



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Aplicación Web Basada en IA para la Vinculación
Laboral de Egresados de la Escuela Profesional de
Ingeniería de Sistemas**

Curso: Construcción de Software I

Docente: Ing. Alberto Johnatan Flor Rodríguez

Integrantes:

Agreda Ramirez, Jesús Eduardo (2021069823)

Ortiz Fernandez, Ximena Andrea (2021071080)

**Tacna – Perú
2025**

Aplicación Web Basada en IA para la Vinculación Laboral de Egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

1. Descripción

Este proyecto busca optimizar la vinculación laboral entre los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y las empresas, facilitando su inserción laboral de manera eficiente y precisa. Utilizando inteligencia artificial y técnicas avanzadas de búsqueda semántica, el sistema analiza y compara los perfiles de egresados según sus habilidades, experiencia laboral y certificaciones, generando recomendaciones personalizadas y alineadas con los requisitos del mercado laboral.

Para su implementación, se desarrollará un prototipo funcional basado en embeddings semánticos y bases de datos vectoriales, lo que permitirá realizar un análisis avanzado de compatibilidad entre los perfiles de los egresados y los puestos de trabajo disponibles. El sistema ofrecerá un proceso de selección ágil y optimizado, utilizando un modelo de similitud semántica para evaluar las candidaturas según las habilidades y experiencia más relevantes para cada oferta laboral. Este enfoque garantizará una selección de egresados más precisa, adaptada a las demandas específicas de las empresas, y facilitará una inserción laboral más efectiva, basada en la información más relevante de cada candidato.

2. Propósito

La aplicación web tiene como propósito principal optimizar el proceso de vinculación laboral entre egresados y empresas, asegurando que cada recomendación se base en una correspondencia precisa entre las habilidades, certificaciones y experiencias del egresado y los requisitos específicos de cada oferta laboral. Para lograr este propósito, el sistema integrará técnicas avanzadas de búsqueda semántica mediante embeddings, permitiendo una evaluación objetiva, automatizada y altamente precisa de los perfiles estudiantiles. La aplicación busca mejorar tanto la eficiencia de los procesos administrativos como los resultados en la inserción laboral.

Los objetivos específicos que sustentan este propósito son los siguientes:

- Facilitar la selección de candidatos: Proporcionar a los administradores una herramienta inteligente que les permita identificar de manera rápida y precisa a los egresados más aptos para cada plaza, reduciendo la subjetividad en la toma de decisiones.
- Optimizar el proceso de vinculación laboral: Automatizar la búsqueda, análisis y comparación de perfiles estudiantiles a través de un modelo semántico, mejorando la eficiencia y exactitud del proceso de emparejamiento.
- Mejorar la empleabilidad de los egresados: Incrementar las oportunidades laborales de los egresados mediante recomendaciones personalizadas, fundamentadas en criterios técnicos y objetivos.
- Fortalecer la relación con las empresas: Ofrecer a las empresas una plataforma confiable para identificar perfiles alineados con sus necesidades, promoviendo relaciones sostenibles con la universidad y su comunidad profesional.
- Impulsar la reputación institucional: Posicionar a la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas como una entidad formadora de profesionales altamente capacitados, alineados con las demandas reales del mercado laboral.

3. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar una aplicación web basada en IA para mejorar e impulsar la vinculación laboral de egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna.

Objetivos Específicos

- Desarrollar un modelo de procesamiento de texto basado en embeddings, que permita generar representaciones precisas de habilidades, experiencias y requisitos laborales, facilitando una comparación semántica efectiva entre los perfiles de egresados y las ofertas de trabajo.

- Construir un sistema prototipo de emparejamiento automatizado entre perfiles estudiantiles y ofertas laborales, que proporcione a los administradores un ranking optimizado de los egresados más aptos para cada puesto.
- Diseñar e implementar una interfaz web intuitiva y eficiente utilizando Vite y React, que asegure una experiencia de usuario fluida y amigable tanto para administradores como para empresas.
- Desarrollar e integrar un módulo de registro y gestión de egresados y ofertas laborales, que permita a los administradores y empresas almacenar, editar y visualizar información de manera estructurada y segura.
- Implementar un módulo de actualización periódica de datos, que permita la incorporación semestral de nuevos egresados junto con sus datos académicos y profesionales.

4. Software:

- **Sistema Operativo:**

Los programas utilizados para el desarrollo de la aplicación web son compatibles con Windows 10, Windows 11 y macOS, permitiendo flexibilidad en el entorno de desarrollo.

- **Entorno de Desarrollo Frontend:**

El frontend se desarrollará utilizando Vite con React, lo que permite una experiencia de desarrollo ágil, moderna y optimizada. El diseño será gestionado con Tailwind CSS, facilitando una interfaz limpia, adaptable y personalizable.

- **Hospedaje del Frontend:**

La aplicación frontend será desplegada en los servidores de Elastika, empresa que ofrece servicios de hosting VPS.

- **Entorno de Desarrollo Backend:**

El backend se implementará en Python usando el framework FastAPI, el cual permite construir APIs RESTful de forma rápida, eficiente y con alto rendimiento.

- **Hospedaje del Backend:**

El backend estará desplegado en Microsoft Azure, aprovechando su escalabilidad, seguridad y facilidad de integración con otros servicios en la nube.

- **Base de Datos Relacional:**

Se utilizará PostgreSQL, mediante el servicio en la nube de Neon.tech, como sistema de gestión de base de datos para el almacenamiento estructurado de información relacionada a egresados, empresas y ofertas laborales.

- **Almacenamiento en Memoria:**

Se empleará Redis, a través del servicio gestionado de Upstash, para la gestión de tokens temporales como el de recuperación de contraseña, y para otros procesos que requieran alta velocidad de acceso a datos en memoria.

- **Motor de Búsqueda Vectorial:**

Para la comparación semántica entre habilidades de egresados y requisitos laborales, se usará Upstash Vector, un motor vectorial optimizado para consultas de similitud utilizando embeddings generados con modelos de lenguaje.

- **Editores de Código:**

Se utilizarán Visual Studio Code y Zed como entornos de desarrollo principales, permitiendo una escritura, depuración y navegación eficiente del código fuente.

5. Factibilidad Económica

Se definieron los siguientes costos:

a. Costos Generales

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Hojas, lápices, lapiceros	1	20	20
Impresiones	1	30	30
Total			S/ 50

Tabla 01. Tabla de los costos generales para el desarrollo de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

b. Costos operativos durante el desarrollo

Concepto	Costo Total
Renta de oficina	0
Agua, Luz, Internet	0
Teléfono	0
Total	S/ 0

Tabla 02. Tabla de los costos operativos durante el desarrollo de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

c. Costos del ambiente

Recurso	Costo Anual (S/.)	Duración (años)	Costo Total (S/.)	Observaciones
Dominio Web	0	-	0	Se usará subdominio gratuito durante todo el tiempo
Infraestructura de red	0	-	0	Red doméstica
Acceso a Internet	0	-	0	Costo asumido por los desarrolladores
Servidor de base de datos	0	-	0	PostgreSQL gratuito
Backend	960	5	4800	S/ 80 mensuales
Frontend	100	5	500	Pago anual por hosting
Total				S/ 5,300

Tabla 03. Tabla de los costos del ambiente para la implementación de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

d. Costos de personal

Nombre del Rol	Cantidad de Personas	Horario de Trabajo
Desarrollador Full Stack	2	25 horas semanales aprox.

Tabla 04. Tabla de los roles y horas de trabajo del personal de desarrollo de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

Rol	Cantidad	Sueldo Mensual	Duración	Costo Total
Desarrollador Full Stack	2	1,500	4 meses	12,000
Total				12,000

Tabla 05. Tabla de los costos de personal para el desarrollo de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

e. Costos totales del desarrollo del sistema

Categoría de Costo	Costo Total (S/.)
Costos Generales	50
Costos Operativos	0
Costos del Ambiente (5 años)	5,300
Costos de Personal	12,000
Total General del Proyecto	S/ 17,350

Tabla 06. Tabla de los costos totales para el desarrollo de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

6. Análisis Financiero

● **Beneficios del Proyecto**

Beneficios tangibles:

- Reducción de costos operativos en la búsqueda de candidatos, ya que el sistema filtra, pondera y selecciona egresados automáticamente.
- Reducción del tiempo de selección de egresados para prácticas o empleos, lo que reduce la carga laboral del departamento encargado de inserción laboral.

- Ahorro en materiales gracias a la digitalización del proceso de vinculación laboral.
- Ahorro en publicidad para captar postulantes (menos necesidad de anuncios externos).
- Reducción de personal eventual o temporal que normalmente colabora en los procesos de selección.
- Aumento de la empleabilidad de los egresados, lo que mejora la reputación de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

Beneficios intangibles:

- Mejor imagen institucional, al mostrar un sistema moderno de apoyo a los egresados.
- Mayor satisfacción de egresados y empresas gracias a procesos más rápidos y personalizados.
- Mayor control, trazabilidad y gestión de la información en procesos de selección.
- Valor agregado a la formación académica del estudiante, al contar con una plataforma exclusiva de vinculación laboral.
- Fomento del vínculo universidad-empresa.
- Mejora en la toma de decisiones, gracias a los reportes generados por el sistema.

- **Criterios de Inversión**

Egresos Anuales:

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Hosting Azure	960	960	960	960	960
Hosting Elastika	100	100	100	100	100
Soporte técnico	150	200	250	250	250
Mantenimiento menor	100	140	190	190	190
Total egresos anuales (S/.)	1,350	1,400	1,500	1,500	1,500

Tabla 07. Tabla de los egresos anuales de la UPT posterior al desarrollo de la plataforma LinkJob.

Fuente: *Elaboración propia.*

Ingresos Anuales:

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Convenios con empresas	2,500	2,800	3,200	3,500	3,800
Servicios premium	800	900	1,000	1,100	1,200
Publicidad o alianzas estratégicas	700	800	800	900	1,000
Total ingresos anuales (S/.)	4,000	4,500	5,000	5,500	6000

Tabla 08. Tabla de los ingresos anuales de la UPT posterior al desarrollo de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro FNC:

Año	Ingresos (S/.)	Egresos (S/.)	FNC (S/.)
0	0	12,630	-12,630
1	4,000	1,350	2,650
2	4,500	1,400	3,100
3	5,000	1,500	3,500
4	5,500	1,500	4,000
5	6,000	1,500	4,500

Tabla 09. Tabla del flujo neto de caja del desarrollo y ciclo de vida de la aplicación web LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

1.1.1.1 Relación Beneficio/Costo (B/C)

- $B/C = 1.38$
- Como $B/C > 1$, el proyecto es viable económicamente, ya que los beneficios superan a los costos.

1.1.1.2 Valor Actual Neto (VAN)

- $VAN = S/ 4,282.91$
- Un VAN positivo indica que el proyecto genera valor adicional después de recuperar la inversión inicial.

1.1.1.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

- TIR = 11.40%
- Como TIR > tasa de interés (1.5%), el proyecto es rentable y debe aceptarse, ya que supera el costo de oportunidad.

7. Alcance del proyecto

a) Inclusiones

- ***Funcionalidades Clave:***

- Solo los administradores pueden registrar y actualizar información de empresas (nombre, RUC, teléfono, email, logo, etc.).
- Registro masivo de egresados por parte de los administradores cada 6 meses, almacenando datos clave como habilidades, experiencia, certificaciones y proyectos.
- Los administradores pueden crear y publicar plazas laborales directamente.
- Las empresas pueden registrar plazas laborales, pero estas deben ser aprobadas por los administradores antes de publicarse.
- Los administradores pueden visualizar y gestionar las recomendaciones generadas por el sistema.
- Las empresas pueden consultar el estado de sus plazas laborales enviadas (pendiente, aprobada, rechazada).
- Implementación de algoritmos de búsqueda semántica y embeddings para analizar habilidades, certificaciones y experiencia de los egresados y generar recomendaciones precisas.
- Generación de un ranking de egresados recomendados por plaza laboral, priorizando perfiles similares a los contratados por empresas del mismo sector.
- Registro de historial de contrataciones para mejorar futuras recomendaciones.

- Análisis de contrataciones previas para optimizar la precisión del sistema de recomendación.
- Generación de reportes para los administradores sobre la tasa de éxito en contrataciones, tendencias del mercado laboral y cantidad de egresados recomendados.

b) Exclusiones

- ***Acceso Directo de los Egresados a la Plataforma:***

Los egresados no podrán gestionar directamente su perfil ni postularse a plazas laborales; el proceso será gestionado exclusivamente por los administradores.

- ***Servicios de Búsqueda de Empleo Abiertos:***

No se incluirá un portal público de empleo para que cualquier empresa u egresado pueda registrarse y postular libremente.

- ***Asesoramiento Laboral o Capacitación Adicional:***

No se ofrecerán servicios de orientación profesional, asesoramiento en entrevistas o cursos de capacitación dentro de la plataforma.

8. Resumen de los interesados

Los stakeholders son aquellas personas o entidades que tienen un interés directo en el desarrollo, funcionamiento o resultados del sistema. En este proyecto, los principales interesados son:

- *Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas:* Institución promotora del proyecto. Busca fortalecer la empleabilidad de sus egresados y mejorar su reputación académica ante el mercado laboral.
- *Administradores del sistema:* Encargados de registrar, gestionar y postular a los egresados, así como de validar las ofertas laborales ingresadas por las empresas.
- *Empresas colaboradoras:* Entidades que ofrecen oportunidades laborales o de prácticas y que esperan recibir perfiles alineados a sus necesidades.

- Docentes y autoridades académicas: Interesados en los resultados del sistema como indicador del impacto de la formación impartida.

9. Perfiles de los usuarios

- Administrador:

Usuario con acceso completo al sistema. Tiene la capacidad de registrar egresados, empresas y ofertas laborales. Además, es responsable de revisar, aprobar o rechazar las plazas laborales ingresadas por las empresas. Una vez aprobada una oferta, gestiona el proceso de recomendación permitiendo que la inteligencia artificial identifique a los tres egresados más aptos según el perfil del puesto. Supervisa que estos candidatos sean enviados automáticamente a la empresa.

- Empresa:

Usuario con permisos restringidos al registro y gestión de plazas de trabajo. Una vez registrada una oferta, esta queda pendiente de aprobación por parte del administrador. Tras la validación, la empresa recibe automáticamente los egresados recomendados por el sistema de inteligencia artificial. Tiene la responsabilidad de evaluar los perfiles recibidos y tomar la decisión final sobre qué egresado aceptar para la vacante.

10. Objetivos de Negocios

- Incrementar en un 30% la tasa de vinculación laboral de egresados universitarios durante el primer año. Esta meta busca demostrar que la plataforma no solo facilita el proceso de emparejamiento, sino que realmente genera impacto al conectar efectivamente a los egresados con oportunidades laborales reales y adecuadas a sus perfiles.
- Reducir en un 40% el tiempo promedio de emparejamiento entre egresados y ofertas laborales durante los primeros seis meses. Al automatizar el análisis de perfiles y ofertas mediante inteligencia artificial, se espera acelerar notablemente el tiempo que toma identificar candidatos aptos para cada puesto, optimizando los tiempos de respuesta tanto para los egresados como para las empresas.
- Garantizar que al menos el 80% de las recomendaciones generadas sean consideradas relevantes por administradores y empresas en el primer año de

funcionamiento. Este objetivo apunta a medir la calidad y pertinencia de los emparejamientos, asegurando que las decisiones estén basadas en criterios técnicos como habilidades, certificaciones y experiencia, y no en valoraciones subjetivas.

- Mantener un margen de error inferior al 15% en la coincidencia entre las habilidades de los egresados y los requisitos de las ofertas laborales. Esta precisión será fundamental para garantizar la calidad del emparejamiento y la satisfacción tanto de los egresados como de las empresas empleadoras.

11. Objetivos de Diseño

Los objetivos de diseño del sistema se enfocan en asegurar una plataforma eficiente, escalable, mantenible y confiable, capaz de adaptarse al crecimiento de usuarios y ofertas laborales sin comprometer el rendimiento ni la calidad de las recomendaciones.

- Implementar una funcionalidad que permita a los administradores monitorear la trayectoria e inserción laboral de los egresados recomendados, facilitando la evaluación del impacto del sistema en el tiempo.
- Diseñar un sistema de registro que capture datos clave como habilidades, certificaciones, experiencia laboral, idiomas y proyectos, garantizando su accesibilidad y estructuración para su análisis automático por el motor de recomendación.
- Construir un sistema inteligente que emplee técnicas de búsqueda semántica mediante embeddings y aprendizaje automático para analizar perfiles de egresados y emparejarlos con ofertas laborales según criterios técnicos y relevantes.
- Utilizar tecnologías como Upstash Vector para gestionar embeddings y realizar búsquedas vectoriales eficientes, asegurando una alta velocidad de respuesta en la consulta y comparación de perfiles.

12. Diagrama del Proceso Propuesto - Diagrama de actividades Inicial

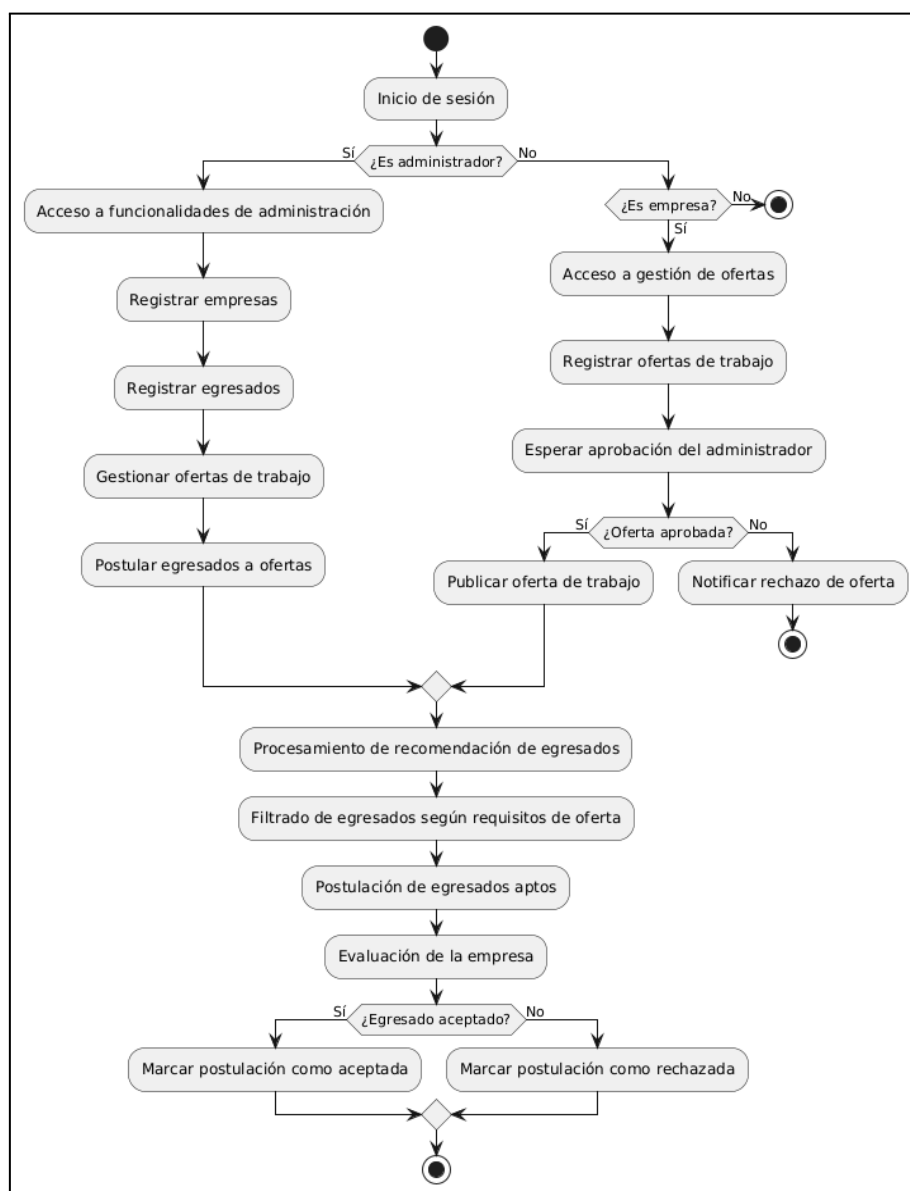


Diagrama 01. El diagrama representa el flujo de JobLink. Inicia con la autenticación de usuarios, diferenciando entre administradores y empresas. Los administradores gestionan empresas, egresados y plazas laborales, mientras que las empresas pueden registrar plazas, sujetas a aprobación. Una vez aprobadas, el sistema procesa la recomendación de egresados utilizando IA, evaluando habilidades y requisitos para el puesto. Finalmente, las postulaciones se marcan como aceptadas o rechazadas según la decisión de la empresa.

13. Cuadro de Requerimientos Funcionales Final

Código	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF-01	Gestionar autenticación y credenciales de usuario	Permitir que administradores y empresas accedan al sistema mediante usuario y contraseña. La autenticación debe diferenciar roles, restringiendo el acceso a ciertas funciones según si el usuario es administrador o empresa. Además, el sistema debe permitir que los usuarios actualicen su contraseña de forma segura antes de iniciar sesión, solicitando su correo.	Alta
RF-02	Gestionar empresas	Permitir que solo los administradores registren nuevas empresas en el sistema, ingresando datos como nombre, RUC, teléfono, email, logo, usuario y contraseña. Además, los administradores podrán actualizar la información de las empresas en caso de cambios o correcciones.	Media
RF-03	Gestionar ofertas de trabajo	Permitir que administradores y empresas registren ofertas de empleo o prácticas con datos como tipo, funciones, requisitos, beneficios, área, modalidad, carga horaria, vacantes, experiencia, ubicación y salario. Si una empresa registra una oferta, ésta deberá ser aprobada por un administrador antes de su publicación.	Alta
RF-04	Gestionar egresados	Permitir que solo los administradores editen y registren egresados en el sistema de manera individual, o masiva cada 6 meses. Se almacenarán datos clave como nombre, apellido, DNI/carnet de extranjería, teléfono, fecha y lugar de nacimiento, nacionalidad, correo, dirección, LinkedIn, GitHub, habilidades, experiencia laboral, certificados, idiomas y proyectos.	Alta

RF-05	Recomendar egresados con IA	El sistema de recomendación basado en similitud semántica utiliza embeddings para evaluar habilidades, experiencia y certificaciones de los egresados. La recomendación excluirá a egresados ya contratados por la misma empresa y ajustará la ponderación de criterios para mejorar la precisión de los resultados.	Alta
RF-06	Generar ranking de egresados recomendados	Implementar un ranking de egresados recomendados para cada plaza laboral, priorizando a aquellos cuyos perfiles sean más similares a los egresados previamente contratados por empresas del mismo sector.	Alta
RF-07	Gestionar postulaciones de egresados	Permitir que solo las empresas aprueben y rechacen las postulaciones a las ofertas de trabajo de la misma.	Alta
RF-08	Almacenar historial de contrataciones	El sistema registra de manera persistente qué egresados han sido contratados por cada empresa a lo largo del tiempo. Este historial permitirá mejorar las recomendaciones y también servirá como registro administrativo para futuras consultas.	Media
RF-09	Analizar de las contrataciones previas	El sistema debe analizar las contrataciones previas para mejorar la precisión en la recomendación de egresados.	Media
RF-10	Visualizar reportes de empleabilidad	Permitir que los administradores visualicen reportes sobre la cantidad de egresados recomendados, tasa de éxito en contrataciones y tendencias del mercado laboral. Estos reportes ayudarán a evaluar la efectividad del sistema y a identificar áreas de mejora en la empleabilidad de los egresados.	Media

14. Cuadro de Requerimientos No Funcionales

Código	Requerimiento	Descripción
RNF-01	Garantizar disponibilidad del sistema	El sistema debe garantizar una disponibilidad mínima del 98% para asegurar su correcto funcionamiento en la gestión de recomendaciones de egresados. Esta disponibilidad considera mantenimiento programado, actualizaciones y posibles interrupciones imprevistas. Se deben de realizar una medición del uptime del sistema a través de herramientas de monitoreo, asegurando que las caídas no superen el 2% anual.
RNF-02	Seguridad en la plataforma	El sistema debe proteger la información sensible de los usuarios mediante mecanismos de autenticación y control de acceso que prevengan accesos no autorizados y vulnerabilidades comunes en aplicaciones web. Se deben realizar pruebas de seguridad como pruebas de penetración y análisis de vulnerabilidades. El sistema debe cumplir con al menos un 90% de seguridad en pruebas de penetración automatizadas (utilizando herramientas como OWASP ZAP o Burp Suite). Además, no debe presentar vulnerabilidades críticas ($CVSS \geq 7$) antes del despliegue en producción.
RNF-03	Escalabilidad del sistema	El sistema debe ser capaz de manejar un crecimiento en la cantidad de egresados, plazas y solicitudes de recomendación sin afectar el rendimiento. Se prioriza una escalabilidad horizontal, permitiendo la distribución de carga en múltiples servidores cuando sea necesario. Se deben realizar pruebas de carga y estrés, asegurando que el sistema pueda manejar un incremento del 50% en usuarios concurrentes sin una degradación mayor al 10% en tiempos de respuesta.
RNF-04	Usabilidad de la plataforma	El sistema debe ser intuitivo y fácil de utilizar tanto para administradores como para empresas, asegurando una experiencia de usuario óptima. Se debe medir la usabilidad mediante encuestas de satisfacción con escala Likert (1 a 5), donde al menos el 80% de los usuarios califiquen con 4 o más la facilidad de uso de la plataforma.

15. Reglas de Negocio

Nombre	Descripción	Autoridad
Roles exclusivos	Un usuario solo puede ser Administrador o Empresa, pero no ambos.	Sistema
Registro de egresados	Solo los Administradores pueden registrar egresados.	Administrador
Registro de empresas	Solo los Administradores pueden registrar empresas.	Administrador
Registro de ofertas	Las empresas pueden registrar ofertas, pero deben ser aprobadas.	Empresa
Aprobación de oferta	Solo un Administrador puede aprobar o rechazar una oferta.	Administrador
Postulación única por egresado	Un egresado solo puede estar postulado en una plaza a la vez.	Sistema
Repostulación tras rechazo	Si un egresado es rechazado, puede postularse a otra oferta.	Sistema
Prohibición de postulación	No se puede postular a un egresado que tiene un contrato activo.	Sistema
Generación de contrato	Un contrato solo se genera si la empresa acepta la postulación.	Sistema
Estados de contrato	Un contrato puede estar Activo, Finalizado o Cancelado.	Sistema
Publicación de ofertas	Solo una oferta aprobada puede estar "abierta" para postulaciones.	Sistema
Cancelación de contratos	Si un contrato es cancelado, la oferta puede recibir otra postulación.	Sistema

16. Modelo Conceptual

a) Diagrama de Paquetes ([Link a Diagrama de Paquetes](#))

Diagrama de Paquetes del Sistema de Recomendación de Egresados

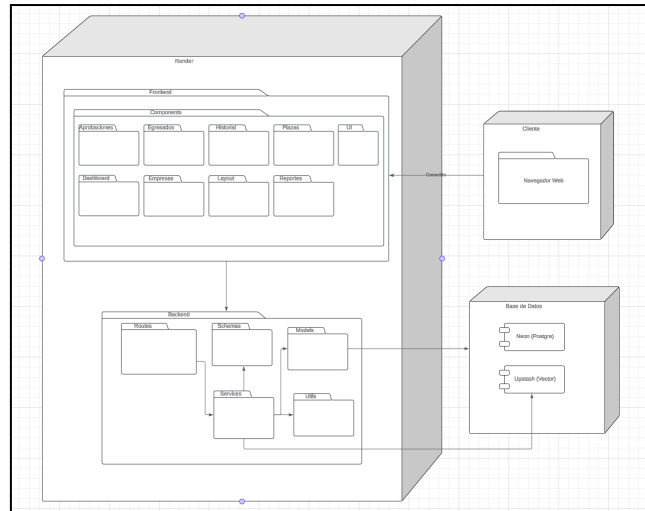


Diagrama 02: El Sistema de Recomendación de Egresados para Puestos Laborales Asistido por IA está diseñado bajo una arquitectura cliente-servidor con tres capas bien definidas: Frontend, Backend y Base de Datos. El Frontend, desarrollado con React (Vite), proporciona una interfaz web modular e intuitiva con componentes como Aprobaciones, Egresados, Historial, Plazas, Empresas, Dashboard y Reportes, interactuando con el backend a través de una API REST.

b) Diagrama de Casos de Uso ([Link a Diagrama de Casos de Uso](#))

Diagrama de Casos de Uso del Sistema de Recomendación de Egresados

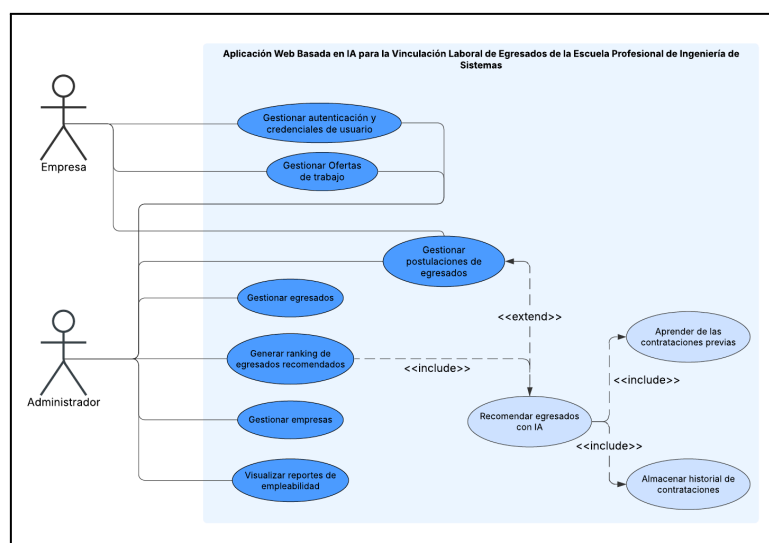


Diagrama 03: El diagrama de casos de uso de JobLink muestra las interacciones entre los diferentes actores y las funcionalidades del sistema. Donde los actores principales son el Administrador y la Empresa.

17. Escenarios de Caso de Uso (Narrativa)

Narrativa de CU - 01: “Gestionar Autenticación y Credenciales de Usuario”

Caso de Uso	Gestionar autenticación y credenciales de usuario	CU - 01
Actores	Administrador, Empresa	
Descripción	Permite que administradores y empresas accedan al sistema mediante usuario y contraseña. La autenticación debe diferenciar roles, restringiendo el acceso a ciertas funciones según si el usuario es administrador o empresa.	
Precondiciones	El usuario debe tener una cuenta registrada en el sistema para iniciar sesión.	
	Acción: Autenticar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El usuario ingresa a la plataforma web de LinkJob.	2. El sistema muestra la interfaz del Login, en la cuál se visualiza un Header, donde se muestra el logo de LinkJob y de la UPT, dos Tabs que cambien entre dos Cards para seleccionar el ingreso de una “Empresa” o “Administrador”, un Form dentro de los Cards donde habrán tres Label indicando “Bienvenido”, “Usuario” y “Contraseña, dos Input para el usuario y contraseña, un Checkbox indicando recordar el usuario, un Hovercard solo para empresas indicando actualizar contraseña y un Button que solicite el ingreso al sistema. Además, la página mostrará Labels para información y dos Aspect Ratio que contendrán una imagen y el Logo de la EPIS. Por último se mostrará un Footer con el nombre de LinkJob y de la UPT.
	3. El usuario selecciona el tipo de login e ingresa su Usuario y Contraseña para seleccionar el botón de ingresar.	4. El sistema procesa las credenciales y autentica al usuario. Si las credenciales son correctas, el sistema redirige al usuario a la página principal según el rol: Administrador o Empresa.

Narrativa de CU - 02: "Gestionar Empresas"

Caso de Uso	Gestionar empresas	CU - 02
Actores	Administrador	
Descripción	Permite que solo los administradores registren nuevas empresas en el sistema, ingresando datos como nombre, RUC, teléfono, email y logo. Además, los administradores podrán actualizar la información de las empresas en caso de cambios o correcciones.	
Precondiciones	CU - 01	
	Acción: Crear, Editar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El administrador accede a la sección "Empresas" ubicado en el los Tabs del dashboard de administrador.	2. El sistema redirige a la interfaz de gestionar empresas, donde se ubica un Button con la opción de registrar una empresa, un Data Table de las empresas registradas, que cuentan con un Button dentro de cada fila con la opción de editar los datos de una empresa, y además se visualiza un Search Bar.
	Flujo Alternativo - Crear Empresa	
	3. El administrador selecciona la opción de "Registrar".	4. Se muestra un Modal con un Form con campos para ingresar el Nombre, RUC, Teléfono, Email y la subida del Logo de la empresa, usuario y contraseña, además dos Button para confirmar el registro de la empresa o cancelar el registro.
	5. El administrador completa los campos y selecciona la opción de "Confirmar Registro".	6. El sistema almacena la información y muestra un Alert Dialog que confirma el registro de la empresa y contiene un Button para actualizar el Data Table.
	7. El administrador selecciona la opción de "Aceptar".	8. El sistema actualiza el Data Table para que se muestre la nueva empresa registrada.

	Flujo Alternativo - Editar Empresa	
	9. El administrador selecciona la opción de “Editar”.	10. Se muestra un Modal con un Form con los campos de Nombre, RUC, Teléfono y Email rellenos con los datos de la empresa seleccionada, además del Logo con opción de actualizar la imagen, además dos Button para confirmar la edición de los datos de la empresa o cancelar la edición.
	11. El administrador actualiza los campos de su elección y selecciona la opción de “Guardar Cambios”.	12. El sistema actualiza la información en la base de datos y muestra un Alert Dialog que confirma la actualización de los datos, y contiene un Button para actualizar el Data Table.
	13. El administrador selecciona la opción de “Aceptar”.	14. El sistema actualiza el Data Table para que se muestren los cambios realizados en los datos de la empresa.

Narrativa de CU - 03: “Gestionar Ofertas de Trabajo”

Caso de Uso	Gestionar Ofertas de Trabajo	CU-03
Actores	Administrador, Empresa	
Descripción	Permite que administradores y empresas registren ofertas de empleo o prácticas con datos como tipo, funciones, requisitos, beneficios, área, modalidad, carga horaria, vacantes, experiencia, ubicación y salario. Si una empresa registra una plaza, ésta deberá ser aprobada por un administrador antes de su publicación.	
Precondiciones	CU - 01, CU - 02	
	Acción: Crear, Editar, Aprobar, Rechazar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El usuario accede a la sección "Plazas" ubicada en los Tabs del dashboard.	2. El sistema redirige a la interfaz de ofertas de trabajo, donde se ubica un Button con la opción de registrar una oferta de trabajo, un Data Table de las ofertas registradas (en caso ser una empresa la que ingresó, mostrar solo sus plazas) donde se

		<p>indican datos como su estado, si está abierta, o cerrada, y que cuenta con un Button dentro de cada fila con la opción de ver la plaza a detalle, adicionalmente se visualiza una opción para editar la oferta solo si es un administrador el que inicio sesión, además se visualiza un Search Bar para ubicar a una plaza en específico. Se visualiza un Data Table extra para la interfaz de una empresa, en donde podrá ver el estado de las ofertas que registró y aún no son publicadas.</p>
	Flujo Alternativo - Crear Oferta	
	<p>3. El usuario selecciona la opción de "Agregar Oferta".</p>	<p>4. Se muestra un Modal con un Form con campos para ingresar el Título, Empresa (si la empresa ingresó, mostrar automáticamente su nombre y no dar opción a cambio), Tipo, Área, Modalidad, Carga Horaria, Vacantes, Ubicación, Salario, Funciones, Requisitos y Beneficios, además dos Button para confirmar el registro de la oferta o cancelar el registro.</p>
	<p>5. El usuario completa los campos y selecciona la opción de “Confirmar Registro”.</p>	<p>6. El sistema guarda la oferta en estado "Pendiente" si es creada por una empresa, si la plaza fue creada por un administrador, se publicará automáticamente.</p>
	<p>7. Un administrador revisa la plaza agregada por una empresa mostrada en el DataTable de Ofertas Pendientes del dashboard de administrador y decide si se aprueba o rechaza.</p>	<p>8. Si se aprueba, la plaza se publica y se envía una notificación a la empresa. Si se rechaza, la plaza no se publicará y se notificará el motivo de la desaprobación de la oferta para su publicación.</p>
	Flujo Alternativo - Editar Oferta	
	<p>3. El administrador selecciona la opción de "Editar Oferta".</p>	<p>4. El sistema muestra un modal con los campos editables de los datos de la oferta, así como también las opciones de guardar y cancelar.</p>

	5. El administrador modifica los campos deseados y selecciona la opción de guardar.	6. El sistema actualiza los datos de la oferta y recarga el dashboard administrador para poder visualizar los cambios en el DataTable de ofertas.
--	---	---

Narrativa de CU - 04: “Gestionar Egresados”

Caso de Uso	Gestionar egresados	CU - 04
Actores	Administrador	
Descripción	Permitir que solo los administradores registren egresados en el sistema de manera masiva subiendo un archivo tipo hoja de cálculo o de manera individual . Se almacenarán datos clave como nombre, apellido, DNI/carnet de extranjería, teléfono, fecha y lugar de nacimiento, nacionalidad, correo, dirección, LinkedIn, GitHub, habilidades, experiencia laboral, certificados, idiomas y proyectos.	
Precondiciones	CU - 01	
	Acción: Registrar, Editar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El administrador accede a la sección "Egresados" en los Tabs del dashboard.	2. El sistema redirige a la interfaz de Gestionar egresados, donde se ubican dos Button con las opciones de registrar una egresado de forma individual o de forma masiva subiendo un archivo excel, un Data Table de todos los egresados de la EPIS y si están contratados o no, y que cuenta con un Button dentro de cada fila con la opción de editar sus datos, además se visualiza un Search Bar para ubicar a un egresado en específico.
	Flujo Alternativo - Registrar Egresado (Individual)	
	3. El administrador selecciona la opción de "Registrar Egresado".	4. Se muestra un Modal con un Form con campos para ingresar el Nombre, Apellido, DNI, Teléfono, Lugar de Nacimiento, Fecha de Nacimiento, Nacionalidad, Correo, Dirección, Link de LinkedIn, Link de GitHub, Habilidades, Experiencia Laboral, Certificados,

		Idiomas y Proyectos, además dos Button para confirmar el registro del egresado o cancelar el registro.
	5. El administrador rellena los campos solicitados para el registro del nuevo egresado y selecciona la opción de registrar.	6. El sistema procesa y almacena los datos del nuevo egresado, actualizando la interfaz actual para la visualización del nuevo registro en el DataTable.
	Flujo Alternativo - Registrar Egresado (Masivamente)	
	3. El administrador selecciona la opción de "Cargar archivo de Egresados".	4. El sistema muestra un modal para subir un archivo de tipo hoja de cálculo y la opción de cancelar.
	5. El administrador selecciona un archivo con varios egresados.	6. El sistema muestra una previsualización del archivo antes de subirlo así como las opciones de cancelar y registrar egresados.
	7. El administrador selecciona la opción de "Registrar Egresados".	8. El sistema procesa los datos y los almacena. Seguidamente cierra el modal y actualiza el Data Table mostrando ahora a los nuevos egresados.
	Flujo Alternativo - Editar Egresado	
	3. El administrador selecciona la opción de editar egresado.	4. El sistema muestra una Modal con los campos modificables de los datos del egresado, así como también las opciones de cancelar y guardar cambios.
	5. El administrador modifica los campos a su elección y selecciona la opción de guardar cambios.	6. El sistema actualiza los datos del egresado y recarga la página principal del administrador para poder visualizar los cambios.

Narrativa de CU - 05: “Generar Ranking de Egresados Recomendados”

Caso de Uso	Generar ranking de egresados recomendados	CU - 05
Actores	Administrador	
Descripción	Permite generar un ranking de egresados recomendados para cada oferta laboral, priorizando a aquellos cuyos perfiles sean más similares a los egresados previamente contratados por empresas del mismo sector.	
Precondiciones	CU - 01, CU - 02, CU - 03, CU - 04	
	Acción: Generar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El administrador selecciona la opción de “Ofertas” en los Tabs del dashboard.	2. El sistema muestra dos Data Table, para plazas abiertas o cerradas respectivamente, ambas con el Button en cada fila para ver la plaza a detalle.
	3. El administrador selecciona “Ver Detalle” en la oferta abierta de su elección.	4. El sistema muestra todos los datos de la oferta y brinda las opciones de recomendar egresado y salir.
	5. El administrador selecciona la opción de “Recomendar egresado”.	6. El sistema analiza a los egresados y genera un ranking en un Data Table con los 3 egresados más aptos. Los egresados son automáticamente postulados a la misma oferta de trabajo.

Narrativa de CU - 06: “Gestionar Postulaciones de Egresados”

Caso de Uso	Gestionar postulaciones de egresados	CU - 06
Actores	Empresa	
Descripción	Permitir que solo las empresas acepten o rechacen las postulaciones enviadas a sus ofertas de trabajo.	
Precondiciones	CU - 01, CU - 02, CU - 03, CU - 04, CU - 05	
	Acción: Aprobar, Rechazar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA

	1. La empresa selecciona la opción de ver postulación dentro del dashboard de empresa.	2. El sistema muestra los detalles de la postulación, mostrando a los 3 egresados postulados en una determinada oferta.
	Flujo Alternativo - Aprobar Postulación	
	3. La empresa selecciona a uno de los 3 egresados postulados para aceptarlo.	4. El sistema procesa la selección, cierra la oferta de trabajo y genera la contratación almacenando su información en la base de datos.
	Flujo Alternativo - Rechazar Postulación	
	3. La empresa rechaza a los 3 egresados postulados en su oferta de trabajo.	4. El sistema procesa la selección, abre la oferta de trabajo y elimina la postulación relacionada a la oferta.

Narrativa de CU - 07: “Visualizar Reportes de Empleabilidad”

Caso de Uso	Visualizar reportes de empleabilidad	CU - 07
Actores	Administrador	
Descripción	Permite que los administradores visualicen reportes sobre la cantidad de egresados recomendados, tasa de éxito en contrataciones y tendencias del mercado laboral. Estos reportes ayudarán a evaluar la efectividad del sistema y a identificar áreas de mejora en la empleabilidad de los egresados.	
Precondiciones	CU - 01	
	Acción: Visualizar.	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El administrador se dirigirá al apartado de “Reportes” ubicado en los Tabs del Dashboard.	2. El sistema cambiará al Tab de reportes y mostrará los reportes académicos completos y actualizados, tales como Métricas de Empleabilidad, Contrataciones por Empresa y Distribución de Modalidad de Trabajo.

18. Diagrama de Secuencia

CU - 01: “Gestionar Autenticación y Credenciales de Usuario”

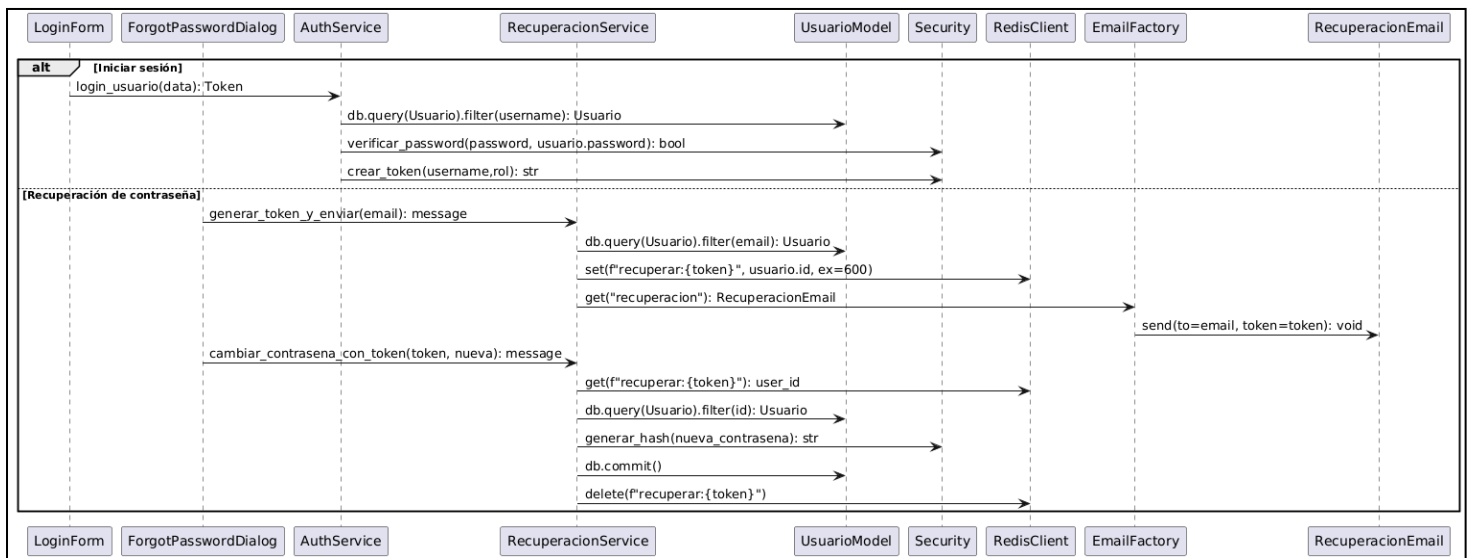


Diagrama 12. Diagrama de secuencia del CU - 01 de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

CU - 02: “Gestionar Empresas”

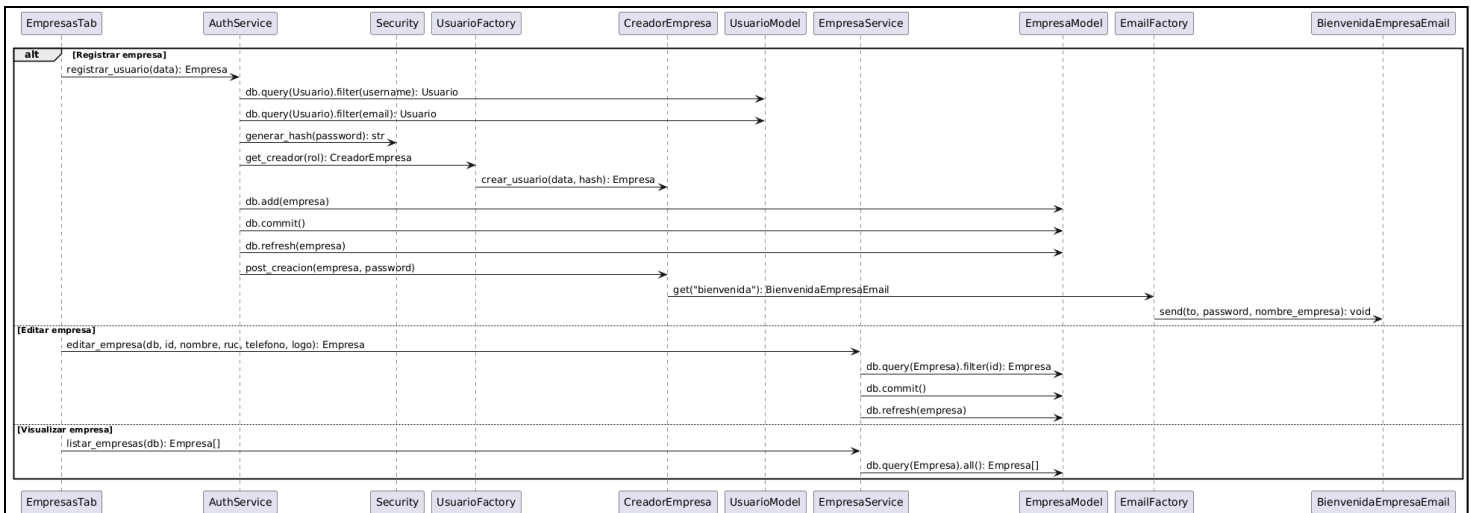


Diagrama 13. Diagrama de secuencia del CU - 02 de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

CU - 03: “Gestionar Ofertas de Trabajo”

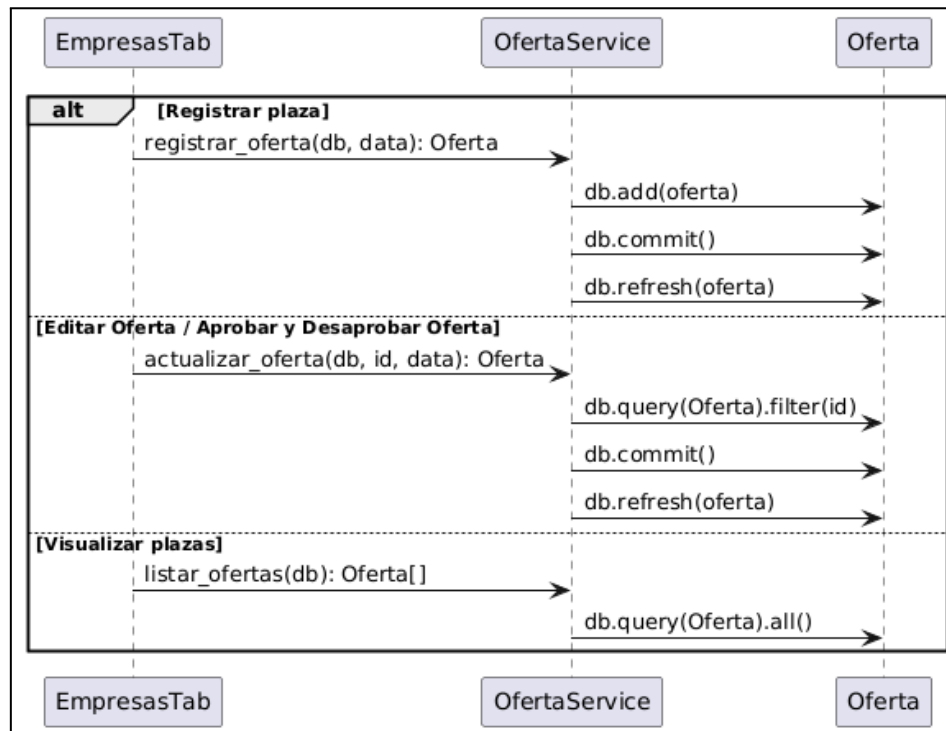


Diagrama 14. Diagrama de secuencia del CU - 03 de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

CU - 04: “Gestionar Egresados”

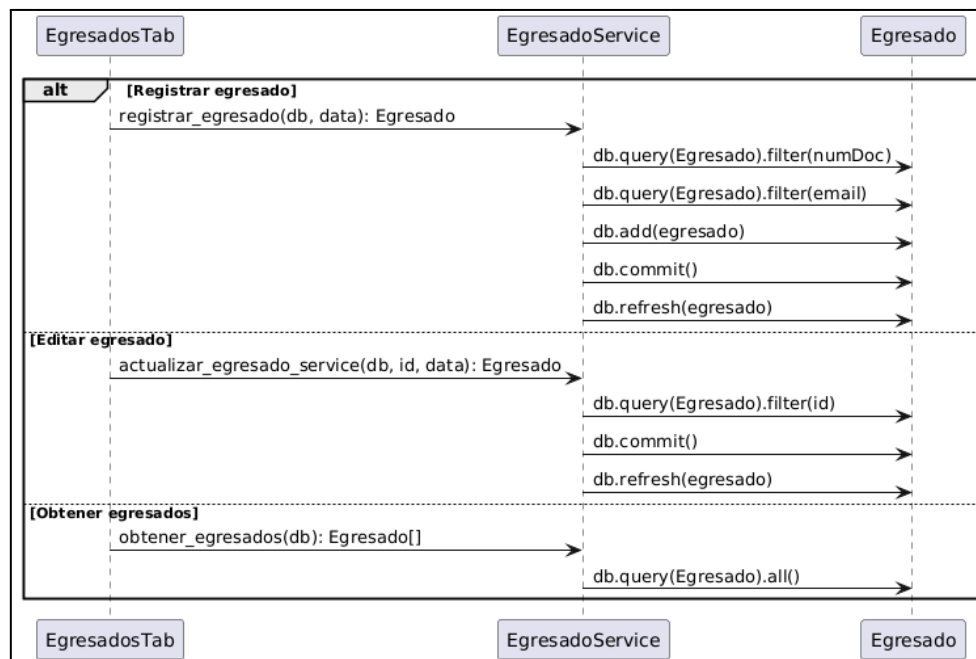


Diagrama 15. Diagrama de secuencia del CU - 04 de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

CU - 05: “Generar Ranking de Egresados Recomendados”

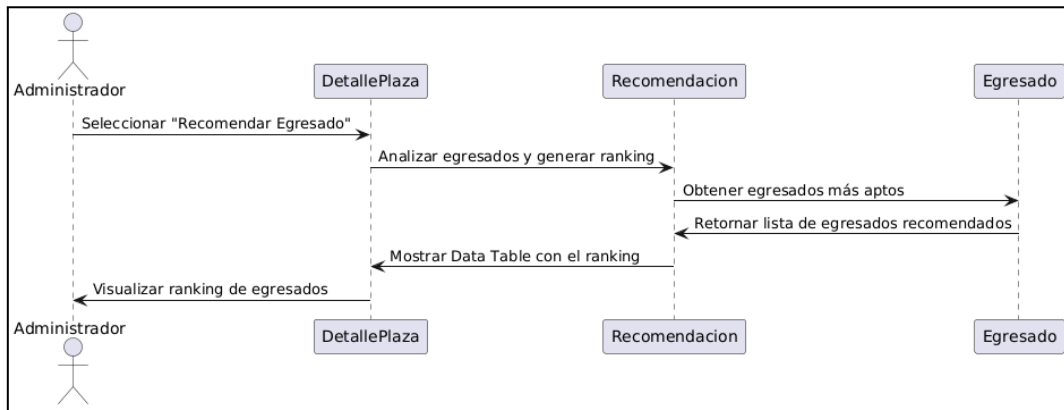


Diagrama 16. Diagrama de secuencia del CU - 05 de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

CU - 06: “Gestionar Postulaciones de Egresados”

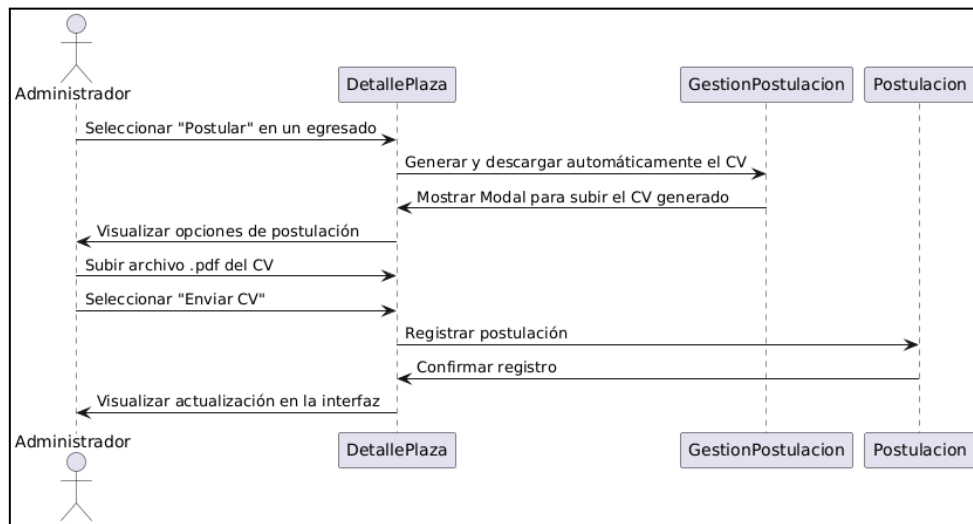


Diagrama 17. Diagrama de secuencia del CU - 06 de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

CU - 07: “Gestionar Postulaciones de Egresados”

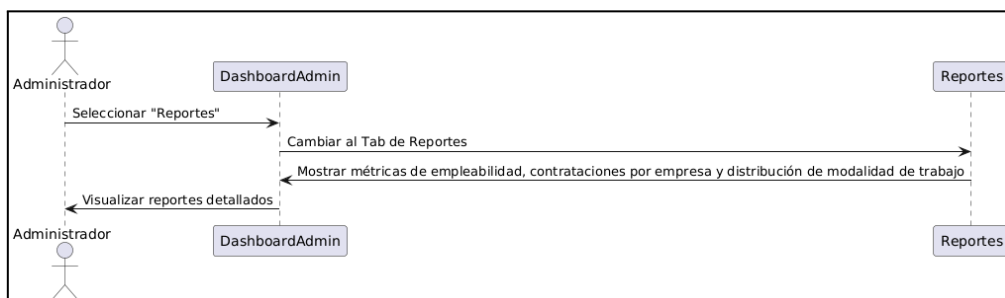


Diagrama 18. Diagrama de secuencia del CU - 07 de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

19. Diagrama de Clases ([Link a Diagrama de Clases](#))

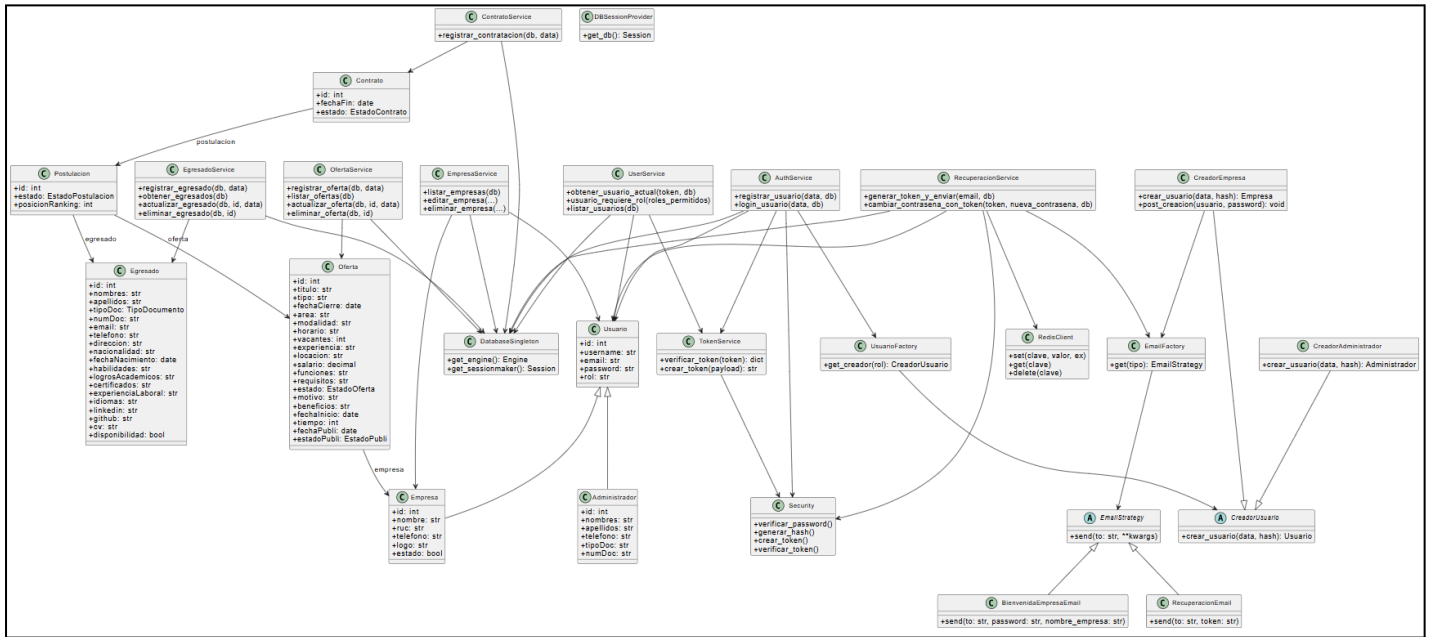


Diagrama 19. Diagrama de clases de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.