ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE TOMA DE DECISIONES PARA APOYO A LOS INVESTIGADORES ECUATORIANOS BASADO EN MOTORES DE BÚSQUEDA Y DE RECOMENDACIÓN

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE

AUTORES:

DANNY RUBÉN CABRERA AGUILAR
JOFFRE ALEXANDER CÓNDOR TIPÁN
ROMMEL PAÚL MASABANDA CASTRO
JHON FERNANDO SANGOPANTA NAULA

DIRECTORA:

PhD. LORENA KATHERINE RECALDE CERDA

QUITO, 2024

INDICE

1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
    - 4.1 Componente A
    - 4.2 Componente D
    - 4.3 Componente B
    - 4.3 Componente C
5. Resultados
6. Demo
7. Preguntas

Contenido

1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo

1.1 Planteamiento del Problema

Algunos de los problemas que enfrenta el sector científico en Ecuador son: i) **el acceso limitado a información sobre la producción científica nacional**, lo que ralentiza el desarrollo de nuevas investigaciones y, ii) **la toma de decisiones entre investigadores es ineficiente**, lo que prolonga innecesariamente el tiempo para alcanzar consensos y afecta la colaboración en proyectos conjuntos.

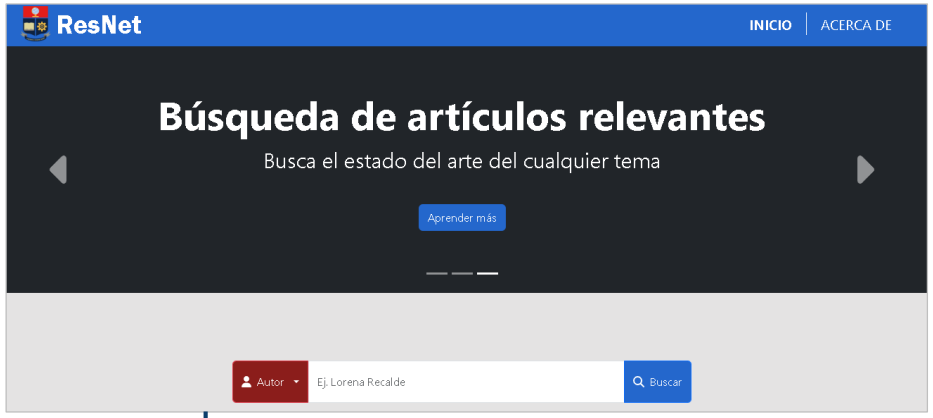
1.2 Motivación

En la última década, la investigación científica en **Ecuador ha crecido significativamente.** Ecuador mostró el **mayor crecimiento en producción científica en América Latina en 2015**.

1.3 Antecedentes

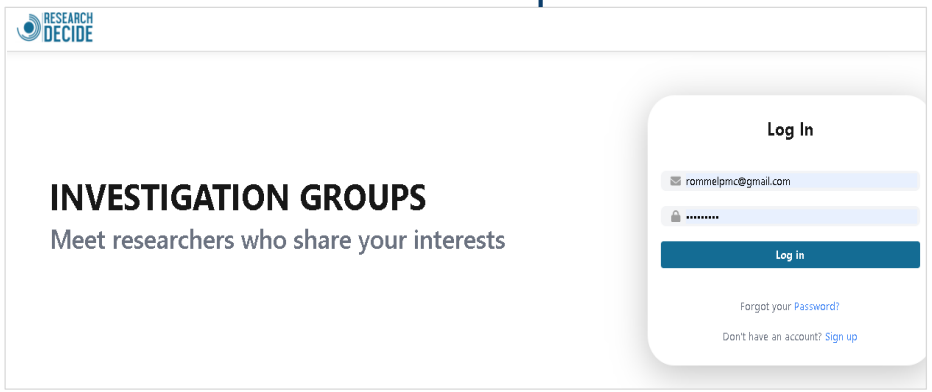
Contenido

1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo



ResNet (2023)

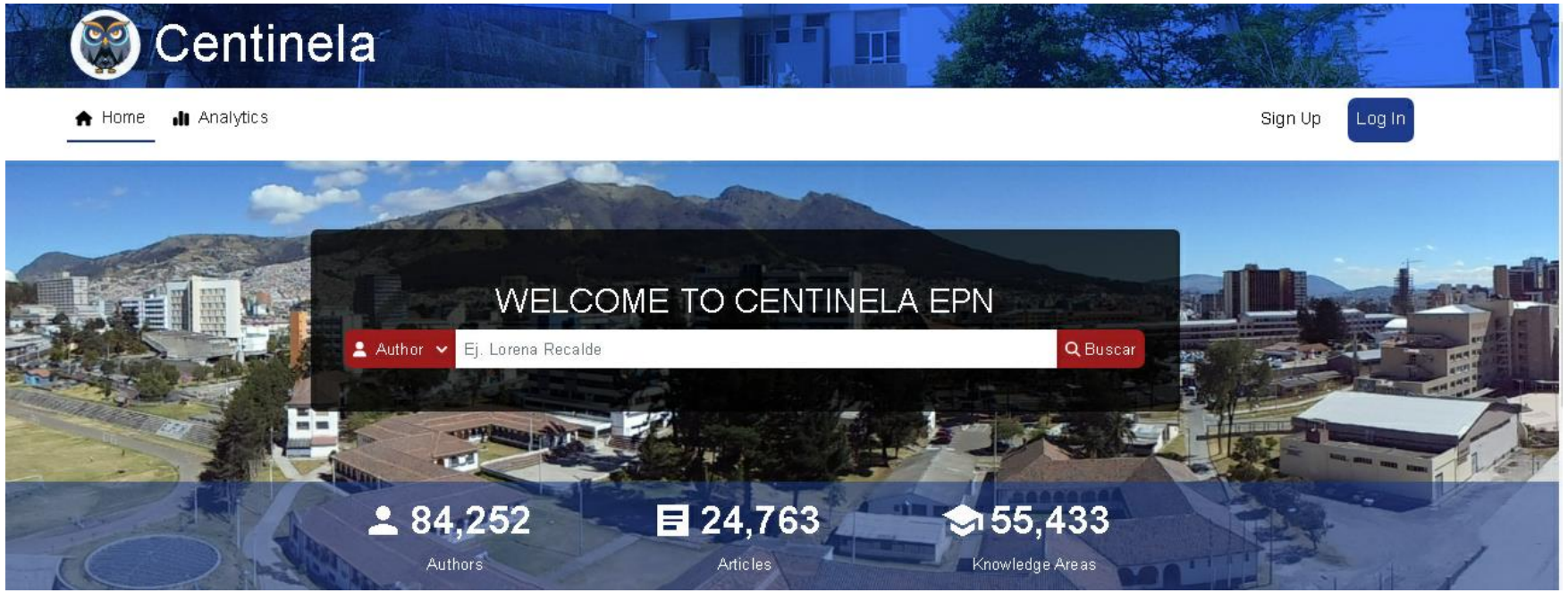
ReSearchDecide (2023)



Centinela V1 (2024)

1.4 Objetivo General

Integrar en una sola plataforma los sistemas informáticos ResNet y ReSearchDecide tesis de pregrado previas, a fin de proveer un sistema unificado escalable que permita la integración de nuevas funcionalidades.



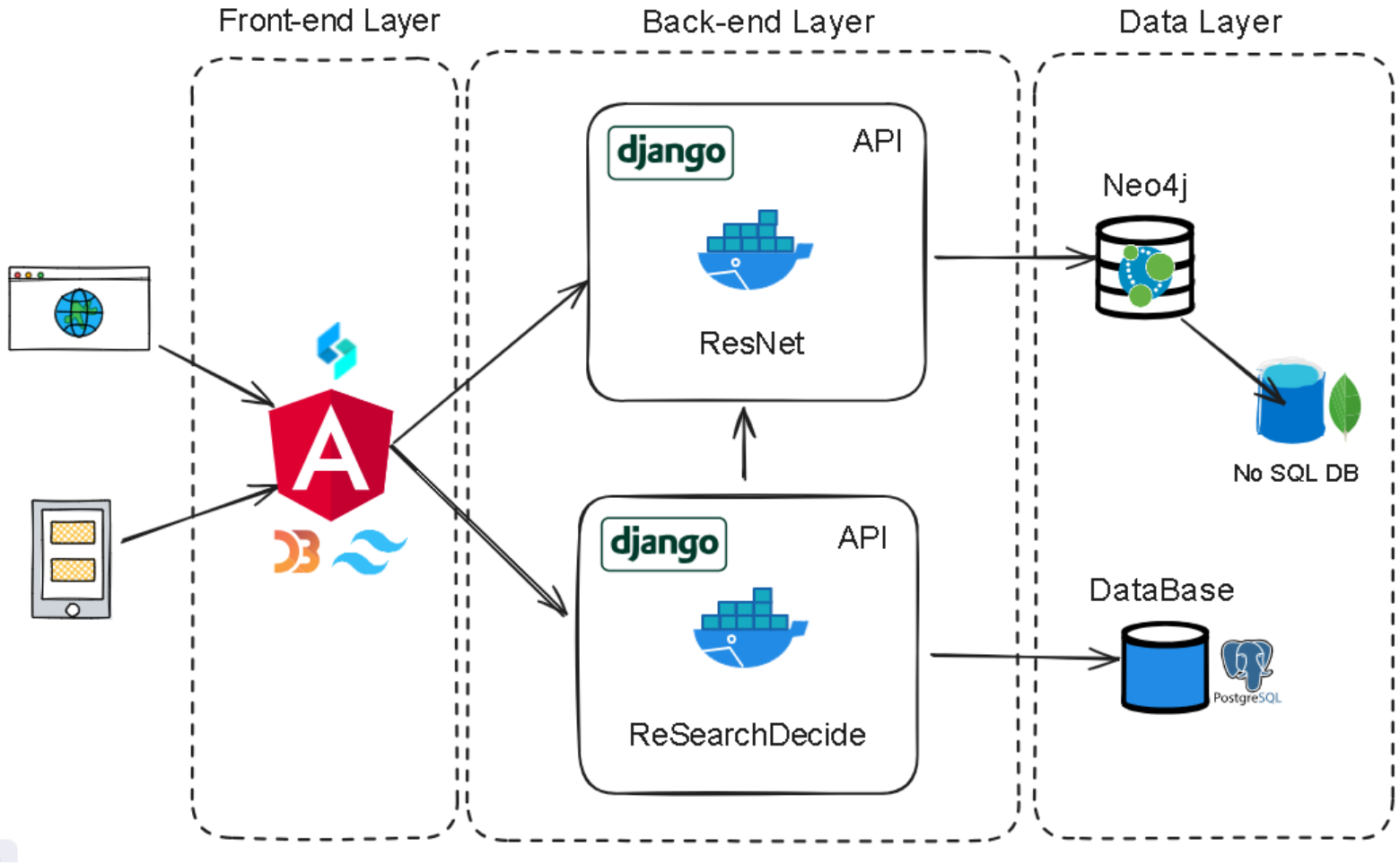
Contenido

1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo

1.5 Arquitectura de Centinela

Contenido

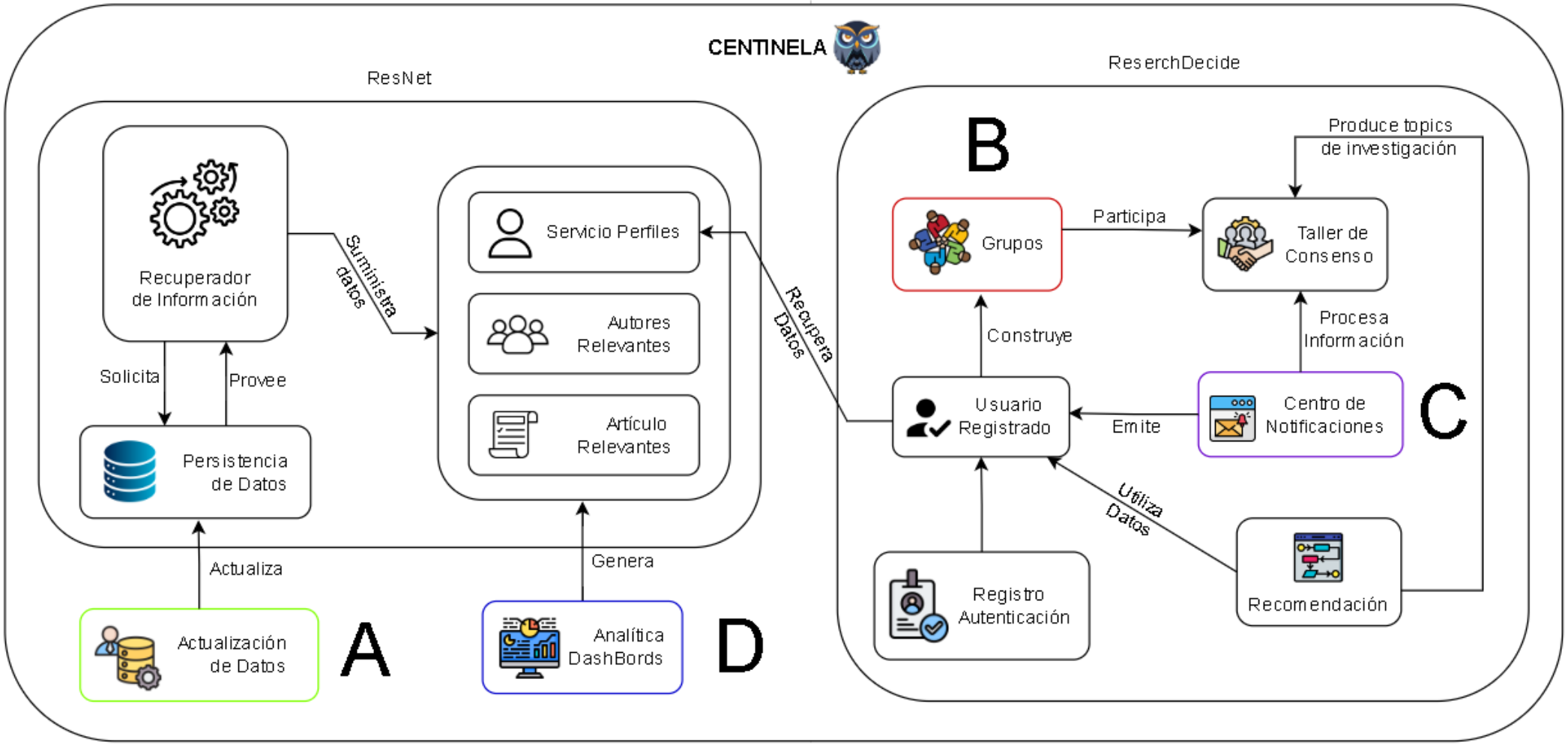
1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo



2.1 División del Trabajo

Contenido

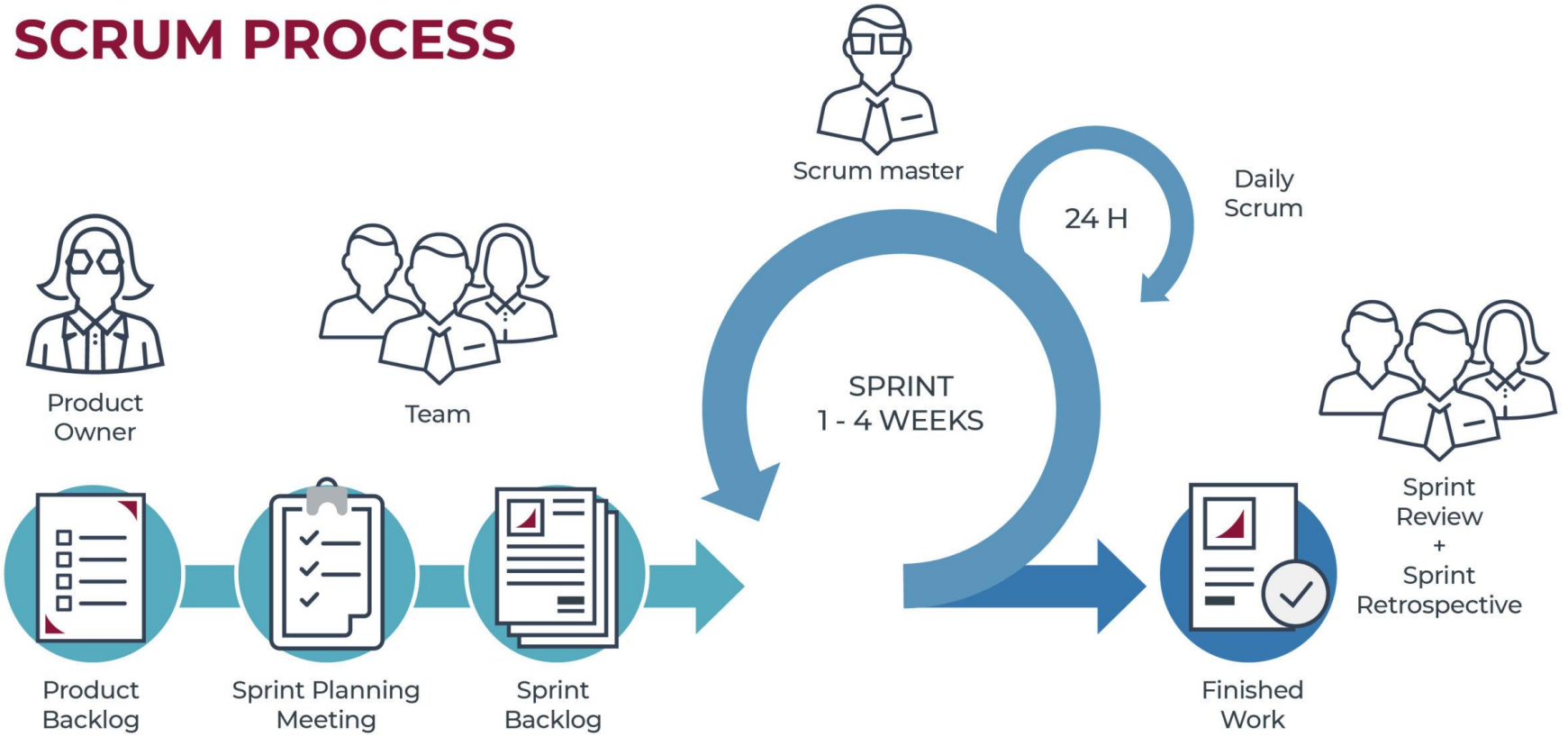
1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo



3.1 Metodología General

Contenido

1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS

COMPONENTE A

Automatización del proceso de extracción, depuración y almacenamiento de datos de Scopus mediante la Api de Elsevier

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE

PRESENTADO POR:

JHON FERNANDO SANGOPANTA NAULA

DIRECTORA:

PhD. LORENA KATHERINE RECALDE CERDA

QUITO, 2024

Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

Componente A: Automatización del proceso de población de la base de datos Neo4j

4.1.1 Objetivo

Implementar la automatización del proceso de extracción, limpieza y almacenamiento de datos de Scopus a fin de garantizar la actualización constante del sistema.

4.1.2 Elsevier

Elsevier es una editorial académica que publica revistas científicas y libros. Su API permite acceder a datos de investigaciones y artículos en sus bases de datos, como Scopus.

Componente A: Automatización del proceso de población de la base de datos Neo4j

4.1.3 Elsevier Developer Portal

Plataforma que ofrece acceso a las APIs de Elsevier.

Búsqueda	Obtener	Métricas	Metadatos de Fuentes
• Búsqueda de Scopus • Búsqueda de Autor • Búsqueda de Afiliación	• Abstract Retrieval • Author Retrieval • Affiliation Retrieval	• Cuenta de Citas • Vista de Citas • Métricas PlumX	• Título serial • Título no-serial
Search for entities in the Scopus search indices	Retrieve full abstracts and entity profiles	Extract citation data and metrics for various entities	Retrieve source metadata and metrics

4.1.3 Desarrollo

Contenido

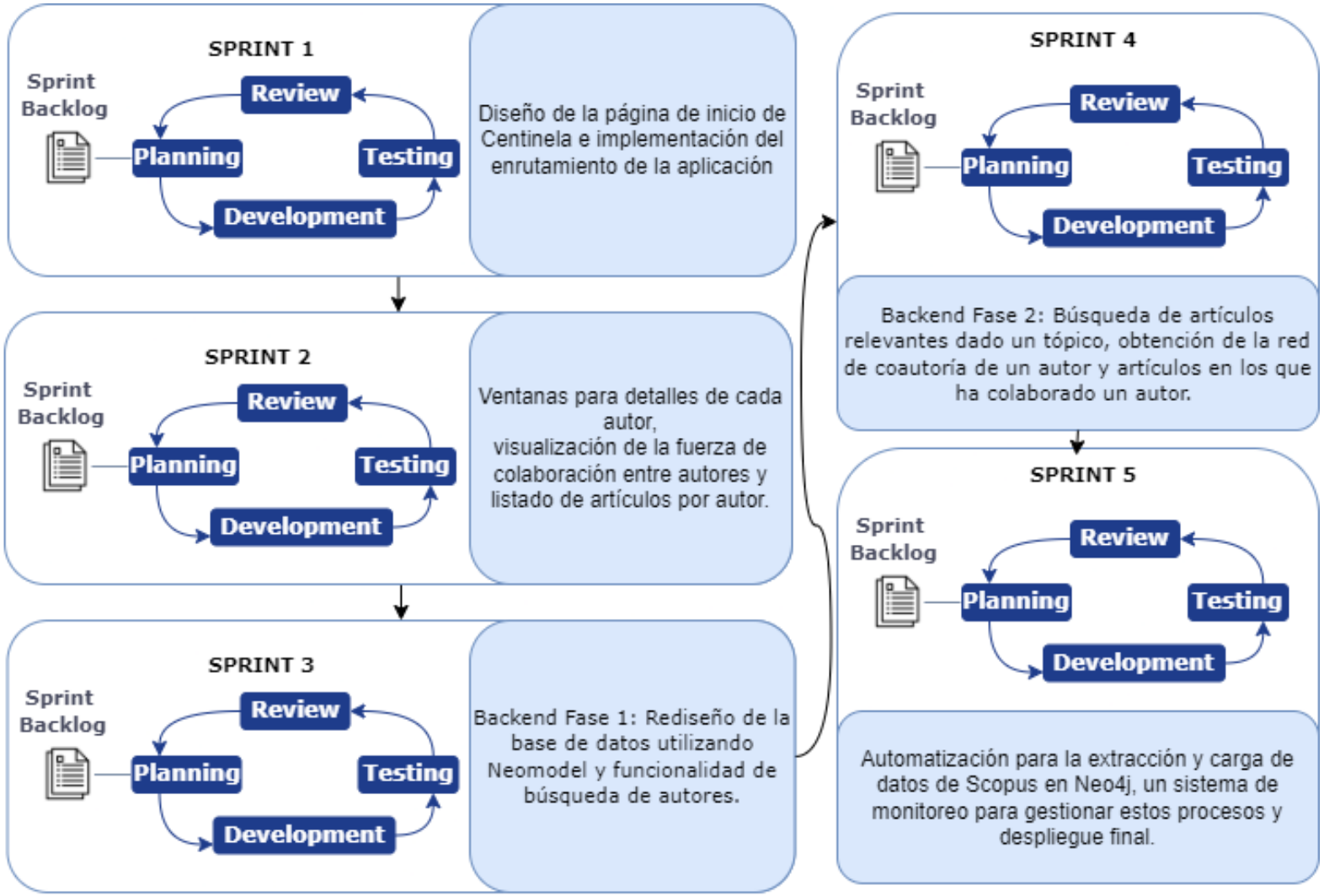
4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C



Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

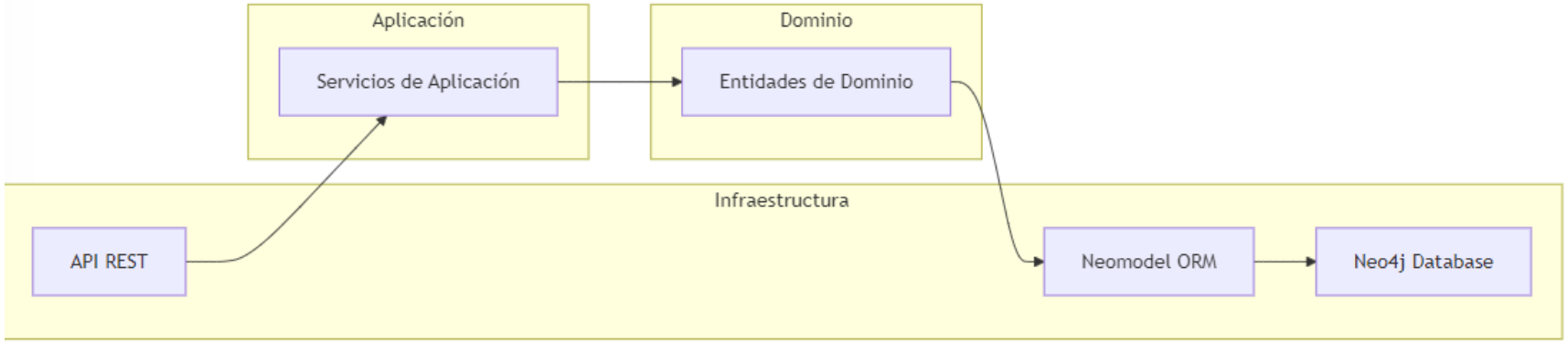
4.3 Componente B

4.4 Componente C

4.1.3 Desarrollo

4.1.3.1 Integración con Elsevier

4.1.3.2 Integración de Neomodel con Arquitectura Limpia



Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

4.1.3 Conclusiones y Recomendaciones

La integración automatizada con Scopus garantiza datos actualizados y confiables, fortaleciendo la herramienta.

El uso de la arquitectura limpia asegura flexibilidad y mantenibilidad al separar la lógica de negocio de los detalles de implementación.

Credenciales del Elsevier con mayor capacidad de consultas.

Revisar la documentación de Neomodel constantemente.

Optimizar las consultas del motor de búsqueda.

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS

COMPONENTE D

Desarrollo del módulo de Analítica: Dashboards y estadísticas para la toma de decisiones.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE

PRESENTADO POR:

JOFFRE ALEXANDER CÓNDOR TIPÁN

DIRECTORA:

PhD. LORENA KATHERINE RECALDE CERDA

QUITO, 2024

Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

4.2 Componente D: Modulo de Analítica

4.2.1 Objetivo

Implementar el módulo de analítica que permita a los investigadores evaluar de manera efectiva el impacto de sus investigaciones y proyectos, proporcionando métricas clave y estadísticas a nivel nacional para orientar la toma de decisiones en futuras investigaciones.

4.2.2 Alcance

El módulo de analítica se integrará en CENTINELA mediante dashboards que presentarán estadísticas a nivel nacional, institucional y por tópico. Esto requiere el desarrollo de una base de datos dedicada al consumo de datos para los dashboards, así como el diseño e implementación de las interfaces correspondientes.

4.2.3 Desarrollo

Contenido

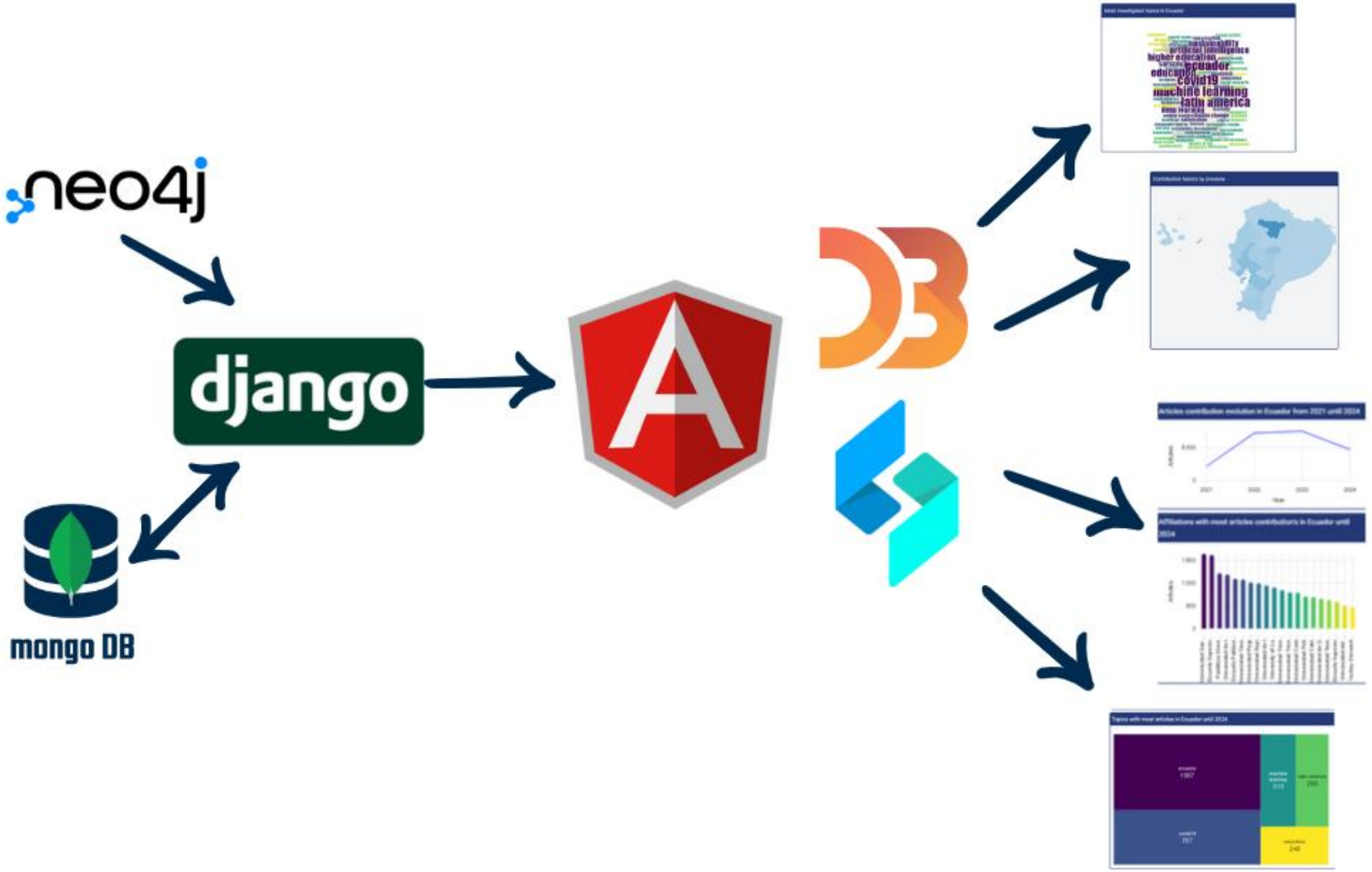
4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C



4.2.3 Desarrollo: SCRUM + NOETIX

Contenido

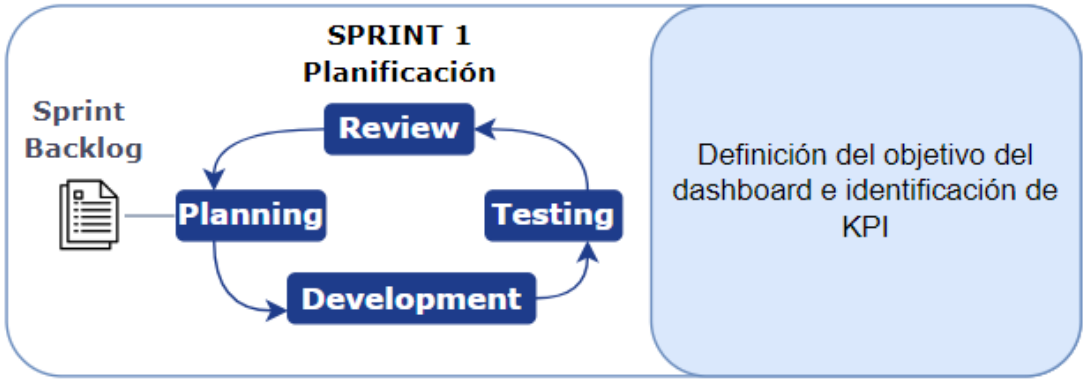
4. Desarrollo

4.1 Componente A

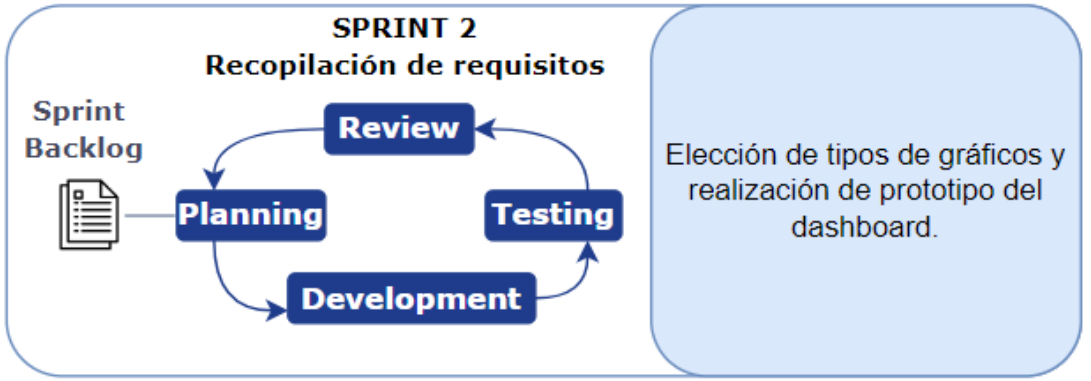
4.2 Componente D

4.3 Componente B

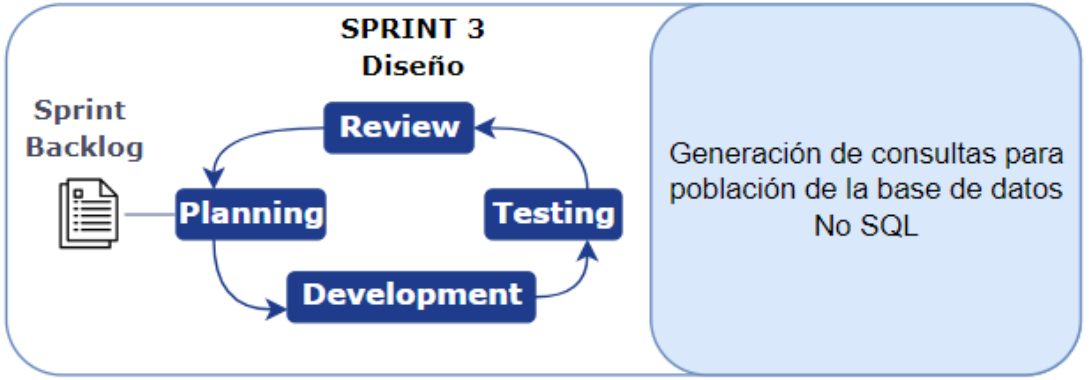
4.4 Componente C



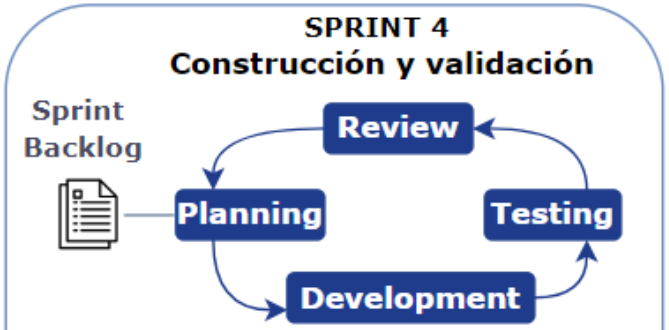
Definición del objetivo del dashboard e identificación de KPI



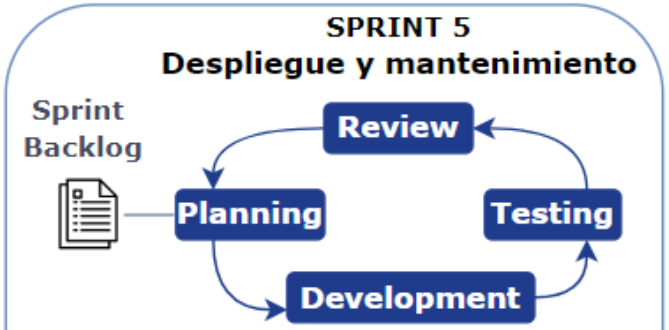
Elección de tipos de gráficos y realización de prototipo del dashboard.



Generación de consultas para población de la base de datos No SQL



Implementación de la base de datos No SQL e implementación de Backend y Frontend.



Despliegue del dashboard en CENTINELA e implementación de actualización de base de datos No SQL

Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

4.2.3 Conclusiones y recomendaciones

- Se implementaron dashboards interactivos y representaciones gráficas que proporcionan información clave, permitiendo a los investigadores y a las instituciones académicas o científicas acceder a datos que contribuyan a la toma de decisiones más informadas y estratégicas para futuras investigaciones.

- Se recomienda implementar una sección de dashboards de información de Provincias puesto que la información necesaria para esto ya se encuentra almacenada en la base de datos MongoDB.

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS

COMPONENTE B

Desarrollo de módulo que implemente funciones del tipo red social para los usuarios del sistema.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE

PRESENTADO POR:

DANNY RUBÉN CABRERA AGUILAR

DIRECTORA:

PhD. LORENA KATHERINE RECALDE CERDA

QUITO, 2024

Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

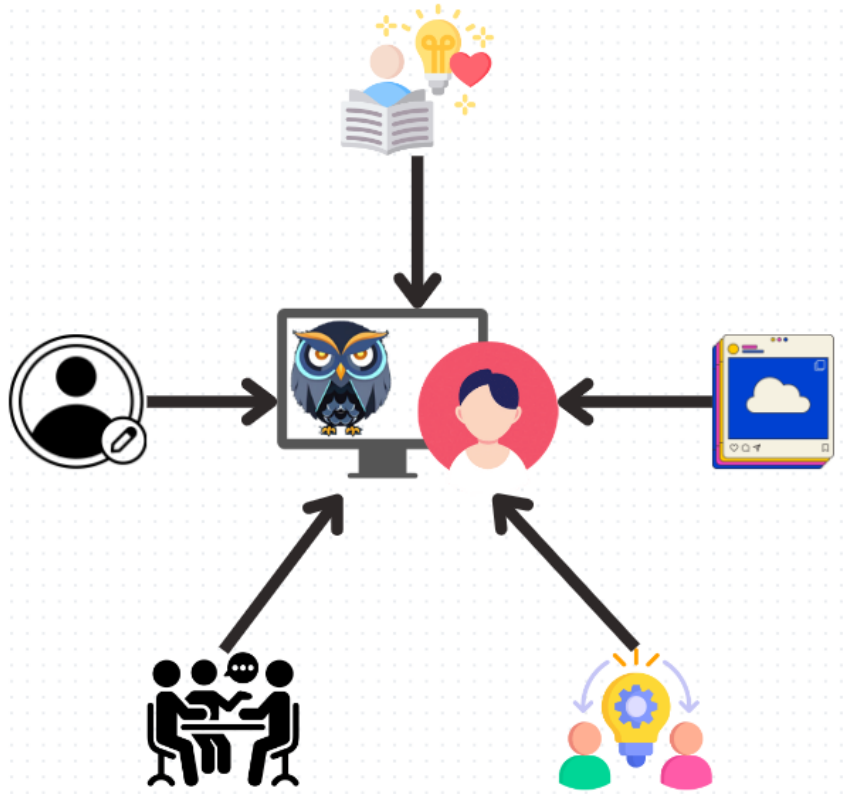
4.3 Componente B: Módulo de Red Social

4.3.1 Objetivo

Implementar el módulo de red social y las funciones de tipo red social para los usuarios del sistema CENTINELA.

4.3.2 Alcance

El módulo de red social en CENTINELA permitirá a los usuarios crear y personalizar perfiles, subir fotos, especificar intereses, hacer publicaciones y formar grupos de investigación. Todo estará integrado para una experiencia fluida.



Contenido

4. Desarrollo

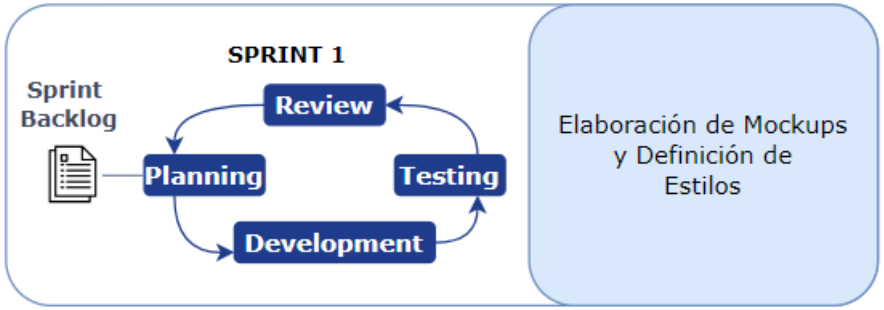
4.1 Componente A

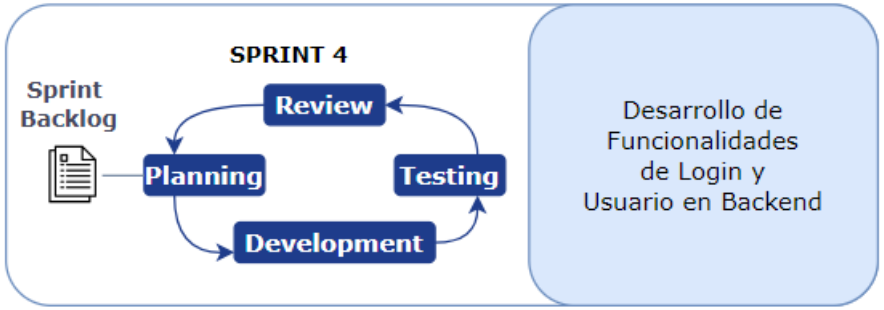
4.2 Componente D

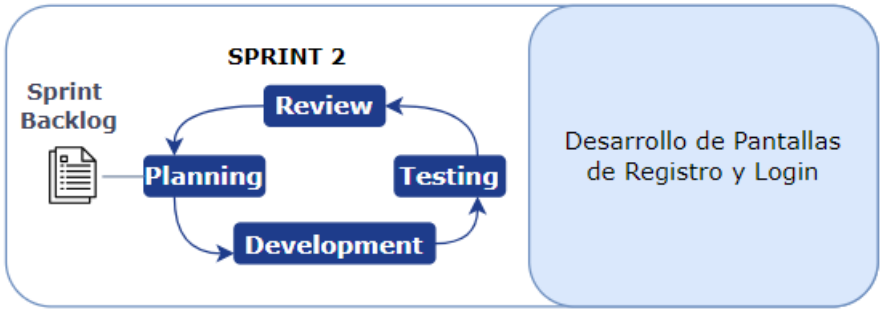
4.3 Componente B

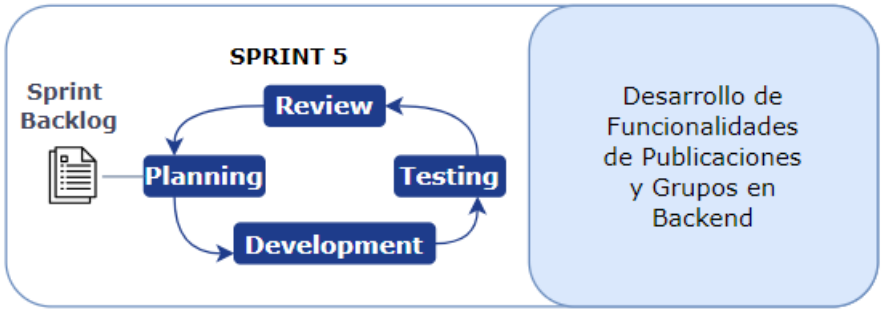
4.4 Componente C

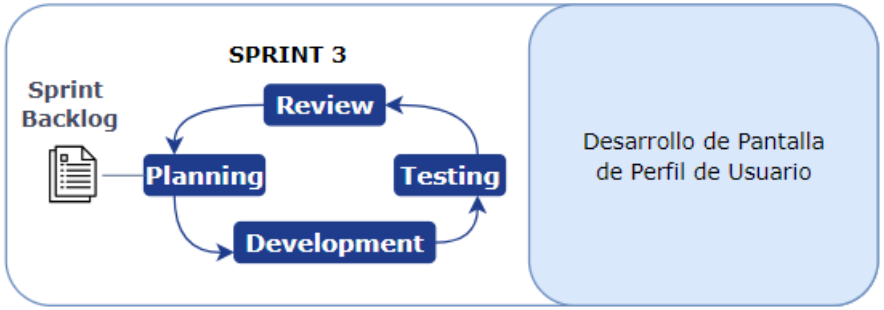
4.3.3 Desarrollo

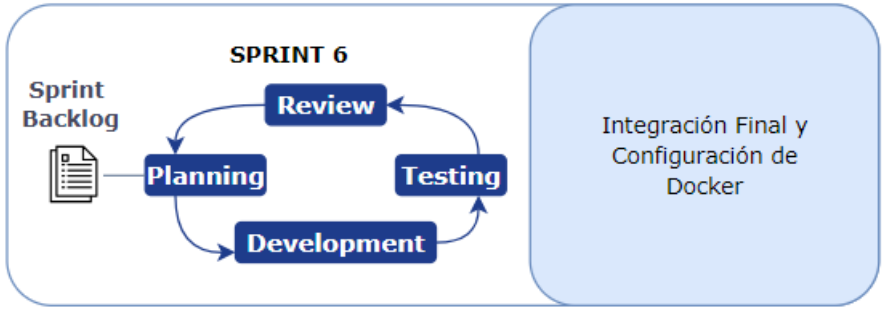












Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

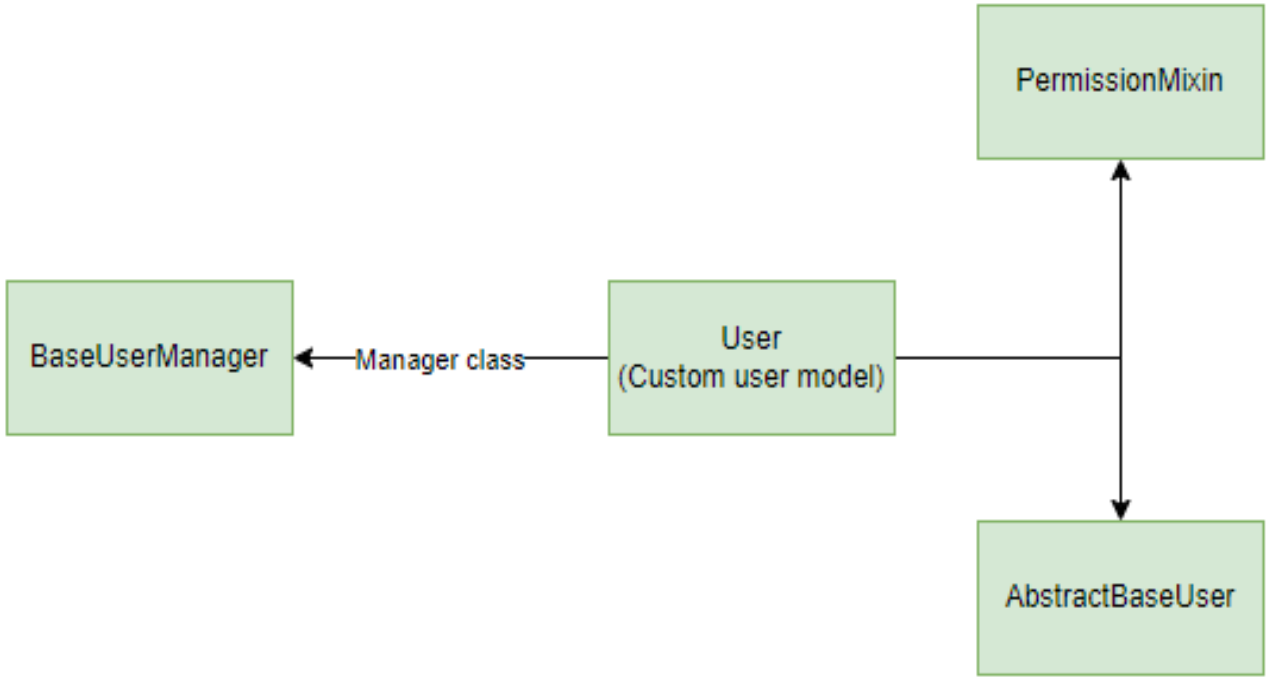
4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

4.3.4 Creación y Gestión de Usuarios

En CENTINELA, se implementaron AbstractBaseUser y BaseUserManager de Django para la personalización y gestión de perfiles de usuario, mientras que PermissionsMixin se encarga de la administración de permisos y grupos.



Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

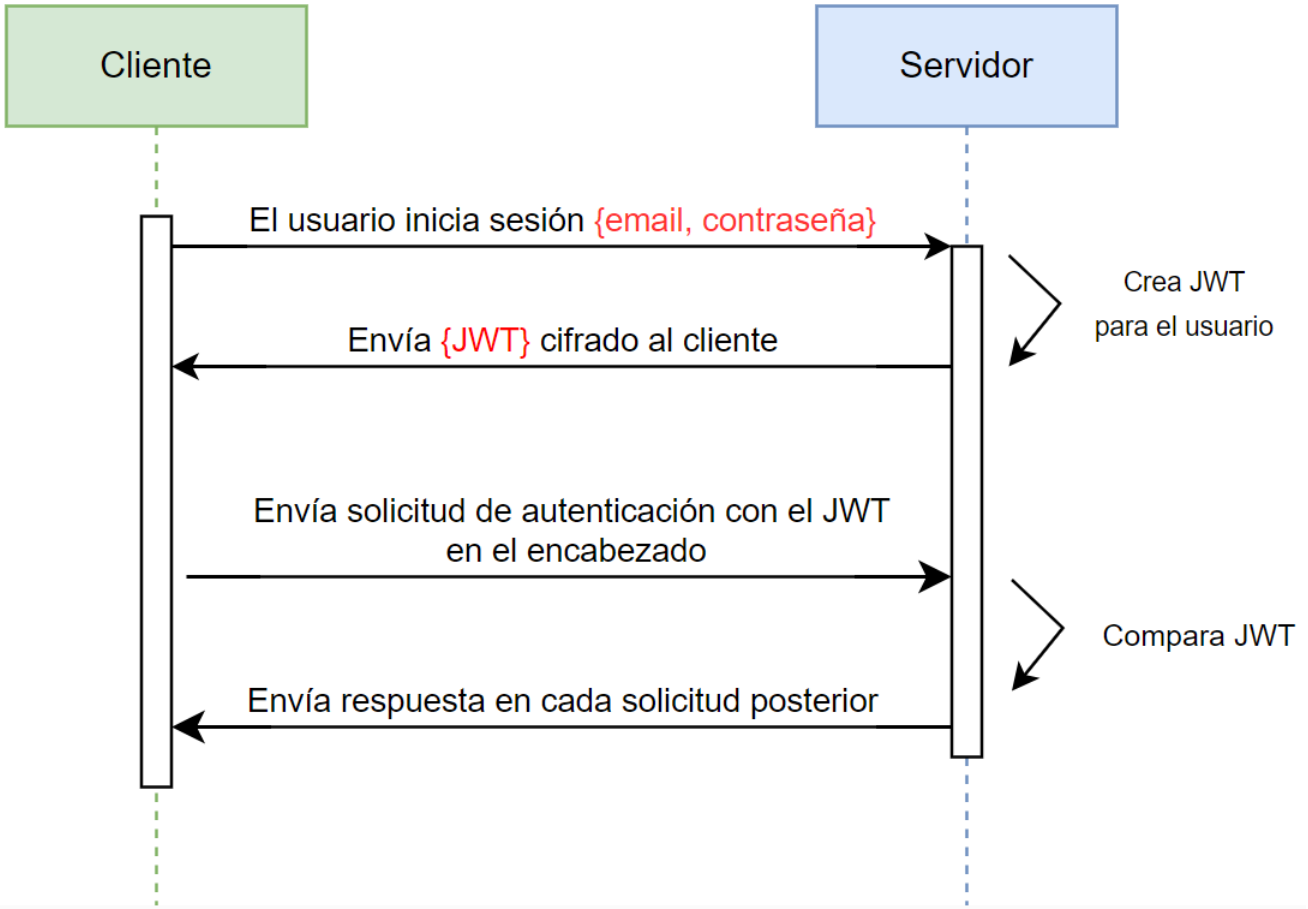
4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

4.3.5 Autenticación de Usuarios

La autenticación utiliza JSON Web Tokens (JWT) con TokenObtainPairView, generando un token de acceso para validar solicitudes y un token de actualización para mantener sesiones activas de forma segura.



Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

4.3.6 Conclusiones y Recomendaciones

Se añadieron funciones similares a las de una red social, como la publicación de posts y la creación de grupos de consenso, lo que permite a los usuarios personalizar su experiencia.

La autenticación y gestión de perfiles con JWT ha optimizado la seguridad y personalización.

Se recomienda mejorar la documentación con manuales y tutoriales detallados, simplificar la interfaz para mejorar la experiencia del usuario y realizar evaluaciones de usabilidad regulares para identificar mejoras y evaluar el impacto de los cambios

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS

COMPONENTE C

Implementación de estrategia(s) de mediación o facilitación del consenso (sistema como mediador para el grupo de investigadores).

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE

PRESENTADO POR:

ROMMEL PAÚL MASABANDA CASTRO

DIRECTORA:

PhD. LORENA KATHERINE RECALDE CERDA

QUITO, 2024

Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

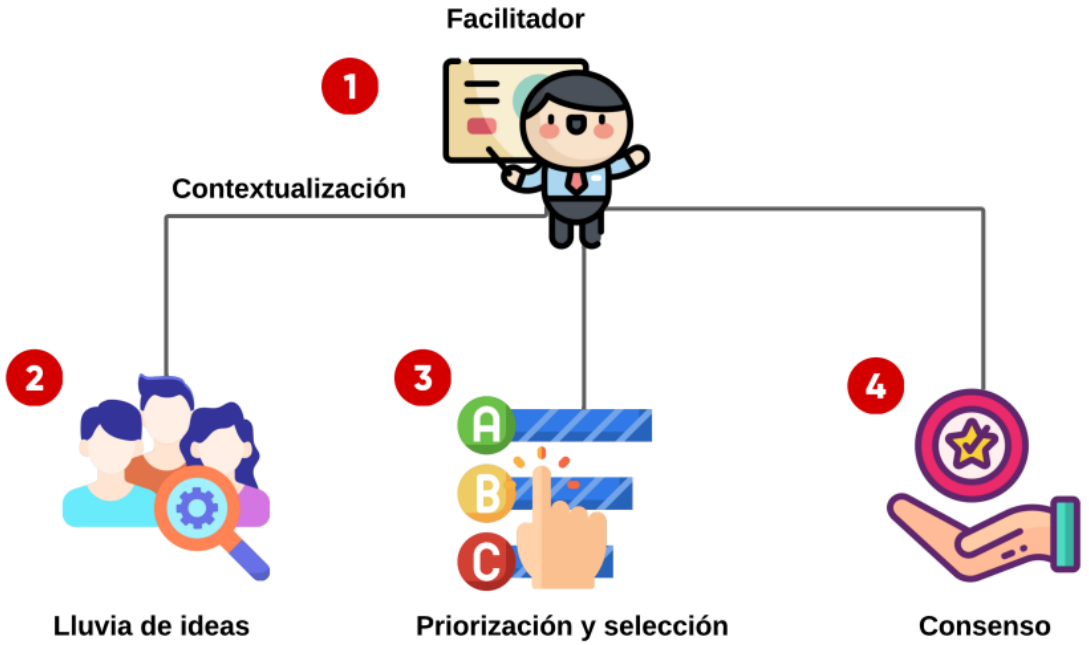
4.4 Componente C

4.4.1 Objetivo componente C

Desarrollador un mediador de consenso que permita el apoyo a investigadores en cuanto a la toma de decisiones sobre qué tema de investigación puede trabajar un equipo, con el fin de identificar y priorizar aquellos con mayor potencial para el grupo.

4.4.2 Taller de consenso

Es un método de planeamiento que facilita la toma de decisiones, especialmente en situaciones que requieren la integración de múltiples puntos de vista.



Contenido

4. Desarrollo

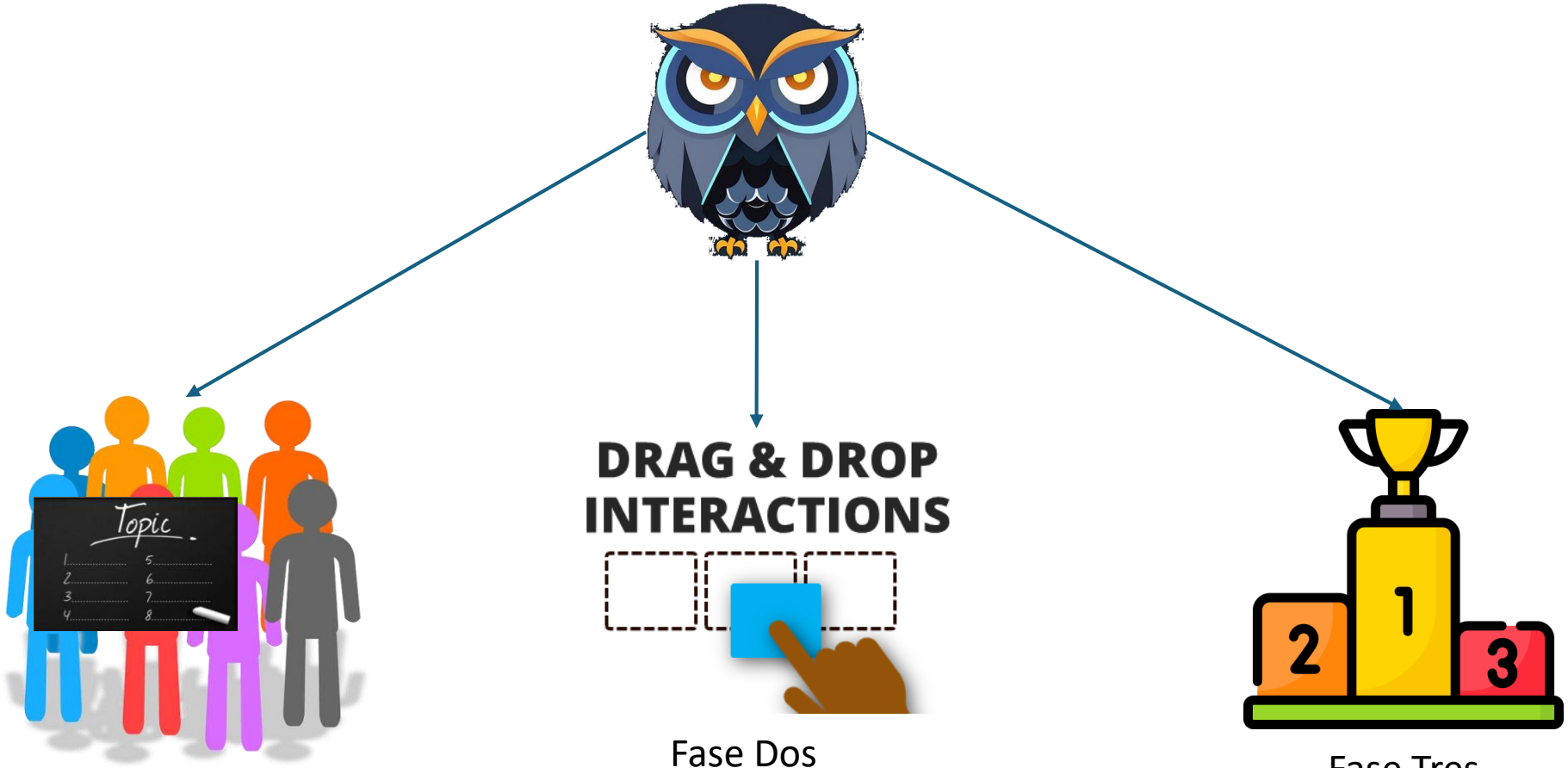
4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

4.4.3 Taller de consenso CENTINELA



Fase Uno

Fase Dos

Fase Tres

Contenido

4. Desarrollo

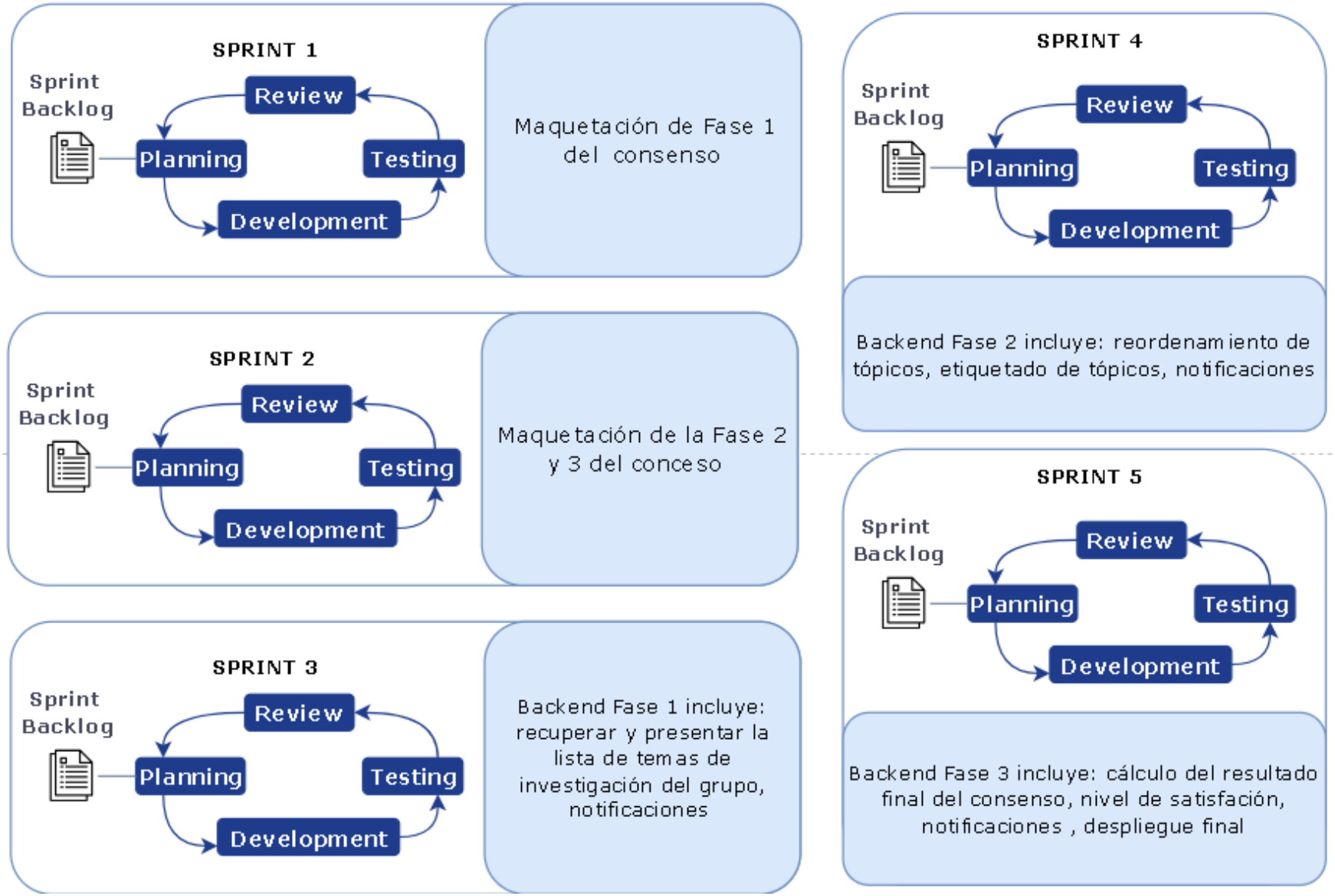
4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

4.4.4 Desarrollo



Contenido

4. Desarrollo

4.1 Componente A

4.2 Componente D

4.3 Componente B

4.4 Componente C

4.4.5 Conclusión y recomendación

Se implementaron con éxito las tres fases del taller de consenso, optimizando el proceso de toma de decisiones colaborativas. Cada fase fue diseñada y refinada para mejorar la interacción y garantizar la transparencia del proceso, por medio de las notificaciones en tiempo real.

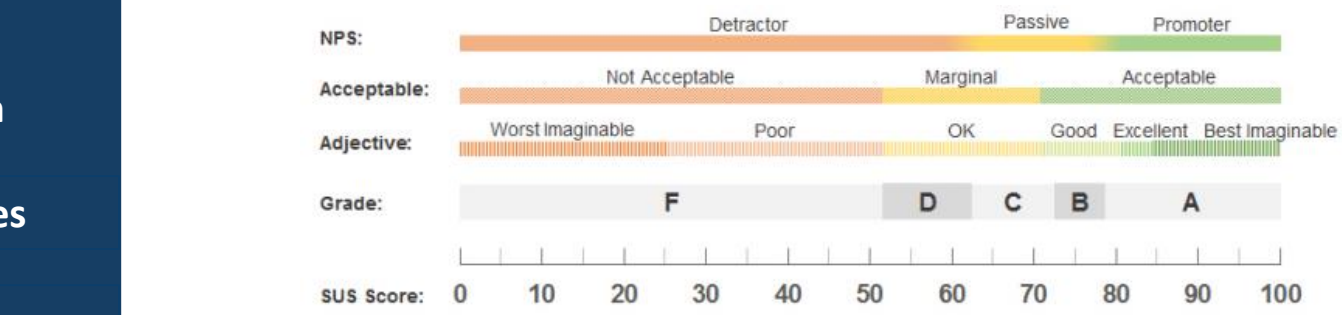
La implementación de algoritmos de recomendación grupal haría a la plataforma una herramienta novedosa y sobre todo útil para los investigadores puede mejorar significativamente la eficiencia en la colaboración y productividad.

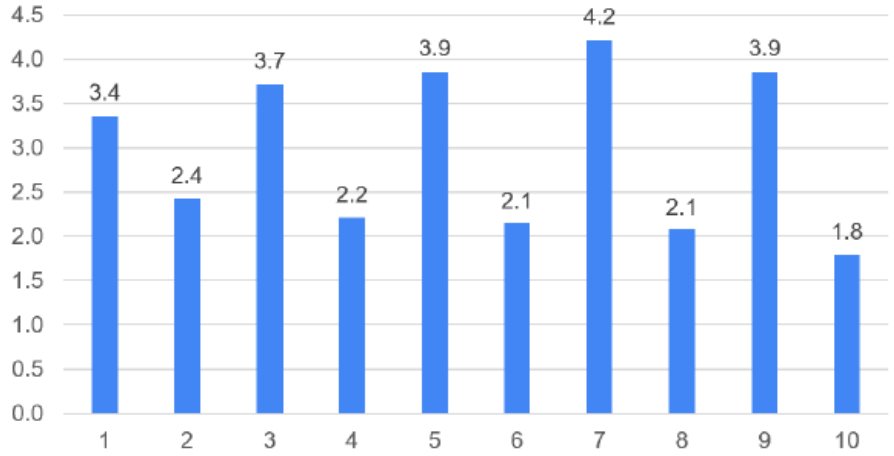
Contenido

1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo

5.1 Resultados de usabilidad A y D

La prueba de usabilidad obtuvo un puntaje de 70.89 para el componente A y D





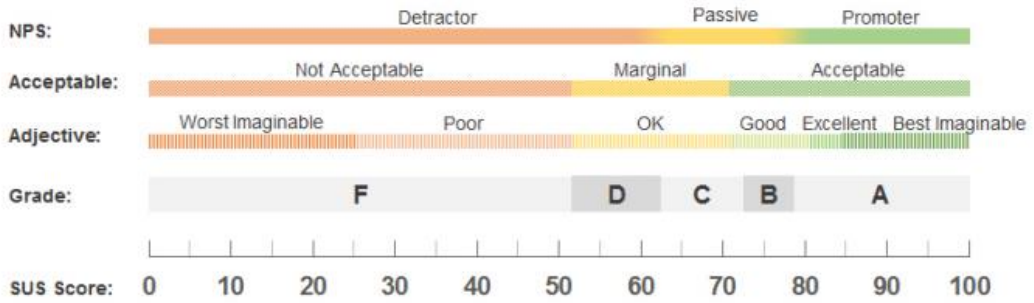
Encuestado	Resultado sus
1	72.5
2	70.0
3	80.0
4	60.0
5	87.5
6	85.0
7	85.0
8	52.5
9	62.5
10	67.5
11	55.0
12	77.5
13	52.5
14	85.0

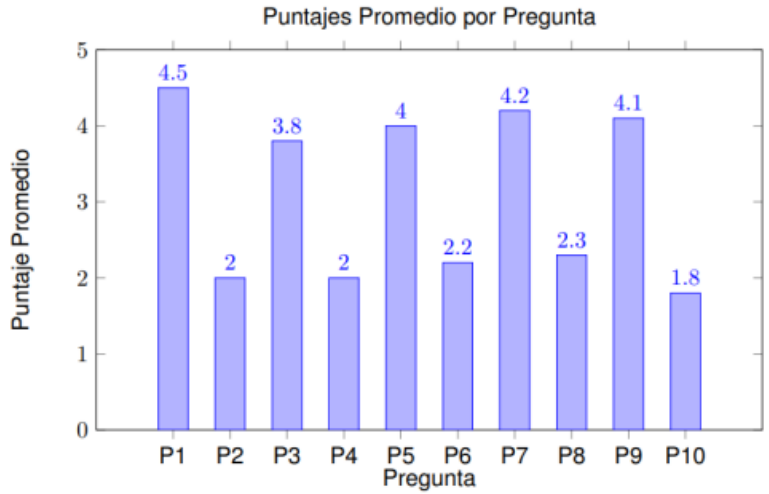
Contenido

1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo

5.2 Resultados de usabilidad B y C

La prueba de usabilidad obtuvo un puntaje de 81,4 para el componente B y C



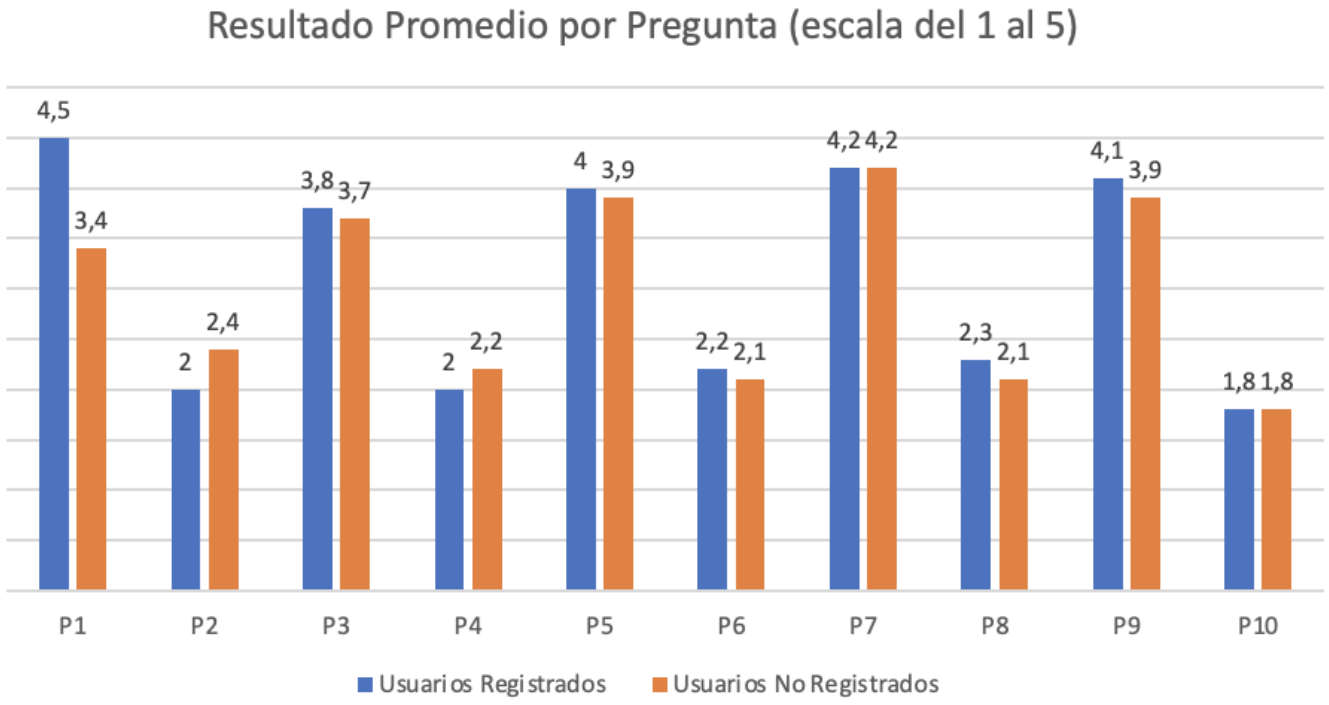


Encuestado	Puntaje SUS
1	100.0
2	92.5
3	90.0
4	55.0
5	75.0
6	82.5
7	62.5
8	85.0
9	80.0
10	77.5
11	100.0
12	77.5

5.3 Usabilidad de CENTINELA

Contenido

1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo



TOTAL : 76.15

5.1 Que está por venir en CENTINELA v2

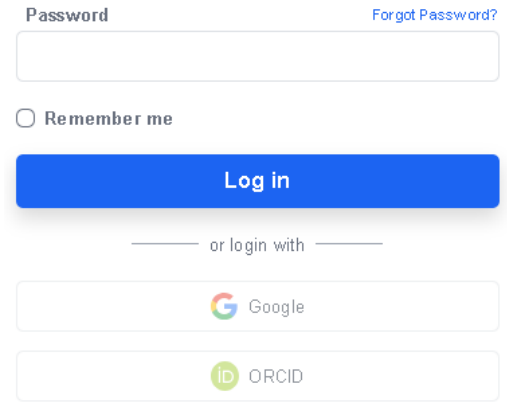
Contenido

1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo

- Recuperación de Contraseñas
- Verificación de Correo Electrónico
- Privacidad del Perfil
- Edición de Publicaciones
- Reacciones y Comentarios en Publicaciones

- Dashboard de provincias

- Reporte detallado de los resultados del consenso
- Modelo recursivo de consenso

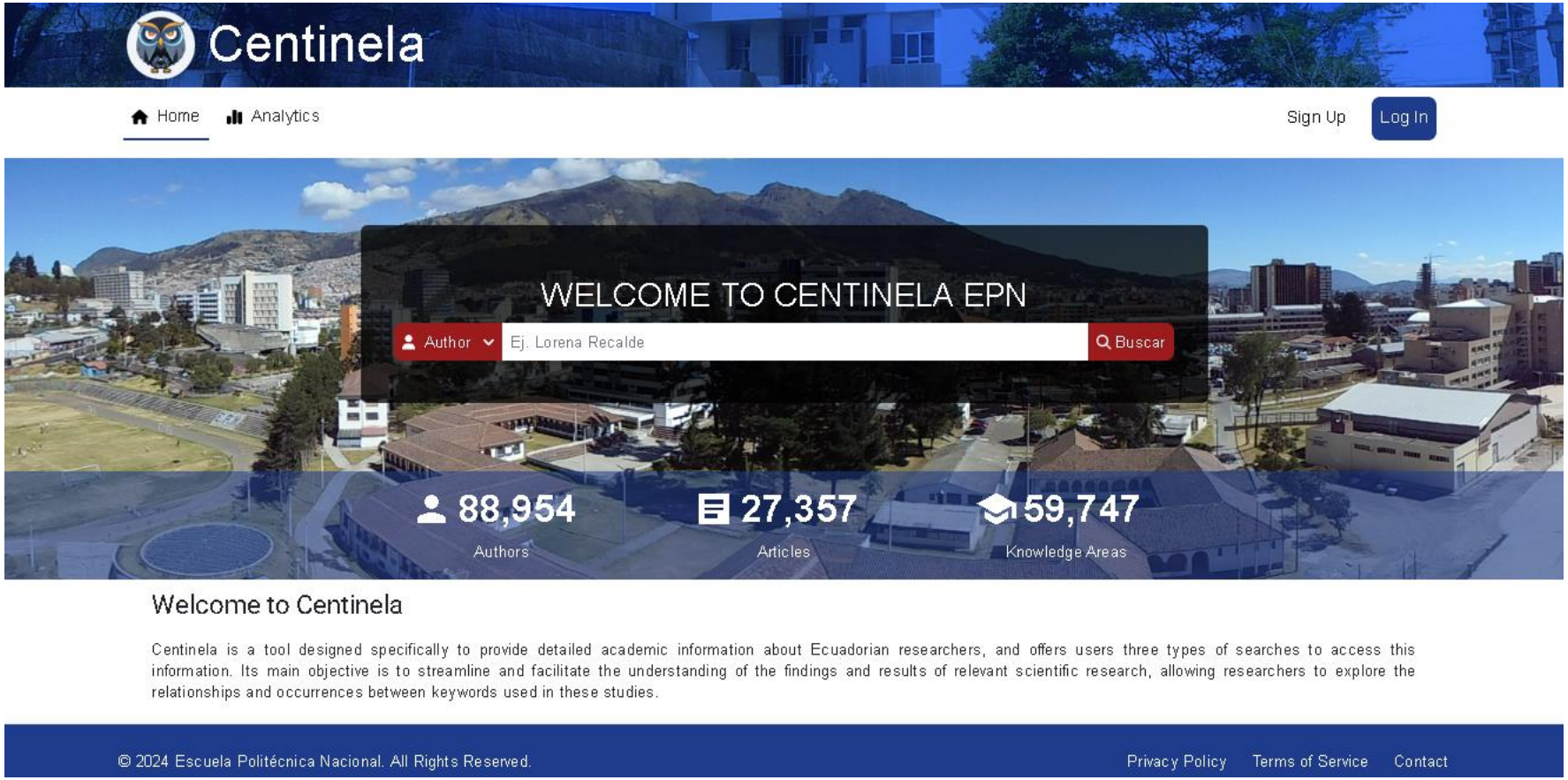


6.1 CENTINELA en línea

Contenido

1. Introducción
2. Componentes
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Resultados
6. Demo

Welcome (epn.edu.ec)
https://centinela.epn.edu.ec/home



Muchas gracias por su atención