) sin necesidad de ir a una oficina física.
RF09	Panel de Control para Funcionarios	El funcionario debe tener un dashboard con KPIs (trámites procesados, tiempos promedio), filtros por región/fecha y actividad en tiempo real.
RF10	Validación y Aprobación de Trámites	El funcionario debe poder revisar, validar documentos y aprobar/rechazar trámites con observaciones.
RF11	Control de Acceso por Rol	El sistema debe limitar las funciones que cada funcionario puede realizar según su rol y entidad (Principio de Mínimo Privilegio).

ID	Requisito Funcional	Descripción
RF12	Generación de Reportes y Auditorías	El funcionario debe poder generar y exportar reportes de actividad para auditorías internas o externas.
Requisitos no funcionales		
ID	Requisito No Funcional	Descripción
RNF01	Disponibilidad	La plataforma debe estar disponible el 99.9% del tiempo, especialmente en horario laboral (7 AM - 8 PM).
RNF02	Rendimiento	Cualquier acción del usuario (cargar documento, iniciar trámite, cambiar estado) debe completarse en menos de 3 segundos.
RNF03	Seguridad	Todos los datos personales y documentos deben estar cifrados en tránsito y en reposo. La autenticación debe ser robusta (2FA opcional).
RNF04	Usabilidad (Ciudadano)	La interfaz debe ser intuitiva y usable por personas no técnicas. El 90% de los usuarios deben poder completar un trámite sin ayuda en su primer intento.
RNF05	Usabilidad (Funcionario)	La interfaz para funcionarios debe ser profesional, ordenada y eficiente, permitiendo completar tareas complejas con pocos clics.
RNF06	Escalabilidad	El sistema debe soportar hasta 1 millón de usuarios activos y 10,000 transacciones concurrentes sin degradación del servicio.
RNF07	Interoperabilidad	La plataforma debe integrarse vía API con sistemas legados de RENIEC, SUNAT, municipalidades, etc., para obtener y actualizar datos.
RNF08	Confiabilidad / Trazabilidad	Cada acción en el sistema (por ciudadano o funcionario) debe quedar registrada en un log inmutable para auditoría (Audit Trail).
RNF09	Compatibilidad Móvil	La plataforma web debe ser 100% responsive y funcionar perfectamente en smartphones (iOS y Android).
RNF10	Accesibilidad	La plataforma debe cumplir con estándares WCAG 2.1 nivel AA para garantizar el acceso a personas con discapacidad.

3.2. User Stories

Epic	Título	Descripción
EP1	Información del Producto	Como visitante del sitio web, quiero obtener información relacionada al producto que se ofrece.
EP2	Gestión Integral de Documentos Digitales	Como ciudadano usuario de la aplicación web, quiero tener todos mis documentos oficiales disponibles en una billetera digital única, para presentarlos en cualquier momento de forma confiable
EP3	Trámites Unificados y Digitalizados	Como ciudadano usuario de la aplicación web, quiero realizar trámites públicos desde un solo lugar con formularios precargados y procesos digitalizados, para ahorrar tiempo y evitar errores.
EP4	Paneles de Control y KPIs para Funcionarios	Como funcionario público, quiero acceder a un panel con indicadores clave, reportes y herramientas de trazabilidad, para gestionar trámites de forma más eficiente y medir mi desempeño.
EP5	Validación y Revisión de Trámites	Como funcionario público, quiero revisar, validar y aprobar los trámites digitales presentados por los ciudadanos, para garantizar la veracidad de la información y la correcta emisión de documentos oficiales.
EP6	Seguimiento y Notificaciones en Tiempo Real	Como ciudadano usuario de la aplicación web, quiero recibir notificaciones y hacer seguimiento en tiempo real al estado de mis trámites, para mantenerme informado y evitar retrasos.

Epic	Título	Descripción		
EP7	Creación de perfil	Como usuario de la aplicación web, quiero crear y acceder a mi perfil de usuario.		
EP8	API Restful para gestión de trámites y documentos	Como usuario de la aplicación web, quiero crear y acceder a mi perfil de usuario.		
Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
HU01	Obtener información de la empresa	Como visitante del sitio web, quiero obtener información adicional sobre la empresa a cargo del producto.	Given el visitante se encuentra en la sección de nosotros. When observa la información relevante sobre la empresa. Then se interesa en saber más sobre el producto. Y se redirecciona a la aplicación web/móvil.	EP01
HU02	Informarse sobre los beneficios del producto	Como visitante del sitio web, quiero informarme sobre los beneficios del producto ofrecido.	Given el visitante se encuentra en la sección de beneficios. When observa los beneficios que se ofrecen al usar una solución. Then se interesa en saber más del producto. Y se redirecciona a la aplicación web/móvil.	EP01
HU03	Conocer los testimonios de los clientes pasados	Como visitante, quiero acceder a los testimonios de clientes anteriores para evaluar la experiencia y la calidad de atención al cliente	Given el visitante se encuentra en la sección de beneficios. When observa los beneficios que se ofrecen al usar una solución. Then se interesa en saber más del producto. Y se redirecciona a la aplicación web/móvil.	EP01
HU04	Informarse sobre los beneficios del producto	Como visitante, quiero conocer los diferentes planes de suscripción disponibles para determinar cuál se ajusta a mis necesidades.	Given el visitante se encuentra en la sección de planes de suscripción disponibles. When visualiza los diferentes planes Then puede determinar su plan de suscripción ideal.	EP01
HU05	Visualizar documentos	Como ciudadano, quiero acceder y visualizar un documento almacenado en mi billetera digital para utilizarlo en diferentes procesos	Given el ciudadano se encuentra en la sección de Billetera digital When ingresa a la sección individual de un documento Then puede visualizarlo, acompañado de información sobre su contrato (Dirección del contrato, Hash del Contrato y Red), información personal y el código QR	EP02
HU06	Generar un código QR	Como ciudadano, quiero generar un código QR válido para mi documento	Given el ciudadano se encuentra en la sección individual de un documento When genera un código QR para el documento Then puede visualizar un nuevo código QR para dicho documento.	EP02
HU07	Solicitar el ingreso de un documento	Como ciudadano, quiero registrar un documento para que sea almacenado digitalmente en el sistema	Given el ciudadano se encuentra en la sección de Añadir documento When llena los datos e imágenes correspondientes And sean válidos Then su documento se habrá registrado	EP02
HU08	Compartir un documento	Como ciudadano, quiero descargar mi documento	Given el ciudadano se encuentra en la sección individual de un documento When descargue el formato Then puede visualizar un archivo pdf con su dni digital.	EP02

Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
HU08	Compartir un documento	Como ciudadano, quiero descargar mi documento	Given el ciudadano se encuentra en la sección individual de un documento When descargue el formato Then puede visualizar un archivo pdf con su dni digital.	EP02
HU09	Renovación de DNI	Como ciudadano, quiero renovar mi DNI de manera digital desde la sección de servicios de la RENIEC.	Given el ciudadano accede a la sección de servicios de la RENIEC When selecciona la opción de Renovación de DNI y completa los datos requeridos Then el sistema genera una solicitud de renovación y el ciudadano puede visualizar la constancia en PDF.	EP03
HU10	Cambio de domicilio	Como ciudadano, quiero actualizar mi domicilio en mi DNI desde la sección de servicio de la RENIEC	Given el ciudadano accede a la sección de servicios de la RENIEC When selecciona la opción de Cambio de domicilio e ingresa la nueva dirección Then el sistema actualiza la información y genera un comprobante en PDF.	EP03
HU11	Inscripción de nacimiento	Como ciudadano, quiero inscribir un nacimiento de manera digital desde la sección de servicios de la RENIEC.	Given el ciudadano accede a la sección de servicios de la RENIEC When selecciona la opción de Inscripción de nacimiento y llena el formulario correspondiente Then el sistema genera la partida de nacimiento digital en PDF.	EP03
HU12	Consulta de estado tributario	Como ciudadano, quiero consultar mi estado tributario desde la sección de servicios de la SUNAT.	Given el ciudadano accede a la sección de servicios de la SUNAT When selecciona la opción de Consulta de estado tributario Then el sistema muestra el estado actualizado y permite descargar un reporte en PDF.	EP03
HU13	Solicitud de RUC	Como ciudadano, quiero solicitar un número de RUC de manera digital desde la sección de servicios de la SUNAT.	Given el ciudadano accede a la sección de servicios de la SUNAT When selecciona la opción de Solicitud de RUC e ingresa los datos requeridos Then el sistema genera un comprobante de la solicitud en PDF.	EP03
HU14	Registro de matrimonio	Como ciudadano, quiero registrar mi matrimonio de manera digital desde la sección de servicios.	Given el ciudadano accede a la sección de servicios When selecciona la opción de Registro de matrimonio y completa los datos solicitados Then el sistema genera el acta de matrimonio digital en PDF.	EP03
HU15	Buscar y filtrar servicios	Como ciudadano, quiero buscar y filtrar los servicios disponibles para encontrar fácilmente el trámite que necesito.	Given el ciudadano se encuentra en la sección de servicios When ingresa un término de búsqueda o aplica un filtro Then el sistema muestra la lista de servicios que coinciden con los criterios seleccionados.	EP03

Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
HU17	Acceso según rol	Como funcionario público, quiero que mi acceso al sistema esté limitado según mi función, para garantizar el principio de mínimo privilegio y la seguridad de los trámites.	Given el funcionario accede al sistema When ingresa con sus credenciales Then solo puede visualizar y gestionar las opciones correspondientes a su rol.	EP6
HU18	Visualizar métricas clave	Como funcionario público, quiero visualizar en tarjetas los indicadores de DNI's digitales, partidas, verificaciones y solicitudes realizadas, para monitorear el desempeño de mi entidad.	Given el funcionario accede al panel de control When revisa las métricas disponibles Then puede ver los valores actuales y su comparativa con el día anterior.	EP4
HU19	Filtrar métricas por tiempo o región	Como funcionario público, quiero filtrar la información por rango de tiempo o por región, para obtener análisis más específicos y relevantes.	Given el funcionario se encuentra en el panel de métricas When selecciona filtros de tiempo o región Then el sistema muestra la información actualizada según los criterios.	EP4
HU20	Generar reportes y auditorías	Como funcionario público, quiero generar reportes y auditorías de la actividad registrada, para garantizar transparencia y trazabilidad de los procesos.	Given el funcionario accede a la sección de auditoría When solicita un reporte Then el sistema genera un documento descargable en PDF con la información requerida.	EP4
HU21	Revisar trámite	Como funcionario público, quiero revisar los trámites solicitados para brindar un servicio transparente a la ciudadanía.	Given el funcionario accede a la bandeja de trámites pendientes When selecciona un trámite específico Then puede visualizar toda la información y documentos asociados para su revisión.	EP5
HU23	Validar documentos adjuntos	Como funcionario público, quiero validar los documentos adjuntos para garantizar que el trámite solicitado por el ciudadano sea correcto.	Given el funcionario se encuentra dentro del detalle de un trámite When revisa los documentos cargados por el ciudadano Then puede marcar cada documento como válido o inválido, registrando observaciones en caso de rechazo.	EP5
HU24	Cambiar estado de trámite	Como funcionario público, quiero actualizar el estado de un trámite, para reflejar su progreso y generar la constancia correspondiente.	Given el funcionario ha validado la información del trámite When selecciona la opción de aprobar Then el trámite cambia a estado "aprobado" y se genera la constancia digital correspondiente.	EP5
HU25	Notificación de cambio de estado	Como ciudadano, quiero recibir notificaciones cuando cambie el estado de mi trámite, para mantenerme informado en tiempo real.	Given el trámite del ciudadano cambia de estado (pendiente, aprobado, rechazado, observado) When el sistema registra la acción Then el ciudadano recibe una notificación en tiempo real con el nuevo estado.	EP6

Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
HU26	Historial de notificaciones	Como ciudadano, quiero acceder a un historial de notificaciones, para revisar eventos pasados y tener trazabilidad de mis trámites.	Given el ciudadano accede a la sección de notificaciones When revisa el historial Then puede ver todas las notificaciones recibidas con fecha, hora y tipo de evento.	EP6
HU027	Ingresar a la plataforma como ciudadano	Como ciudadano, quiero ingresar a la plataforma para visualizar mis trámites y documentos	Escenario 1: Given el ciudadano ingrese los dígitos de su DNI And los del código de verificación que le llegó al teléfono celular When los datos ingresados sean correctos y válidos Then podrá entrar a la plataforma, con sus datos personales ya ingresados, gracias a consultas hechas a APIs. Escenario 2: Given el ciudadano ingrese los dígitos de su DNI y solicite el código de verificación When el ciudadano no reciba su código de verificación Then podrá generar y recibir otro en su lugar	EP07
HU28	Ingresar a la plataforma como funcionario	Como funcionario público, quiero acceder a la plataforma con mis credenciales, para revisar trámites y gestionar documentos.	Given el funcionario público accede a la sección de configuración de perfil When actualiza algunos datos editables Then el sistema actualiza la información	EP07
HU29	Actualización de datos	Como usuario de la aplicación web, quiero actualizar mis datos de contacto, para mantener mi perfil al día y recibir notificaciones correctamente.	Given el usuario de la aplicación web accede a la sección de configuración de perfil When actualiza algunos datos editables Then el sistema actualiza la información	EP07
HU30	Visualización del perfil	Como usuario de la aplicación web, quiero visualizar mi perfil con mis datos oficiales y documentos asociados, para validar mi identidad digital y acceder a mis trámites.	Given el usuario de la aplicación web accede correctamente a la aplicación When ingresa a la sección de perfil Then puede visualizar sus datos oficiales y los documentos vinculados a su identidad digital.	EP07
HT01	Iniciar sesión como ciudadano	Como ciudadano quiero autenticarme con mi DNI y un código de verificación vía SMS para acceder a mis trámites y documentos.	Scenario: Autenticación exitosa Given el endpoint POST /api/auth/citizen recibe DNI y código válidos. When se envía la solicitud. Then la respuesta devuelve 200 OK y un token de sesión. Scenario: Autenticación fallida. Given el ciudadano envía datos incorrectos. When se consulta /api/auth/citizen. Then la respuesta devuelve 401 Unauthorized.	EP08

Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
HTU02	Consultar trámites del ciudadano	Como ciudadano quiero consultar mis trámites activos o pasados para visualizar su estado.	<p>Scenario: Trámites encontrados</p> <p>Given el endpoint GET /api/citizen/{dni}/procedures recibe un DNI válido</p> <p>When se consulta con un token de sesión</p> <p>Then la respuesta devuelve 200 OK y la lista de trámites.</p> <p>Scenario: Sin trámites</p> <p>Given no existen trámites asociados al ciudadano</p> <p>When se consulta /api/citizen/{dni}/procedures</p> <p>Then la respuesta devuelve 200 OK y un array vacío.</p>	
HTU03	Subir documentos a un trámite	Como ciudadano quiero adjuntar documentos a un trámite para que puedan ser validados.	<p>Scenario: Documento cargado exitosamente</p> <p>Given el endpoint POST /api/procedures/{id}/documents está disponible</p> <p>When el ciudadano envía un PDF válido</p> <p>Then la respuesta devuelve 201 Created y confirma la carga.</p> <p>Scenario: Error en la carga</p> <p>Given el documento no cumple con el formato permitido</p> <p>When se intenta subir</p> <p>Then la respuesta devuelve 400 Bad Request.</p>	
HTU05	Cambiar estado de trámite	Como funcionario quiero aprobar o rechazar un trámite para cerrar su revisión.	<p>Scenario: Trámite aprobado</p> <p>Given el endpoint POST /api/procedures/{id}/status recibe estado "aprobado"</p> <p>When el funcionario lo confirma</p> <p>Then la respuesta devuelve 200 OK y genera la constancia digital.</p> <p>Scenario: Trámite rechazado</p> <p>Given el funcionario decide rechazar</p> <p>When envía estado "rechazado"</p> <p>Then la respuesta devuelve 200 OK y se notifica al ciudadano.</p>	

3.3. Impact Mapping

Para elaborar los User Personas, Empathy Maps, Journey Maps e Impact Maps se utilizará UXPressia.

3.4. Product Backlog

Story ID	Título	Descripción	Story Points (1/2/3/5/8)
HU02	Informarse sobre los beneficios del producto	Como visitante del sitio web, quiero informarme sobre los beneficios del producto ofrecido.	2
HU03	Conocer los testimonios de los clientes pasados	Como visitante, quiero acceder a los testimonios de clientes anteriores para evaluar la experiencia y la calidad de atención al cliente.	2

Story ID	Título	Descripción	Story Points (1/2/3/5/8)
HU04	Conocer planes de suscripción	Como visitante, quiero conocer los diferentes planes de suscripción disponibles para determinar cuál se ajusta a mis necesidades.	2
HU05	Visualizar documentos	Como ciudadano, quiero acceder y visualizar un documento almacenado en mi billetera digital para utilizarlo en diferentes procesos.	5
HU06	Generar un código QR	Como ciudadano, quiero generar un código QR válido para mi documento.	3
HU07	Solicitar el ingreso de un documento	Como ciudadano, quiero registrar un documento para que sea almacenado digitalmente en el sistema.	3
HU08	Compartir un documento	Como ciudadano, quiero descargar mi documento.	2
HU09	Renovación de DNI	Como ciudadano, quiero renovar mi DNI de manera digital desde la sección de servicios de la RENIEC.	5
HU10	Cambio de domicilio	Como ciudadano, quiero actualizar mi domicilio en mi DNI desde la sección de servicio de la RENIEC.	3
HU11	Inscripción de nacimiento	Como ciudadano, quiero inscribir un nacimiento de manera digital desde la sección de servicios de la RENIEC.	5
HU12	Consulta de estado tributario	Como ciudadano, quiero consultar mi estado tributario desde la sección de servicios de la SUNAT.	2
HU13	Solicitud de RUC	Como ciudadano, quiero solicitar un número de RUC de manera digital desde la sección de servicios de la SUNAT.	2
HU14	Registro de matrimonio	Como ciudadano, quiero registrar mi matrimonio de manera digital desde la sección de servicios.	5
HU15	Buscar y filtrar servicios	Como ciudadano, quiero buscar y filtrar los servicios disponibles para encontrar fácilmente el trámite que necesito.	1
HU17	Acceso según rol	Como funcionario público, quiero que mi acceso al sistema esté limitado según mi función, para garantizar el principio de mínimo privilegio y la seguridad de los trámites.	1
HU18	Visualizar métricas clave	Como funcionario público, quiero visualizar en tarjetas los indicadores de DNIs digitales, partidas, verificaciones y solicitudes realizadas.	2
HU19	Filtrar métricas por tiempo o región	Como funcionario público, quiero filtrar la información por rango de tiempo o por región, para obtener análisis más específicos y relevantes.	1
HU20	Generar reportes y auditorías	Como funcionario público, quiero generar reportes y auditorías de la actividad registrada, para garantizar transparencia y trazabilidad.	2
HU21	Revisar trámite	Como funcionario público, quiero revisar los trámites solicitados para brindar un servicio transparente a la ciudadanía.	3
HU22	Validar documentos adjuntos	Como funcionario público, quiero revisar los documentos cargados por el ciudadano y validarlos.	2
HU23	Cambiar estado de trámite	Como funcionario público, quiero actualizar el estado de un trámite, para reflejar su progreso y generar la constancia correspondiente.	2
HU24	Notificación de cambio de estado	Como ciudadano, quiero recibir notificaciones cuando cambie el estado de mi trámite.	2
HU25	Historial de notificaciones	Como ciudadano, quiero acceder a un historial de notificaciones, para revisar eventos pasados y tener trazabilidad de mis trámites.	1

Story ID	Título	Descripción	Story Points (1/2/3/5/8)
HU26	Ingresar a la plataforma como ciudadano	Como ciudadano, quiero ingresar a la plataforma para visualizar mis trámites y documentos.	1
HU27	Ingresar a la plataforma como funcionario	Como funcionario público, quiero acceder a la plataforma con mis credenciales, para revisar trámites y gestionar documentos.	1
HU28	Actualización de datos	Como usuario de la aplicación web, quiero actualizar mis datos de contacto, para mantener mi perfil al día.	1
HU29	Visualización del perfil	Como usuario de la aplicación web, quiero visualizar mi perfil con mis datos oficiales y documentos asociados.	1
HT01	Iniciar sesión como ciudadano	Como ciudadano quiero autenticarme con mi DNI y un código de verificación vía SMS para acceder a mis trámites y documentos.	1
HTU02	Consultar trámites del ciudadano	Como ciudadano quiero consultar mis trámites activos o pasados para visualizar su estado.	3
HTU03	Subir documentos a un trámite	Como ciudadano quiero adjuntar documentos a un trámite para que puedan ser validados.	3
HTU05	Cambiar estado de trámite	Como funcionario quiero aprobar o rechazar un trámite para cerrar su revisión.	3

Capítulo IV: Strategic-Level Software Design

4.1. Strategic-Level Attribute-Driven Design

4.1.1. Design Purpose

Para el desarrollo de la aplicación, el propósito del diseño debe centrarse en:

- **Disponibilidad y confiabilidad:** Garantizar que la plataforma sea robusta, escalable y esté disponible 24/7 para todos los ciudadanos y funcionarios públicos.
- **Alto rendimiento:** Ofrecer tiempos de respuesta rápidos y un desempeño óptimo incluso ante un alto volumen de usuarios y transacciones.
- **Usabilidad e inclusión:** Diseñar una aplicación intuitiva, fácil de usar y accesible, considerando distintos niveles de alfabetización digital y dispositivos.
- **Seguridad y confianza:** Proteger los datos sensibles de ciudadanos y entidades públicas mediante autenticación segura, encriptación y cumplimiento de estándares internacionales.
- **Transparencia y trazabilidad:** Asegurar que cada acción dentro de la plataforma pueda ser verificada, fortaleciendo la confianza entre Estado y ciudadanos.

4.1.2. Attribute-Driven Design Inputs

4.1.2.1 Primary Functionality (Primary User Stories)

- **Renovación de DNI (HU-09):**

Como ciudadano, quiero renovar mi DNI de manera digital desde la sección de servicios de la RENIEC.

Relevancia: Esta funcionalidad es clave, ya que requiere que la plataforma se integre con los sistemas centrales de la RENIEC y maneje procesos críticos de identificación. Afecta la seguridad (validación de identidad, firma digital) y la disponibilidad, dado que es uno de los trámites más solicitados en el país.

- **Inscripción de nacimiento (HU-11):**

Como ciudadano, quiero inscribir un nacimiento de manera digital desde la sección de servicios de la RENIEC.

Relevancia: Este proceso implica la gestión de documentos oficiales que deben ser almacenados de forma segura y trazable. Requiere que la arquitectura soporte generación, verificación y resguardo de actas digitales, con integración hacia registros civiles.

- **Consulta de estado tributario (HU-12):**

Como ciudadano, quiero consultar mi estado tributario desde la sección de servicios de la SUNAT.

Relevancia: La consulta en tiempo real exige integraciones con la SUNAT y un diseño orientado a alta disponibilidad. Afecta el rendimiento, ya que debe manejar grandes volúmenes de datos y devolver resultados rápidos y confiables.

- **Solicitud de RUC (HU-13):**

Como ciudadano, quiero solicitar un número de RUC de manera digital desde la sección de servicios de la SUNAT.

Relevancia: Esta historia requiere que la plataforma gestione un flujo transaccional seguro y verificado, con almacenamiento de datos sensibles. Impacta la arquitectura en términos de validación, persistencia de datos y escalabilidad del sistema.

- **Registro de matrimonio (HU-14):**

Como ciudadano, quiero registrar mi matrimonio de manera digital desde la sección de servicios.

Relevancia: Similar a la inscripción de nacimiento, esta funcionalidad demanda manejo de documentos oficiales con valor legal. Afecta la arquitectura al requerir mecanismos de firma digital, auditoría y resguardo de documentos para futuras verificaciones.

- **Visualizar métricas clave (HU-18):**

Como funcionario público, quiero visualizar en tarjetas los indicadores de DNIs digitales, partidas, verificaciones y solicitudes realizadas, para monitorear el desempeño de mi entidad.

Relevancia: Esta historia habilita el componente de *dashboards operativos* en la plataforma. Impacta directamente en la arquitectura de datos, ya que requiere sistemas de recolección, agregación y visualización en tiempo real, además de asegurar confidencialidad en la información expuesta.

- **Generar un código QR (HU-06)**

Como ciudadano, quiero generar un código QR válido para mi documento, de modo que otras personas o entidades puedan verificar su autenticidad fácilmente.

Relevancia:

Esta funcionalidad es fundamental, ya que convierte cada documento en un recurso verificable de forma sencilla y portable. Permite que terceros (instituciones públicas, privadas o ciudadanos) validen la autenticidad del documento escaneando el QR, sin necesidad de procesos manuales.

4.1.2.2 Quality attribute Scenarios

- Interoperabilidad: El sistema debe trabajar con múltiples servicios externos como RENIEC, SUNAT, etc.

- Performance: El sistema debe responder en tiempo de 1s como máximo

- Seguridad: Inicio de sesión. QR con blockchain

- Usabilidad: El usuario debe poder navegar sin confusiones, en una interfaz minimalista

ID	Atributo	Fuente	Estímulo	Artefacto	Entorno	Respuesta	Medida
QA-01	Disponibilidad	Componente de software o hardware	Un error de software o hardware ocurre en la aplicación	Aplicación	El servicio que provee una funcionalidad de la aplicación se cae	El sistema detecta la falla, muestra un mensaje al cliente, el load balancer redirige a un servidor en funcionamiento, y la aplicación se restablece.	El servicio vuelve a estar operativo en menos de 3 minutos. Disponibilidad 24/7 garantizada.

ID	Atributo	Fuente	Estímulo	Artefacto	Entorno	Respuesta	Medida
QA-02	Interoperabilidad	Servicio externo (RENIEC, SUNAT, etc.)	Un usuario solicita un trámite que requiere integración con un sistema externo	Aplicación	Durante una transacción en la plataforma que depende de un API externo	El sistema consume la API, valida la respuesta y presenta el resultado al usuario de manera consistente, incluso si un servicio externo está lento o caído.	95% de las llamadas externas deben responder correctamente; en caso de error, ofrecer fallback o mensaje claro en menos de 2s.
QA-03	Performance	Usuario final	Un ciudadano o funcionario solicita acceder a un servicio digital	Aplicación	Plataforma en operación con carga concurrente de usuarios	El sistema procesa la solicitud y entrega la respuesta sin retrasos perceptibles.	90% de las respuestas deben completarse en ≤ 1 segundo, incluso bajo 1000 usuarios concurrentes.

ID	Atributo	Fuente	Estímulo	Artefacto	Entorno	Respuesta	Medida
QA-04	Seguridad – Autenticación y Registro	Usuario (ciudadano o funcionario)	Inicio de sesión o registro en la aplicación	Servicio de autenticación	Usuario accediendo desde web o móvil	El sistema valida la identidad del usuario mediante autenticación segura (DNI + clave, firma digital, o validación multifactor).	Autenticación completada en ≤ 5 segundos.
QA-05	Seguridad – Integridad de Documentos	Usuario (ciudadano o funcionario)	Generación, descarga o validación de QR asociado a algún documento	Aplicación	Usuario accediendo desde web o móvil	<p>Se garantiza la confidencialidad e integridad de la información personal.</p> <p>El sistema genera QR vinculados a los documentos del ciudadano.</p> <p>Cada QR se valida contra blockchain para asegurar que no ha sido alterado.</p> <p>Se garantiza no repudio: un QR válido siempre corresponde a un documento oficial.</p>	<p>Cero fugas de información sensible en auditorías de seguridad.</p> <p>100% de los QR deben validarse contra blockchain.</p> <p>Tiempo de validación ≤ 3 segundos.</p>

4.1.3. Architectural Drivers Backlog

Los **drivers arquitectónicos** representan los factores clave que guían las decisiones de diseño de la plataforma. Incluyen objetivos de negocio, necesidades de usuario, restricciones y atributos de calidad prioritarios.

- **Business Drivers**

- Centralizar trámites digitales en un solo portal.
- Reducir la burocracia y los tiempos de atención.
- Mejorar la confianza ciudadana en los servicios digitales del Estado.
- Asegurar validez legal de los documentos mediante firma digital y blockchain.

- **User Drivers**

- Ciudadanos: rapidez, simplicidad y seguridad en trámites.
- Funcionarios: reducción de rechazos, dashboards con métricas, integración con sistemas existentes.

- **Technical Drivers**

- Integración con APIs oficiales (RENIEC, SUNAT, etc.).
- Autenticación segura (DNI+clave, firma digital, validación con QR).
- Interoperabilidad con múltiples servicios estatales.
- Arquitectura escalable y disponible 24/7.

- **Constraints**

- Cumplimiento normativo (Ley de Firmas y Certificados Digitales, Ley 27444).
- Uso obligatorio de autoridades de certificación acreditadas.
- Disponibilidad mínima del 99.9%.

4.1.4. Architectural Design Decisions

Las **decisiones arquitectónicas** son elecciones clave tomadas para garantizar que la plataforma cumpla con los drivers y atributos de calidad:

1. **Arquitectura basada en microservicios** para aislar módulos (trámites RENIEC, SUNAT, validaciones, dashboard) y garantizar escalabilidad.
2. **Data Lake centralizado** para almacenar y procesar documentos digitalizados y métricas de uso.
3. **Uso de blockchain** para registrar huellas digitales de documentos y validarlos vía QR.
4. **Autenticación multi-factor** (DNI+clave, firma digital, OTP) para fortalecer la seguridad.
5. **API Gateway** para gestionar integraciones con entidades externas y controlar accesos.
6. **Infraestructura en la nube** con balanceadores de carga y redundancia para alta disponibilidad.

4.1.5. Quality Attribute Scenario Refinements

Refinamiento de escenarios de atributos de calidad previamente definidos:

- **Disponibilidad (QA-01)**

- *Refinamiento:* El sistema debe contar con monitoreo proactivo (logging + alertas) y failover automático en menos de 3 minutos.

- **Interoperabilidad (QA-02)**

- *Refinamiento:* Cada microservicio debe exponer APIs RESTful compatibles con JSON, con tiempo de respuesta $\leq 1\text{s}$ al consultar RENIEC o SUNAT.

- **Performance (QA-03)**

- *Refinamiento:* El sistema debe soportar al menos 10,000 transacciones concurrentes, respondiendo en $\leq 1\text{s}$ en operaciones críticas (renovación de DNI, validación QR).

- **Seguridad (QA-04a - Autenticación)**

- *Refinamiento:* Inicio de sesión seguro con encriptación AES-256 y validación en ≤ 5 segundos.

- **Seguridad (QA-04b - Blockchain QR)**

- *Refinamiento:* El 100% de los QR generados deben validarse contra blockchain garantizando integridad e inmutabilidad del documento.

4.2. Strategic-Level Domain-Driven Design

4.2.1. EventStorming

Paso 1: Exploración Libre Se arranca con una lluvia de ideas para listar eventos del negocio, siempre escritos en pasado. Usamos postits en Miro para plasmar todo lo que “ya ocurrió” y mapear un panorama inicial de lo que el sistema debería cubrir.

Paso 2: Línea de Tiempo Los eventos se ordenan en secuencia. Primero se construye un happy path (todo sale bien) y luego se agregan ramificaciones con fallas o resultados alternativos. Esto ayuda a ver cómo fluye el proceso y qué trayectorias posibles tiene.

Paso 3: Puntos de Dolor Se marcan problemas o riesgos, como cuellos de botella, vacíos de documentación o falta de conocimiento.

Paso 4: Eventos Clave De los eventos ya mapeados, se señalan los que representan cambios importantes en el proceso o en el contexto.

Paso 5: Comandos Se anotan las acciones que generan los eventos, escritas en imperativo (ej. “Validar documento”). Aquí también se identifican los actores que ejecutan esos comandos.

Paso 6: Políticas Algunos comandos no dependen de usuarios sino de reglas automáticas. En este paso se asignan esas políticas para que ciertas acciones se disparen solas cuando ocurre un evento.

Paso 7: Modelos de Lectura Se definen vistas de datos que alimentarán consultas, reportes o pantallas del frontend, en función de los comandos.

Paso 8: Sistemas Externos Se incorporan plataformas fuera del dominio (ej. RENIEC, SUNAT) que envían o reciben información mediante eventos o comandos.

Paso 9: Aggregates Se agrupan conceptos relacionados que reciben comandos y generan eventos, representando unidades lógicas del dominio.

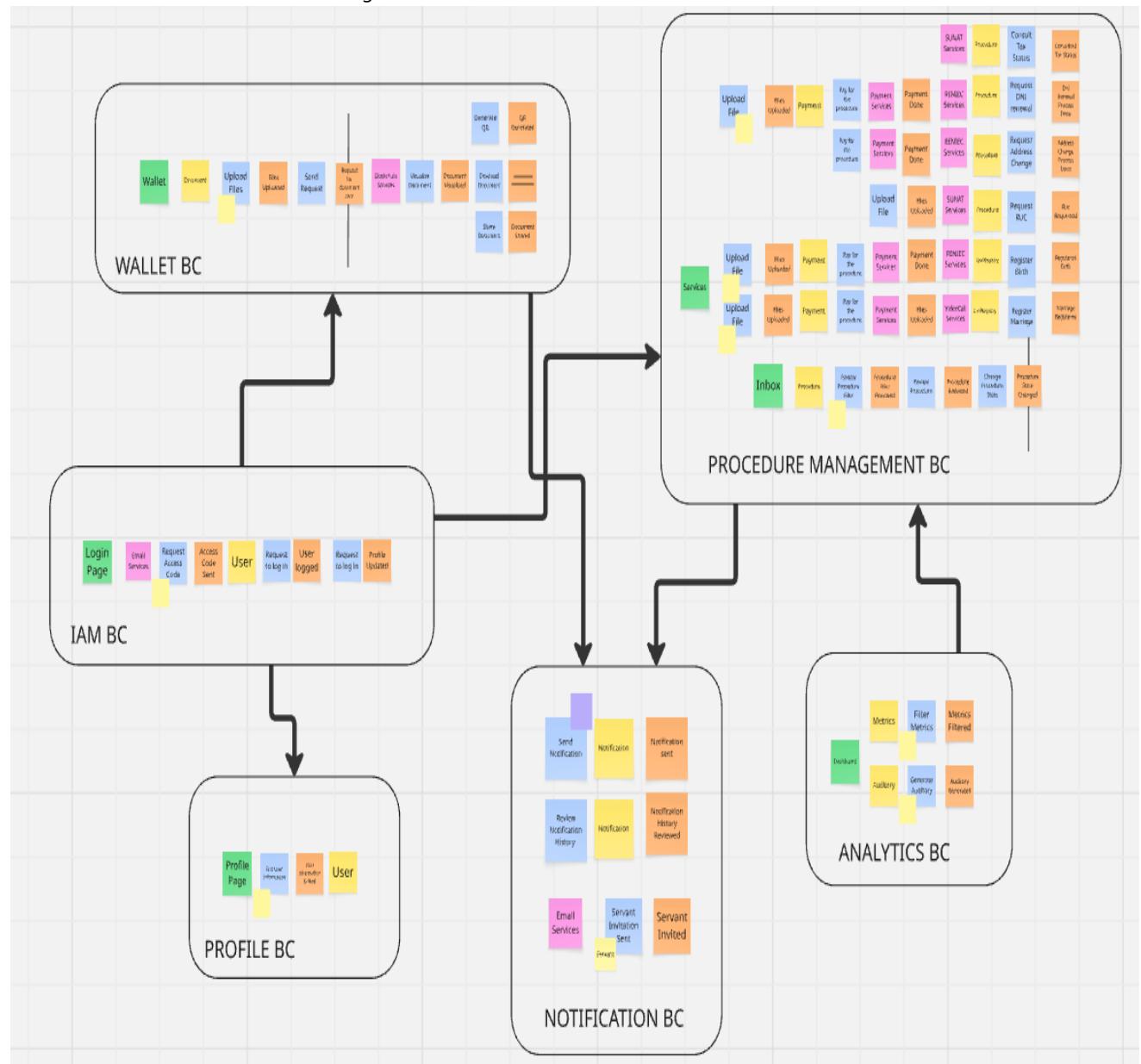
Paso 10: Bounded Contexts Finalmente, los aggregates que comparten reglas o funciones se organizan en contextos delimitados, que sirven como bloques coherentes de funcionalidad dentro del sistema.

4.2.2 Candidate Context Discovery

Definimos los siguientes Bounded Context con el proceso de Event Storming:

- Profiles Bounded Context: Gestionar los usuarios y sus perfiles
- IAM Bounded Context: Se encarga del acceso de usuarios, login y envío de código de acceso al correo de usuario.
- Procedure Bounded Context: Engloba todos los trámites del usuario.
- Wallet Bounded Context: Gestiona los documentos del usuario.
- Analytics Bounded Context: Gestiona las métricas y auditorías del funcionario público

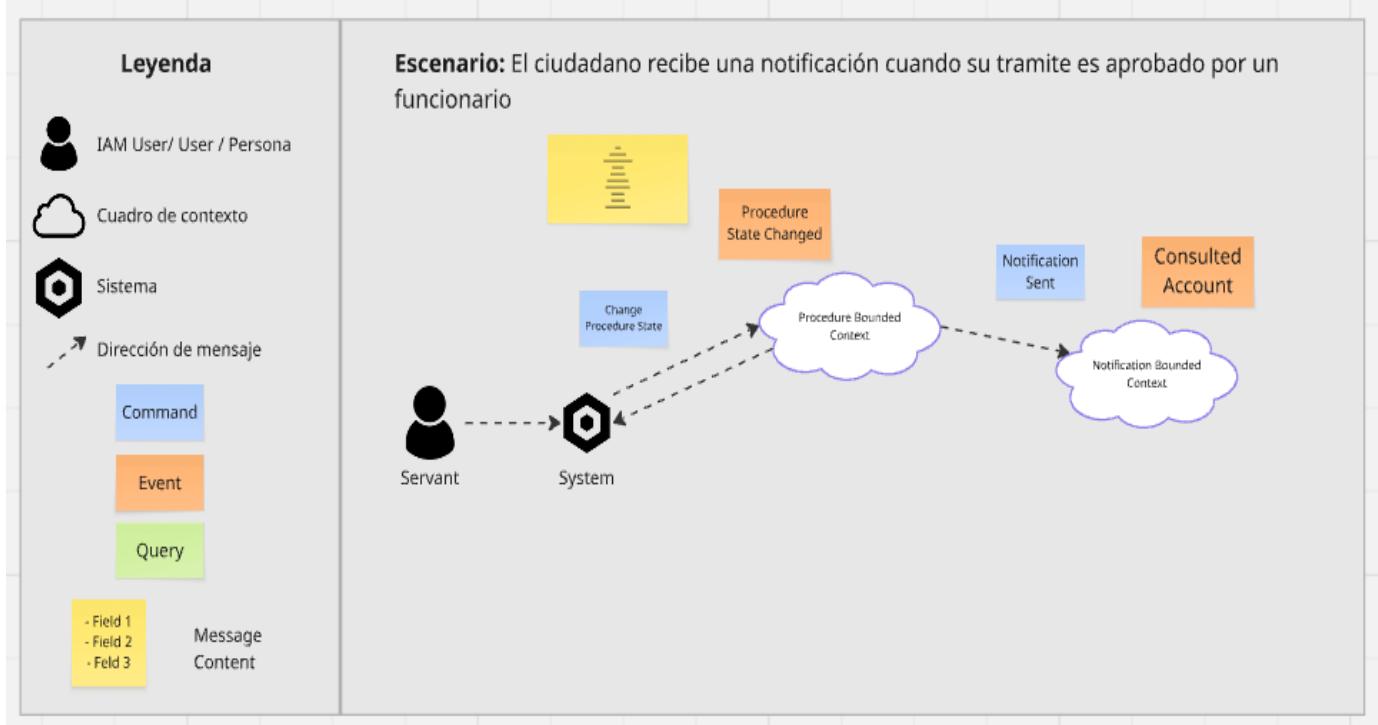
- Notifications Bounded Context: Se encarga del envío de notificaciones al usuario.



4.2.3 Domain Message Flows Modeling

Escenario 1: El ciudadano recibe una notificación cuando su trámite es aprobado por un funcionario. El usuario una vez solicita la aprobación de un trámite adjunto. Junto a ello, envía la información y las imágenes requeridas. Cuando el funcionario publico revise el

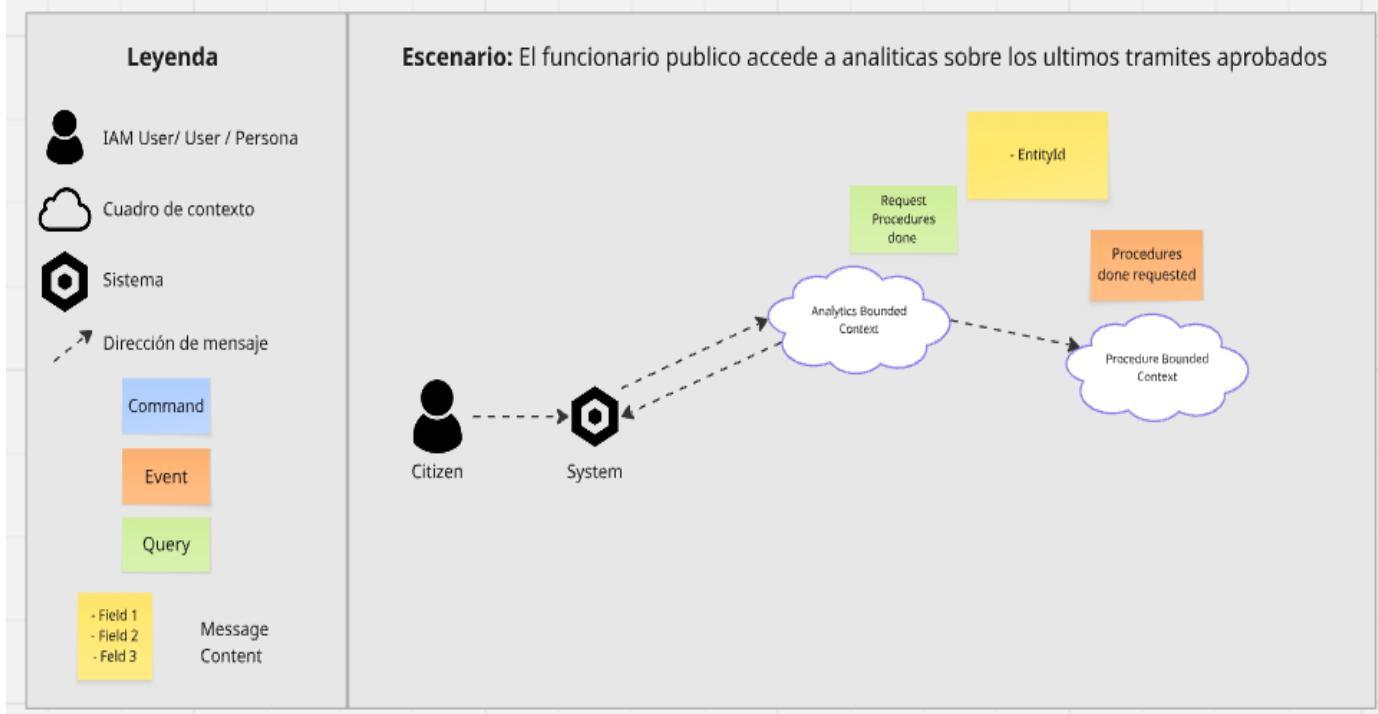
documento y lo apruebe o desapruebe, entonces le llegará al usuario una notificación.



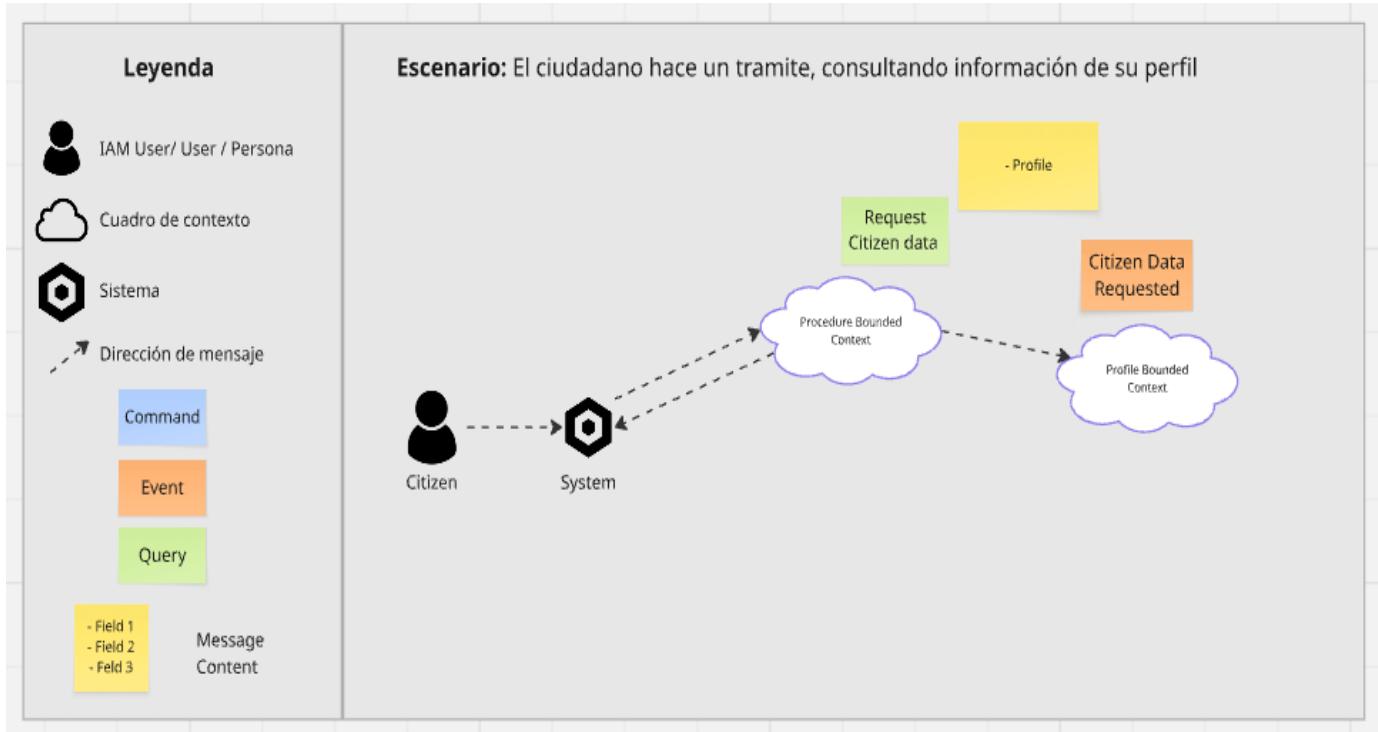
Escenario 2: El ciudadano recibe una notificación cuando su documento es aprobado como válido. El usuario una vez solicita la aprobación de un documento adjunto. Junto a ello, envía la información y las imágenes requeridas. Cuando se aprobado, le deberá llegar una notificación al usuario ciudadano.



Escenario 3: El funcionario público accede a analíticas sobre los últimos trámites aprobados. El funcionario público desde las Analíticas, debe poder visualizar los últimos trámites aprobados en su entidad así como aprobar alguno.



Escenario 4: El ciudadano hace un trámite, consultando información de su perfil. Cuando el ciudadano hace un trámite, dicho trámite debe salir con su nombre, dni, etc. Datos que son extraídos de su perfil, para evitar doble ingreso de datos o ingreso de datos erroneos por parte del ciudadano.

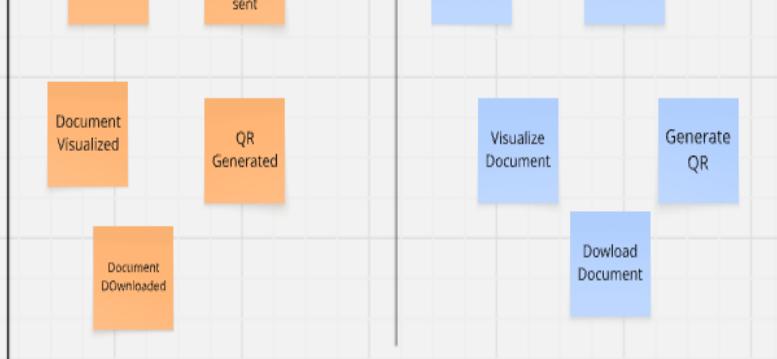


4.2.4 Bounded Context Canvases

Procedure Management Bounded Context

Name Procedure Management Bounded Context	<p>Capabilities & Responsibilities Services provided to consumers</p> <table border="1" data-bbox="774 242 1445 743"> <thead> <tr> <th>Informational</th><th colspan="2">Actions</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Queries, events, reports, etc.</td><td>Review Procedure</td><td>Consult Tax Status</td></tr> <tr> <td>Registered Birth</td><td>Pay for the procedure</td><td></td></tr> <tr> <td>Dni Renewal Process Done</td><td>Register Birth</td><td>Request DNI renewal</td></tr> <tr> <td>Ruc Requested</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Consulted Tax Status</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Informational	Actions		Queries, events, reports, etc.	Review Procedure	Consult Tax Status	Registered Birth	Pay for the procedure		Dni Renewal Process Done	Register Birth	Request DNI renewal	Ruc Requested			Consulted Tax Status				
Informational	Actions																							
Queries, events, reports, etc.	Review Procedure	Consult Tax Status																						
Registered Birth	Pay for the procedure																							
Dni Renewal Process Done	Register Birth	Request DNI renewal																						
Ruc Requested																								
Consulted Tax Status																								
Strategic Classification core/supportive/generic/other Core-Se encarga de la gestión de trámites																								
Description Summary of purpose and responsibilities - not implementation <ul style="list-style-type: none"> Visualización de trámites Aprobación de trámites Solicitud de aprobación de trámites Llenado de datos de trámites Pagos por trámites 																								
Business Policies Key business rules and policies Ubiquitous Language Key domain terminology <ul style="list-style-type: none"> Procedure Registry Civil Forms 	<p>Dependencies Interactions with other bounded contexts and services</p> <table border="1" data-bbox="704 884 1453 1230"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Reason why dependency exists</th> <th>System internal /external</th> <th>Relationship in/out/bi/ui</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Profile</td> <td>Solicita información del usuario para validar</td> <td>Internal</td> <td>in</td> </tr> <tr> <td>Notification</td> <td>Notificación de aceptación de solicitud</td> <td>Internal</td> <td>out</td> </tr> <tr> <td>SUNAT/RENIEC Services</td> <td>Solicita información para validación</td> <td>External</td> <td>in</td> </tr> <tr> <td>Payment Services</td> <td>Pagos de algunos trámites</td> <td>External</td> <td>in</td> </tr> </tbody> </table>				Name	Reason why dependency exists	System internal /external	Relationship in/out/bi/ui	Profile	Solicita información del usuario para validar	Internal	in	Notification	Notificación de aceptación de solicitud	Internal	out	SUNAT/RENIEC Services	Solicita información para validación	External	in	Payment Services	Pagos de algunos trámites	External	in
Name	Reason why dependency exists	System internal /external	Relationship in/out/bi/ui																					
Profile	Solicita información del usuario para validar	Internal	in																					
Notification	Notificación de aceptación de solicitud	Internal	out																					
SUNAT/RENIEC Services	Solicita información para validación	External	in																					
Payment Services	Pagos de algunos trámites	External	in																					

Wallet Bounded Context

Name Wallet Bounded Context	Capabilities & Responsibilities Services provided to consumers																			
Strategic Classification core/supportive/generic/other Core_ Se encarga de gestionar los documentos del usuario en su billetera	Informational Queries, events, reports, etc.																			
Description Summary of purpose and responsibilities - not implementation <ul style="list-style-type: none"> Visualización de documentos Creación de documentos digitales Solicitud de aprobación de documentos Generación de QR y código hash de documentos Compartir documentos 	 <p>The diagram illustrates the interactions of the Wallet Bounded Context with other bounded contexts. It features a central column of four orange boxes representing informational events: 'Files Uploaded', 'Request for document sent', 'Document Visualized', and 'QR Generated'. To the left of this column are three blue boxes representing actions: 'Upload Files', 'Send Request', and 'Visualize Document'. To the right are two blue boxes: 'Generate QR' and 'Download Document'. The top right corner contains the text 'Actions: Invokable commands, scheduled tasks, etc.'.</p>																			
Business Policies Key business rules and policies	Dependencies Interactions with other bounded contexts and services																			
Ubiquitous Language Key domain terminology <ul style="list-style-type: none"> Document Hash Identification QR 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Reason why dependency exists</th> <th>System internal / external</th> <th>Relationship in/out/bi/ui</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Profile</td> <td>Solicita información para validación</td> <td>Internal</td> <td>in</td> </tr> <tr> <td>Notification</td> <td>Notificación de aceptación de solicitud</td> <td>Internal</td> <td>out</td> </tr> <tr> <td>Blockchain Services</td> <td>Creación de un código hash y blockchain</td> <td>External</td> <td>out</td> </tr> </tbody> </table>				Name	Reason why dependency exists	System internal / external	Relationship in/out/bi/ui	Profile	Solicita información para validación	Internal	in	Notification	Notificación de aceptación de solicitud	Internal	out	Blockchain Services	Creación de un código hash y blockchain	External	out
Name	Reason why dependency exists	System internal / external	Relationship in/out/bi/ui																	
Profile	Solicita información para validación	Internal	in																	
Notification	Notificación de aceptación de solicitud	Internal	out																	
Blockchain Services	Creación de un código hash y blockchain	External	out																	

IAM Bounded Context

Name IAM Bounded Context	Capabilities & Responsibilities Services provided to consumers			
	Informational Queries, events, reports, etc.		Actions Invokable commands, scheduled tasks, etc.	
Strategic Classification core/supportive/generic/other Core_Se encarga de gestionar los accesos y roles	Access Code Sent	User logged	Request Access Code	Request to log in
Description Summary of purpose and responsibilities - not implementation <ul style="list-style-type: none"> Envío de códigos de acceso únicos al correo Gestión y validación de datos de acceso Login 				
Business Policies Key business rules and policies	Dependencies Interactions with other bounded contexts and services			
Ubiquitous Language Key domain terminology <ul style="list-style-type: none"> Access Role User 	Name	Reason why dependency exists	System internal / external	Relationship in/out/bi/ui
	Profile	Solicita información con el dni	Internal	out
	Mail Service	Envío de código de acceso	External	out
Bounded Context Canvas V1 Nick Tune ntcoding.co.uk				

Profiles Bounded Context

Name Profiles Bounded Context	<p>Capabilities & Responsibilities Services provided to consumers</p> <table border="1" data-bbox="731 233 1207 781"> <thead> <tr> <th data-bbox="810 233 1001 265">Informational</th><th data-bbox="1096 233 1461 316">Actions</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="731 265 1001 781">Queries, events, reports, etc. User information Edited</td><td data-bbox="1096 316 1461 781">Invokable commands, scheduled tasks, etc. Edit User Information</td></tr> </tbody> </table>			Informational	Actions	Queries, events, reports, etc. User information Edited	Invokable commands, scheduled tasks, etc. Edit User Information				
Informational	Actions										
Queries, events, reports, etc. User information Edited	Invokable commands, scheduled tasks, etc. Edit User Information										
Strategic Classification core/supportive/generic/other Core - Esencial para la gestión de usuarios y su información personal.											
Description Summary of purpose and responsibilities - not implementation Gira en torno a la gestión de perfiles: <ul style="list-style-type: none"> Edición de información personal Almacenado de información personal 											
Business Policies Key business rules and policies	<p>Dependencies Interactions with other bounded contexts and services</p> <table border="1" data-bbox="699 893 1461 1253"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 893 810 968">Name</th><th data-bbox="810 893 1128 968">Reason why dependency exists</th><th data-bbox="1128 893 1287 968">System internal /external</th><th data-bbox="1287 893 1461 968">Relationship in/out/bi/ui</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 968 810 1163">IAM</td><td data-bbox="810 968 1128 1163">Acceso al perfil e información como DNI es mutuo</td><td data-bbox="1128 968 1287 1163">Internal</td><td data-bbox="1287 968 1461 1163">in</td></tr> </tbody> </table>			Name	Reason why dependency exists	System internal /external	Relationship in/out/bi/ui	IAM	Acceso al perfil e información como DNI es mutuo	Internal	in
Name	Reason why dependency exists	System internal /external	Relationship in/out/bi/ui								
IAM	Acceso al perfil e información como DNI es mutuo	Internal	in								
Ubiquitous Language Key domain terminology											
Bounded Context Canvas V1 Nick Tune ntcoding.co.uk											

Notification Bounded Context

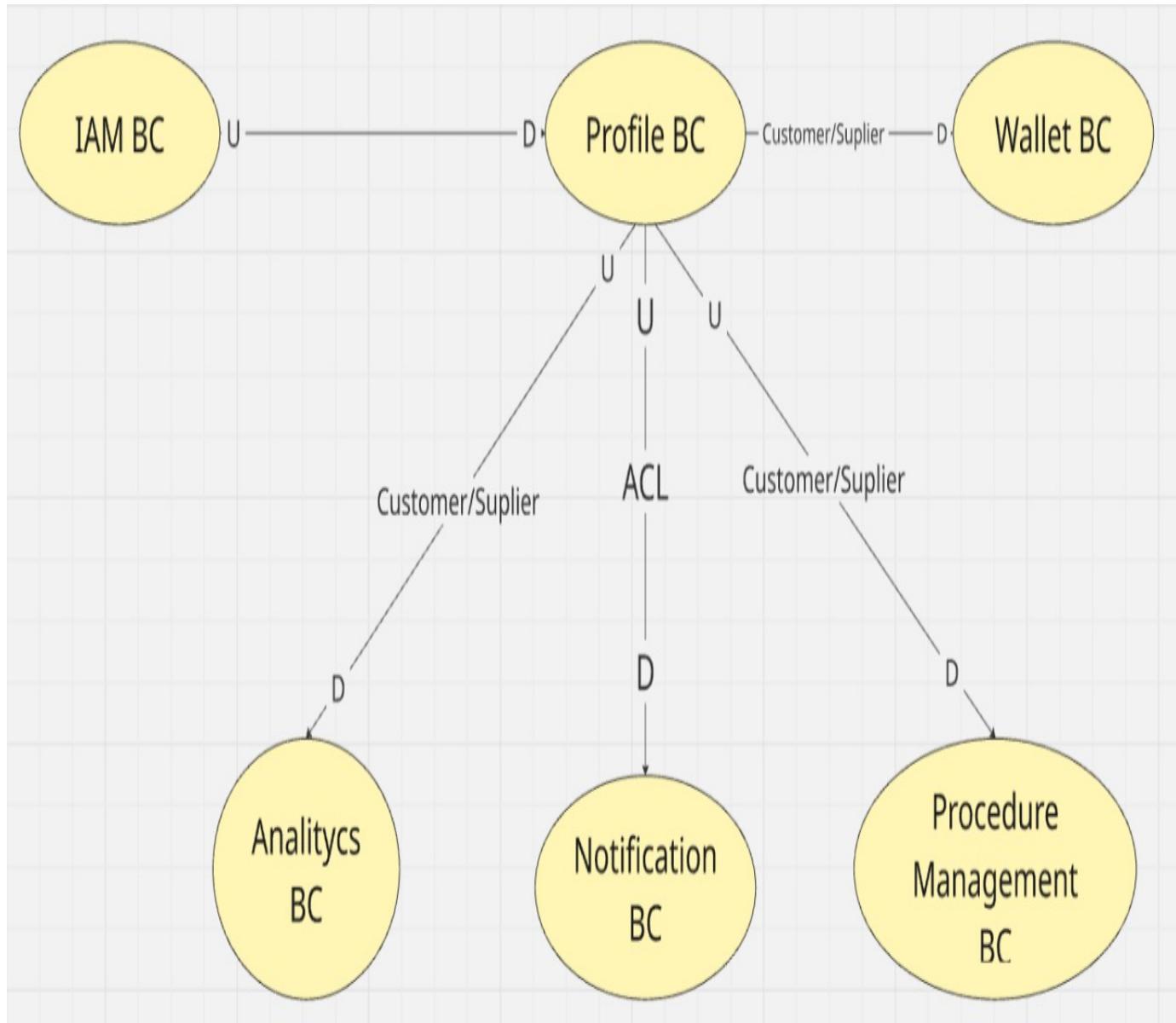
<p>Name Notification Bounded Context</p>	<p>Capabilities & Responsibilities Services provided to consumers</p> <table border="1" data-bbox="715 287 1456 714"> <thead> <tr> <th colspan="2">Informational</th><th colspan="2">Actions</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Queries, events, reports, etc.</td><td>Notification sent</td><td>Invokable commands, scheduled tasks, etc.</td><td>Send Notification</td></tr> <tr> <td>Notification History Reviewed</td><td>Servant Invited</td><td></td><td>Review Notification History</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>Servant Invitation Sent</td></tr> </tbody> </table>				Informational		Actions		Queries, events, reports, etc.	Notification sent	Invokable commands, scheduled tasks, etc.	Send Notification	Notification History Reviewed	Servant Invited		Review Notification History				Servant Invitation Sent
Informational		Actions																		
Queries, events, reports, etc.	Notification sent	Invokable commands, scheduled tasks, etc.	Send Notification																	
Notification History Reviewed	Servant Invited		Review Notification History																	
			Servant Invitation Sent																	
<p>Strategic Classification core/supportive/generic/other Core- Esencial para la gestión de mails y notificaciones al usuario.</p> <p>Description Summary of purpose and responsibilities - not implementation Gira en torno al envío de notificaciones:<ul style="list-style-type: none">Notificación de solicitud de trámite/documento aceptadaHistorial de notificacionesInvitación por correo a otro funcionario</p>																				
<p>Business Policies Key business rules and policies</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> Notification Policy Mail Policy </div> <p>Ubiquitous Language Key domain terminology<ul style="list-style-type: none">NotificationInboxAlertPop up</p>	<p>Dependencies Interactions with other bounded contexts and services</p> <table border="1" data-bbox="699 916 1472 1264"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Reason why dependency exists</th> <th>System internal /external</th> <th>Relationship in/out/bi/ui</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Procedure</td> <td>Envío de notificación tras aprobación de trámite</td> <td>Internal</td> <td>out</td> </tr> <tr> <td>Wallet</td> <td>Envío de notificación tras aprobación de documento</td> <td>Internal</td> <td>out</td> </tr> <tr> <td>Mail Service</td> <td>Envío de correos para la invitación de funcionarios</td> <td>External</td> <td>in</td> </tr> </tbody> </table>				Name	Reason why dependency exists	System internal /external	Relationship in/out/bi/ui	Procedure	Envío de notificación tras aprobación de trámite	Internal	out	Wallet	Envío de notificación tras aprobación de documento	Internal	out	Mail Service	Envío de correos para la invitación de funcionarios	External	in
Name	Reason why dependency exists	System internal /external	Relationship in/out/bi/ui																	
Procedure	Envío de notificación tras aprobación de trámite	Internal	out																	
Wallet	Envío de notificación tras aprobación de documento	Internal	out																	
Mail Service	Envío de correos para la invitación de funcionarios	External	in																	

Bounded Context Canvas V1 Nick Tune | ntcoding.co.uk

Analytics Bounded Context

Name Analytics Bounded Context	Capabilities & Responsibilities Services provided to consumers <table border="1" data-bbox="777 247 1460 786"> <thead> <tr> <th colspan="2">Informational</th><th colspan="2">Actions</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Queries, events, reports, etc.</td><td></td><td>Invokable commands, scheduled tasks, etc.</td><td></td></tr> <tr> <td>Metrics Filtered</td><td>Auditory Generated</td><td>Filter Metrics</td><td>Generate Auditory</td></tr> </tbody> </table>				Informational		Actions		Queries, events, reports, etc.		Invokable commands, scheduled tasks, etc.		Metrics Filtered	Auditory Generated	Filter Metrics	Generate Auditory
Informational		Actions														
Queries, events, reports, etc.		Invokable commands, scheduled tasks, etc.														
Metrics Filtered	Auditory Generated	Filter Metrics	Generate Auditory													
Strategic Classification core/supportive/generic/other Core- Se encarga de las metricas y analiticas que visualiza el funcionario publico																
Description Summary of purpose and responsibilities - not implementation Gira en torno a las metricas y analiticas de la entidad: <ul style="list-style-type: none"> Visualización y filtro de metricas Generación de auditorías 																
Business Policies Key business rules and policies	Dependencies Interactions with other bounded contexts and services <table border="1" data-bbox="714 898 1460 1257"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Reason why dependency exists</th> <th>System internal / external</th> <th>Relationship in/out/bi/ui</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Procedure</td> <td>Visualización de datos de trámites</td> <td>Internal</td> <td>in</td> </tr> </tbody> </table>				Name	Reason why dependency exists	System internal / external	Relationship in/out/bi/ui	Procedure	Visualización de datos de trámites	Internal	in				
Name	Reason why dependency exists	System internal / external	Relationship in/out/bi/ui													
Procedure	Visualización de datos de trámites	Internal	in													
Ubiquitous Language Key domain terminology <ul style="list-style-type: none"> Analytics Metrics Graphics Statistics 	Bounded Context Canvas V1 Nick Tune ntcoding.co.uk															

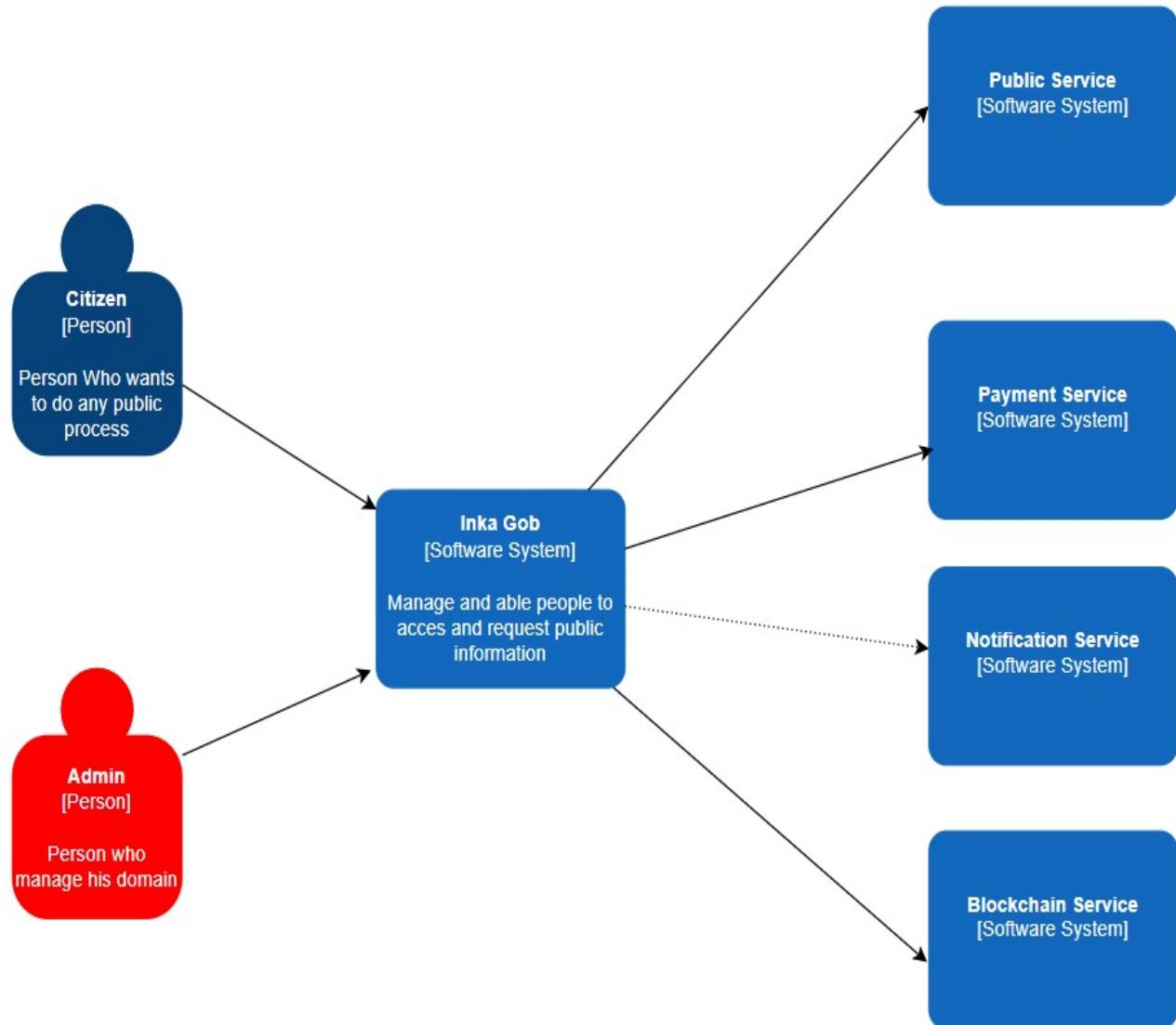
4.2.5 Context Mapping



4.3 Software Architecture

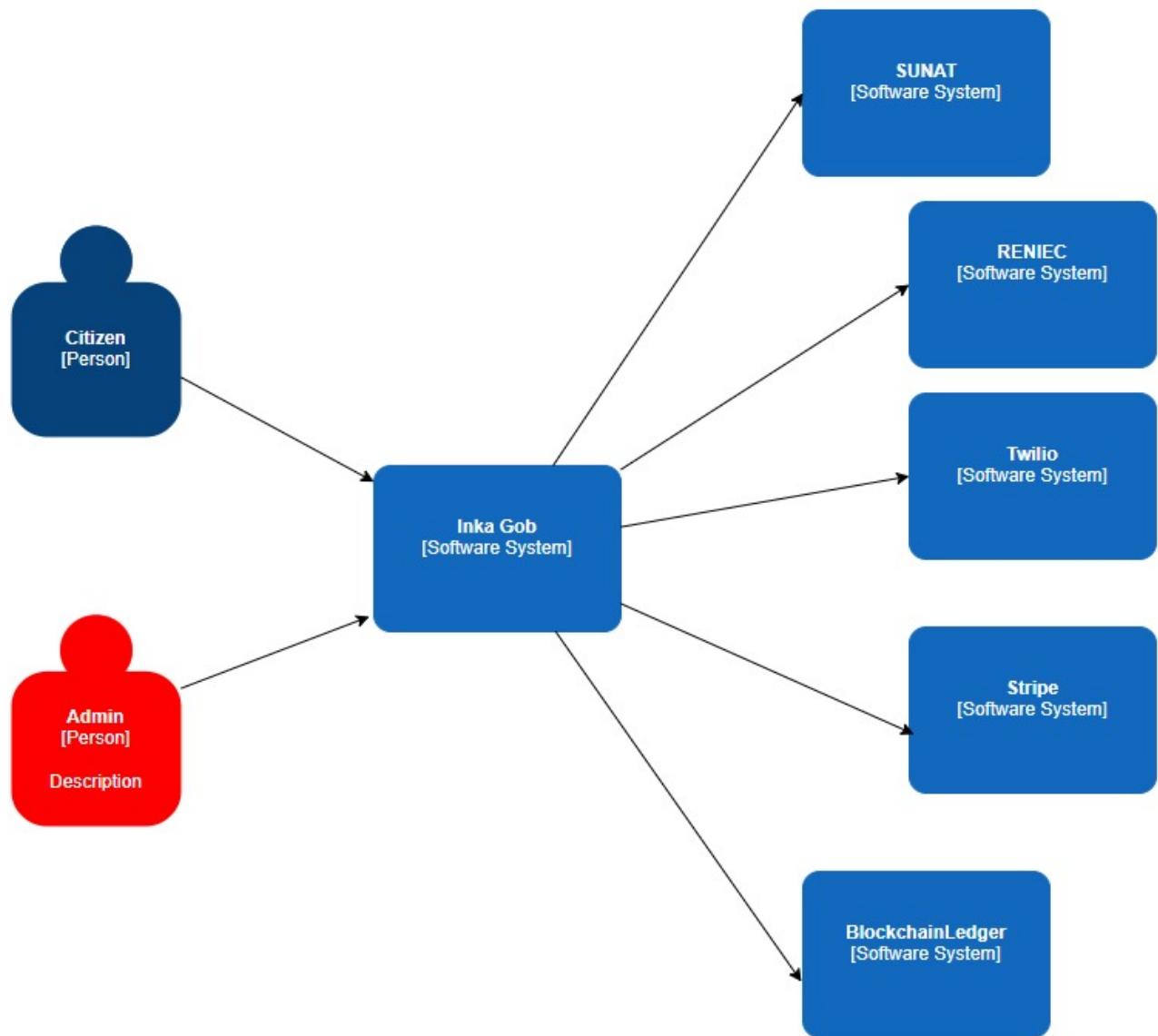
4.3.1. Software Architecture System Landscape Diagram

Para la elaboración de diagramas de Software Architecture se utilizará Structurizr para C4 Model.

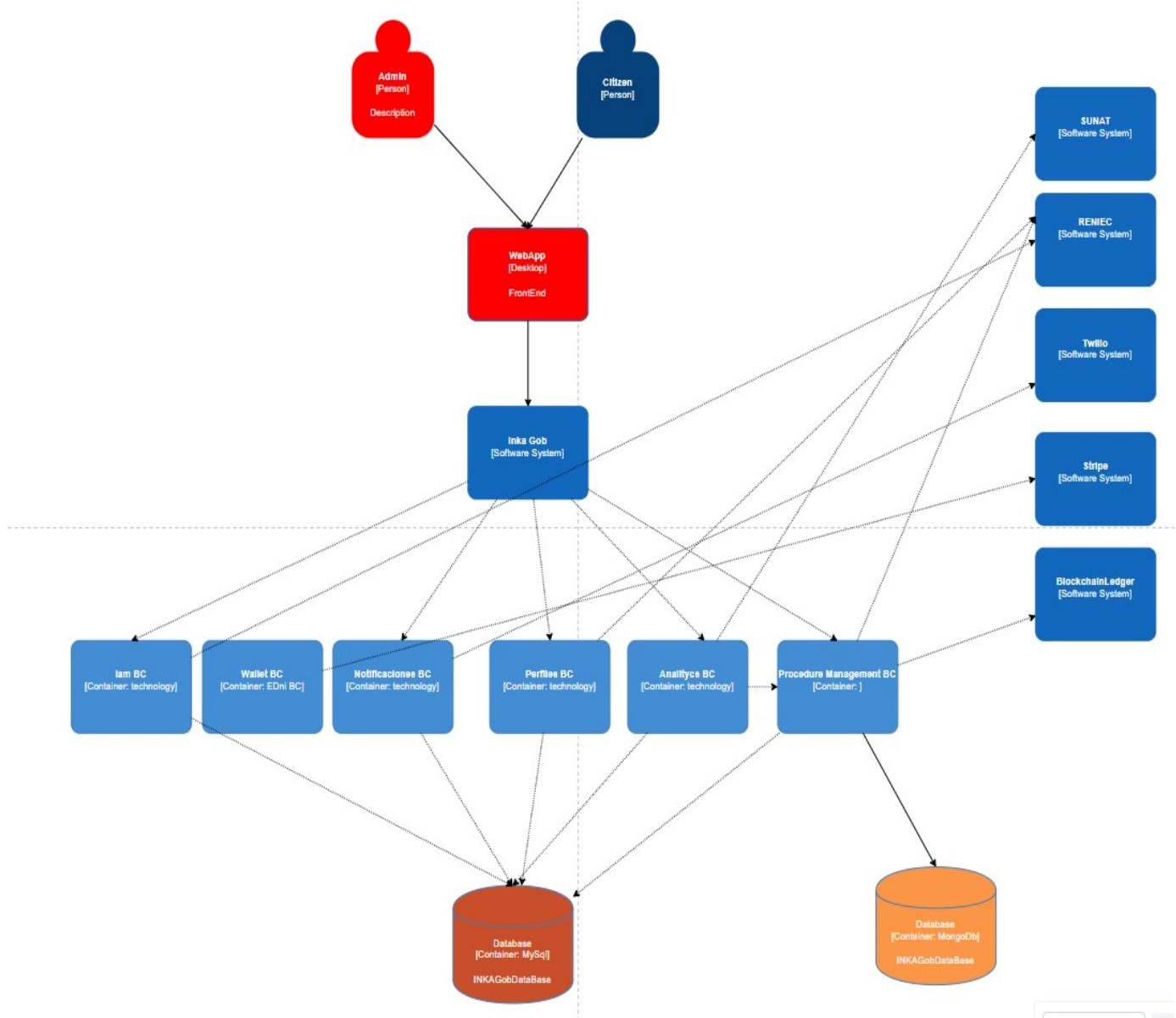


4.3.2. Software Architecture Context Level Diagrams

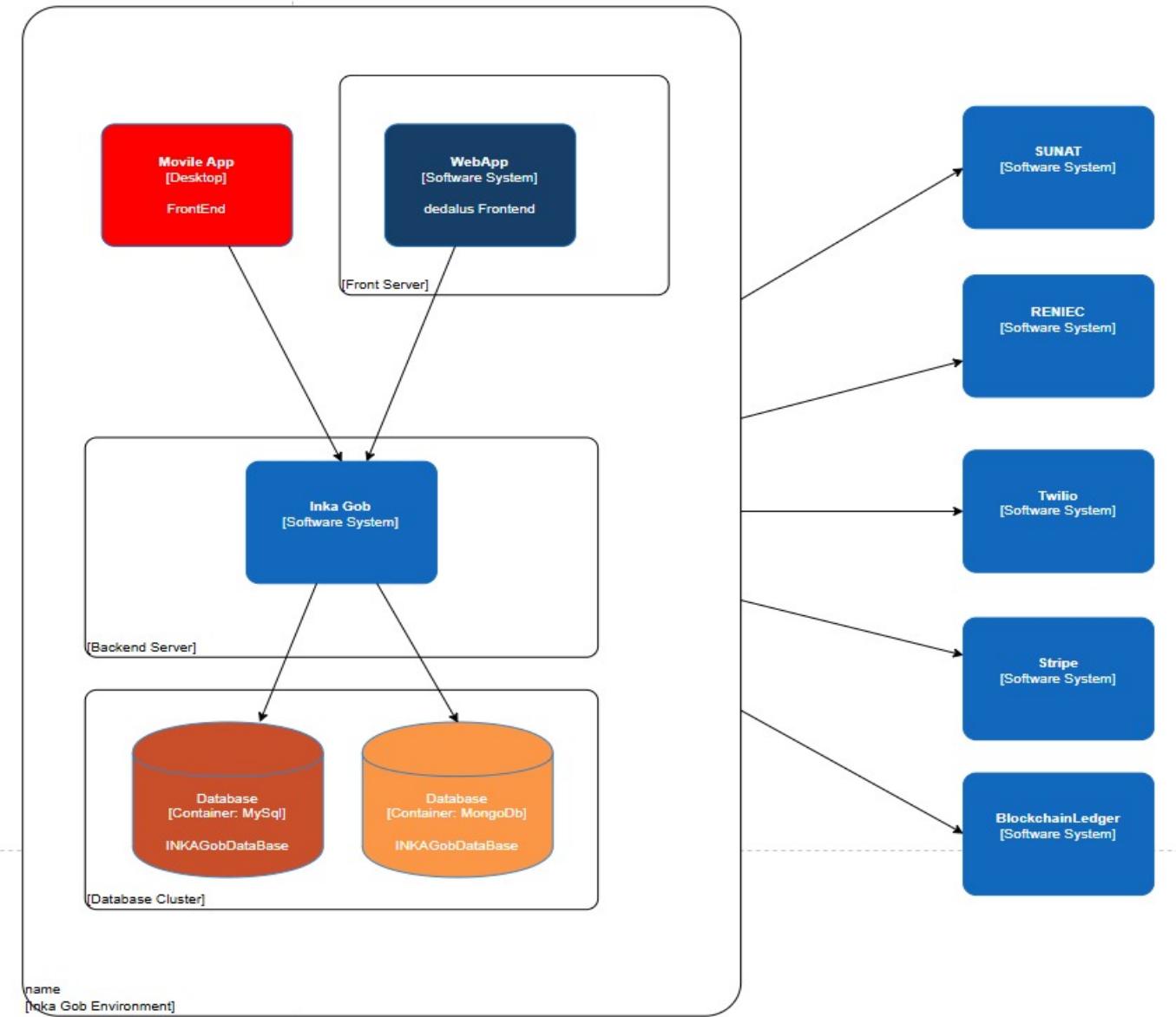
Para la elaboración de diagramas de Software Architecture se utilizará Structurizr para C4 Model.



4.3.3. Software Architecture Container Level Diagrams



4.3.4. Software Architecture Deployment Diagrams



Conclusiones

1. La gestión de trámites en el Perú sigue siendo lenta, fragmentada y poco integrada, lo que genera sobrecarga para los funcionarios y pérdida de tiempo y dinero para los ciudadanos.
2. La digitalización y unificación de procesos —mediante identidad digital, interoperabilidad y plataformas únicas— no solo reduciría costos y tiempos, sino que también fortalecería la confianza y la relación entre Estado y ciudadanía.

Bibliografía

Redacción EC. (2023, August 16). ¿Cuánto tiempo puede demorar el trámite de mi DNI? El Comercio Perú.
<https://elcomercio.pe/respuestas/tramites/cuanto-puede-demorar-el-tramite-de-mi-dni-via-reniec-cetdnipi-tdpe-noticia/>

ComexPerú. (2018). EL TRÁMITE DIGITAL: UNA ALTERNATIVA MODERNA. COMEXPERU - Sociedad de Comercio Exterior Del Perú.
<https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-tramite-digital-una-alternativa-moderna>

BBC news. (2025). Por qué Ucrania es uno de los países más digitales del mundo (y cómo lo logró a pesar de la pandemia y la guerra con Rusia) - BBC News Mundo. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/articles/c79qdz2992jo>

Pastor, P. (2023). Crear una empresa en Perú demora casi siete veces más que en Chile -. ICLV - Noticias. <https://iclv.pe/crear-una-empresa-en-peru-demora-casi-siete-veces-mas-que-en-chile/>

Harvard. (2025). Ukraine's Digital Transformation: Innovation for Resilience. <https://www.hks.harvard.edu/centers/cid/voices/ukraines-digital-transformation-innovation-resilience>

Gerencia.cl. (2025). Transformación digital en Chile: desarrollo y beneficios. <https://www.gerencia.cl/transformacion-digital/que-es-la-transformacion-digital-y-como-se-desarrolla-en-chile/>

Cifuentes, C. (2025). Ucrania se convierte en el primer país del mundo en prestar servicios públicos con un agente de Inteligencia Artificial. <https://www.latercera.com/mundo/noticia/ucrania-se-convierte-en-el-primer-pais-del-mundo-en-prestar-servicios-publicos-con-un-agente-de-inteligencia-artificial/>

Gobierno del Perú. (2025). Más de 3.4 millones de peruanos acceden a trámites desde casa con la estrategia "Mi Muni en Línea" de la PCM. <https://www.gob.pe/institucion/pcm/noticias/1213764-mas-de-3-4-millones-de-peruanos-acceden-a-tramites-desde-casa-con-la-estrategia-mi-muni-en-linea-de-la-pcm>

UCV. (2023). La digitalización de los servicios públicos en el Perú: avances y desafíos. Universidad César Vallejo. <https://www.ucv.edu.pe/noticias/la-digitalizacion-de-los-servicios-publicos-en-el-peru-avances-y-desafios>

Anexos