



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

Informe de Proyecto Final

Versión 1.0

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	Agreda Ramirez, Jesús Eduardo Ortiz Fernandez, Ximena Andrea	Agreda Ramirez, Jesús Eduardo Ortiz Fernandez, Ximena Andrea		20/05/2025	Versión Original
2.0	Agreda Ramirez, Jesús Eduardo Ortiz Fernandez, Ximena Andrea	Agreda Ramirez, Jesús Eduardo Ortiz Fernandez, Ximena Andrea		26/05/2025	Revision Unidad II

ÍNDICE GENERAL

1. Antecedentes	4
2. Planteamiento del Problema	4
a. Problema	6
b. Justificación	6
c. Alcance	7
3. Objetivos	9
4. Marco Teórico	9
5. Desarrollo de la Solución	11
a. Análisis de Factibilidad	11
b. Tecnología de Desarrollo	16
c. Metodología de implementación	17
6. Cronograma	18
7. Presupuesto	18
8. Conclusiones	19
ANEXOS	20

Informe Final

1. Antecedentes

La Aplicación Web para la Vinculación Laboral de Egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna surge como una respuesta a la creciente necesidad de mejorar los mecanismos de inserción laboral para los profesionales recién egresados. A pesar del avance tecnológico en múltiples áreas, aún existe una desconexión considerable entre las competencias de los egresados y las oportunidades laborales ofrecidas por el mercado, lo que dificulta una vinculación eficiente y oportuna.

Contexto

En el contexto actual, las universidades enfrentan el desafío de demostrar la pertinencia y efectividad de su formación profesional, no solo mediante indicadores académicos, sino también a través del seguimiento de sus egresados y su empleabilidad. Este seguimiento, sin embargo, es muchas veces limitado, con sistemas que no logran establecer un puente real entre los egresados y las demandas del entorno laboral.

La propuesta de esta aplicación se enmarca dentro de la tendencia global de aprovechar tecnologías de inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural para resolver problemas complejos de emparejamiento entre perfiles profesionales y ofertas laborales. En particular, el uso de modelos de embedding permite representar semánticamente tanto los currículos de los egresados como las descripciones de puestos de trabajo, logrando una comparación más precisa y contextualizada mediante matching vectorial.

Esta plataforma está diseñada para ofrecer a los egresados una herramienta accesible y útil para encontrar oportunidades laborales alineadas con su perfil profesional, mientras que a las empresas les brinda un sistema inteligente para identificar candidatos adecuados. A su vez, permite a la universidad generar métricas e informes que aporten a la mejora continua del plan curricular y a la toma de decisiones estratégicas.

Justificación Histórica

Históricamente, la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas ha contado con mecanismos limitados para realizar el seguimiento laboral de sus egresados. La falta de integración entre los datos académicos, los perfiles profesionales y las oportunidades laborales ha dificultado una vinculación laboral efectiva y basada en evidencia.

Este proyecto busca llenar ese vacío mediante el desarrollo de una aplicación web moderna, que combina principios de análisis de datos, aprendizaje automático y diseño centrado en el usuario. La incorporación de tecnologías basadas en modelos de embedding responde a la necesidad de ir más allá de los sistemas tradicionales de búsqueda por palabras clave, ofreciendo una herramienta de emparejamiento más inteligente y precisa.

Con ello, se espera no solo mejorar la empleabilidad de los egresados, sino también fortalecer el vínculo entre la universidad y el sector productivo, consolidando una red de retroalimentación continua que contribuya al desarrollo profesional de los egresados y a la pertinencia de la oferta formativa.

2. Planteamiento del Problema

a. Problema

En la actualidad, la inserción laboral de egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas enfrenta diversos desafíos que afectan tanto a los egresados como a las empresas y administradores responsables del proceso. Estos desafíos incluyen la dificultad para identificar a los candidatos más adecuados para una plaza de empleo, la gestión ineficiente de postulaciones, la falta de información sobre la trayectoria de los egresados y la dificultad de evaluar de manera objetiva la compatibilidad entre candidatos y plazas. Además, la ausencia de un sistema automatizado que facilite la selección basada en habilidades y experiencia genera un proceso más lento e impreciso.

- *Falta de un sistema de recomendación de egresados a plazas laborales:*

El sistema actual no cuenta con un mecanismo que analice los perfiles de los egresados y los relacione con las plazas laborales más adecuadas. Esto obliga a los egresados a buscar manualmente entre múltiples plazas, lo que puede generar pérdida de oportunidades y postulaciones a puestos poco alineados con sus habilidades y experiencia.

- *Veracidad de la información académica y profesional de los egresados:*

Dado que el sistema actual permite que los egresados ingresen su información académica y profesional sin verificación, existe el riesgo de que los datos proporcionados no sean precisos o sean manipulados para mejorar sus posibilidades de postulación. Esto puede afectar la confianza de las empresas en los candidatos y generar ineficiencias en la selección.

- *Proceso de postulación descentralizado y poco eficiente:*

Los egresados deben navegar por la plataforma, seleccionar plazas manualmente y postularse una por una sin recibir sugerencias basadas en sus competencias. Este proceso puede ser tedioso, afectar la experiencia del usuario y hacer que algunos egresados no encuentren plazas adecuadas a su perfil.

- *Dificultad para filtrar a los candidatos más aptos:*

Las empresas deben revisar manualmente múltiples postulaciones sin contar con un sistema que priorice a los egresados más adecuados para un puesto. Esto puede generar procesos de selección más largos y menos precisos.

- *Falta de supervisión en la gestión de candidatos:*

Actualmente, los administradores no tienen control sobre qué egresados aplican a las plazas ni pueden intervenir en el proceso de postulación. Esto dificulta la validación de candidatos idóneos y la mejora de la calidad de las postulaciones enviadas a las empresas.

b. Justificación

La implementación de la Aplicación Web para la Vinculación Laboral de Egresados mediante Matching Vectorial busca atender las limitaciones actuales en el seguimiento profesional y la inserción laboral de los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, mediante los siguientes aportes clave:

- Emparejamiento inteligente de perfiles: Utiliza modelos de embedding para representar semánticamente tanto los currículos de los egresados como las descripciones de ofertas laborales, permitiendo un matching más preciso y contextual que los métodos tradicionales basados en palabras clave.
- Acceso centralizado: Ofrece una plataforma web intuitiva y accesible que concentra la información relevante de los egresados, las oportunidades laborales disponibles y los resultados del proceso de emparejamiento, facilitando la interacción entre estudiantes, egresados, empleadores y la universidad.
- Automatización y eficiencia: Reduce la carga operativa de los procesos de intermediación laboral, automatizando la búsqueda y recomendación de empleos en función del perfil profesional y académico del egresado.
- Toma de decisiones basada en datos: Proporciona a la universidad indicadores clave sobre la inserción laboral, el ajuste entre competencias formadas y demandas del mercado, y áreas de mejora curricular, fortaleciendo la retroalimentación institucional.
- Fomento de vínculos universidad-empresa: Establece un canal directo y dinámico entre la universidad y el sector productivo, facilitando la colaboración, las prácticas preprofesionales y futuras alianzas estratégicas.

De esta manera, el proyecto busca no solo mejorar la empleabilidad de los egresados, sino también posicionar a la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas como una entidad comprometida con la innovación, la calidad educativa y la relevancia profesional de sus programas.

c. Alcance

Inclusiones:

● **Desarrollo de una Plataforma Web:**

- Creación de una interfaz de usuario intuitiva, accesible y eficiente para los administradores de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y las empresas que deseen publicar oportunidades laborales.
- Implementación de un sistema de autenticación y registro de usuarios con roles diferenciados, donde los administradores de la Escuela gestionan el sistema, mientras que las empresas podrán enviar plazas de trabajo que requieran aprobación de los administradores antes de ser publicadas.

● **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.
- **Soporte Tecnológico:**
 - Integración de tecnologías de inteligencia artificial y bases de datos vectoriales para la gestión y análisis de recomendaciones.

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.
- **Publicación Automática de Ofertas de Empresas:**

Las empresas no podrán publicar directamente sus plazas laborales; todas requerirán aprobación previa de 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.

3. Objetivos

a. Objetivo general

Desarrollar una aplicación web para mejorar e impulsar la vinculación laboral de egresados de la escuela profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Privada de Tacna mediante matching vectorial utilizando un modelo basado en embeddings.

b. 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 y a las empresas 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. Marco Teórico

- Aplicación Web basada en Inteligencia Artificial: Una aplicación web basada en inteligencia artificial es una plataforma desarrollada en entorno web que combina tecnologías de software con algoritmos inteligentes para ejecutar tareas complejas, como análisis de datos, clasificación y generación de recomendaciones. Estas aplicaciones funcionan bajo el modelo

cliente-servidor y están diseñadas para ser accesibles desde cualquier dispositivo conectado a internet.

- Vinculación Laboral: La vinculación laboral es el proceso mediante el cual un egresado universitario accede a oportunidades de empleo acordes a su perfil académico y profesional. Este proceso implica la identificación, evaluación y emparejamiento entre las competencias del candidato y las necesidades del mercado laboral.
- Coincidencia entre perfil y oferta laboral: Mide el porcentaje de coincidencia entre las habilidades, formación y experiencia del egresado y los requisitos de las ofertas de trabajo. Este indicador representa el nivel de precisión del sistema de recomendación.
- Tiempo promedio de generación de recomendaciones: Se refiere al tiempo que tarda el sistema en analizar un perfil y ofrecerle opciones laborales adecuadas. Es un reflejo de la eficiencia operativa de la herramienta.
- Satisfacción del usuario: Evalúa la percepción de los responsables de la vinculación laboral respecto a la utilidad, precisión y facilidad de uso del sistema, utilizando escalas de tipo Likert. Este indicador permite validar la aceptación de la tecnología propuesta.

5. Desarrollo de la Solución

5.1. Factibilidad Técnica:

El estudio de factibilidad técnica tiene como finalidad evaluar los recursos tecnológicos actuales y su aplicabilidad en el desarrollo e implementación del sistema propuesto. En este caso, se analiza la infraestructura disponible, tanto de hardware como de software, así como su compatibilidad con los requerimientos del proyecto “LinkJob”.

Hardware:

Servidores

- Servidor de back-end: Se utilizará un servicio en la nube de Azure, en un plan básico de pago que garantiza estabilidad y escalabilidad del servicio.
- Servidor de front-end: Estará alojado en un servidor Linux proporcionado por Elastika, con buena disponibilidad y soporte técnico, suficiente para la carga esperada.

Estaciones de trabajo:

Se cuenta con computadoras personales para los desarrolladores con especificaciones estándar que incluyen procesadores Intel i5/i7, 8–16GB de RAM, y SSDs, que garantizan un entorno de desarrollo ágil y funcional.

Software:

Sistemas operativos:

- Desarrollo realizado en Windows y macOS, ambos compatibles con las herramientas seleccionadas.

Lenguajes y frameworks:

- Back-end: Python con Fast API y PostgreSQL (base de datos alojada en NeonTech).
- Front-end: Next.js con Tailwind CSS.
- IA: Se utiliza el modelo de sentence-transformers/paraphrase-MiniLM-L6-v2 para generar embeddings y evaluar la similitud semántica entre egresados y ofertas.

Infraestructura de red y acceso a internet:

El sistema se desarrollará y desplegará completamente en línea. Se cuenta con acceso estable a internet para todas las fases del proyecto, y el alojamiento web asegurado con dominio personalizado.

Compatibilidad de navegadores:

El sistema será accesible desde navegadores modernos como Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge y Safari, sin necesidad de instalar software adicional.

5.2. Factibilidad Económica:

Se definieron los siguientes costos:

5.2.1. 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.

5.2.2. Costos operativos durante el desarrollo

Concepto	Costo Total
Renta de oficina	1000
Agua, Luz, Internet	300
Laptops para desarrollo	5600
Total	S/ 6,900

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

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3. Costos del ambiente

Recurso	Costo Anual (S/.)	Duración (años)	Costo Total (S/.)
Dominio Web	50	5	250
Backend	960	5	4800
Frontend	100	5	500
Total			S/ 5,550

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

Fuente: Elaboración propia.

5.2.4. Costos de personal

Nombre del Rol	Cantidad de Personas	Horario de Trabajo
Desarrollador Full Stack	2	20 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	2	2000	4 meses	16,000
Total				16,000

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

Fuente: Elaboración propia.

5.2.5. Costos totales del desarrollo del sistema

Categoría de Costo	Costo Total (S/.)
Costos Generales	50
Costos Operativos	6,900
Costos del Ambiente (5 años)	5,500
Costos de Personal	16,000
Total General del Proyecto	S/ 28,500

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

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa analiza si el sistema propuesto puede ser implementado, mantenido y utilizado de forma efectiva por la organización y los usuarios finales. En el caso de “LinkJob”, el sistema brindará beneficios significativos en el proceso de vinculación laboral de egresados.

Beneficios del Sistema:

- Automatización del proceso de recomendación de egresados.
- Mejora en la eficiencia de gestión de ofertas laborales.
- Disminución del tiempo requerido para seleccionar candidatos.
- Mejora de la relación universidad–empresa.
- Facilidad de uso para el personal administrativo.
- Posibilidad de expansión hacia otras escuelas profesionales.

Capacidad Operativa:

- El sistema es autoadministrado por personal de la EPIS.
- Los usuarios reciben interfaces diferenciadas según su rol.
- Se considera un uso liviano del sistema (baja concurrencia), por lo que no se requieren recursos excesivos.
- La aplicación cuenta con paneles intuitivos que no requieren entrenamiento especializado.

5.4. Factibilidad Legal

El sistema “LinkJob” cumple con las normativas legales y reglamentos nacionales relacionados con el uso de software y protección de datos. No se detectan conflictos legales para su implementación.

Aspectos Legales Considerados:

- Protección de datos personales: El sistema almacenará información personal de egresados. Se cumplirán los principios de la Ley N.º 29733 (Ley de Protección de Datos Personales), asegurando confidencialidad, integridad y acceso controlado a la información.
- Seguridad de la información: Se utilizarán protocolos de seguridad como HTTPS y cifrado de contraseñas.

- Uso de software libre: El sistema se desarrollará utilizando herramientas de código abierto (React, Python, PostgreSQL), lo que evita conflictos de licencias comerciales.
- Contratos con terceros: Se respetarán los términos de servicio de servicios como Azure, NeonTech y Elastika.

5.5. Factibilidad Social

El proyecto tiene un impacto social positivo al contribuir con la empleabilidad de egresados y la mejora de procesos institucionales.

Factores Sociales Relevantes:

- Apoyo institucional: La universidad y la escuela profesional respaldan el proyecto como parte de sus políticas de mejora educativa.
- Aceptación cultural: No hay conflictos culturales o éticos, ya que el sistema mejora el acceso al trabajo, un derecho social.
- Inclusión digital: Promueve el acceso igualitario a oportunidades laborales a través de un sistema digital centralizado.

5.6. Factibilidad Ambiental

El sistema “LinkJob” es una solución digital que no requiere recursos físicos considerables, por lo tanto, su impacto ambiental es mínimo.

Evaluación Ambiental:

- Reducción del uso de papel: Se digitalizan los procesos de postulación, selección y contacto, contribuyendo a la sostenibilidad.
- Alojamiento en la nube: No se requiere infraestructura física local, lo cual minimiza el consumo energético en instalaciones propias.
- No se generan residuos: No se utilizan materiales contaminantes ni desechables.

a. Tecnología de Desarrollo

HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES
Computadoras	Acer Nitro 5 MacBook Air 2017 HP Victus 15
Memoria RAM	8–16 GB de RAM
Procesador	Intel Core i5/i7
Almacenamiento	SSD
Tarjeta Gráfica	Nvidia RTX 3050 Intel HD Graphics 6000 1536 MB
Sistema Operativo	Windows / macOS para desarrollo Linux para despliegue del frontend
Visual Studio Code	Versión 1.89
Docker	Versión 25.0.3
Lenguaje Backend	Python
Framework Backend	FastAPI
Base de Datos	PostgreSQL versión 16.3
Lenguaje Frontend	TypeScript
Framework Frontend	React.js con Vite
Estilos Frontend	Tailwind CSS
Modelo IA	sentence-transformers/paraphrase-MiniLM-L6-v2
Servidor Backend	Azure (plan básico de pago)
Servidor Frontend	Servidor Linux proporcionado por Elastika
Gestión de Contraseñas	Redis (para tokens de recuperación de contraseña)
Embeddings Vectoriales	Upstash Vector

Tabla 07. Tecnologías para el desarrollo de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

b. Metodología de implementación

Para la implementación de la Aplicación Web para la Vinculación Laboral de Egresados mediante Matching Vectorial, se empleará la metodología Rational Unified Process (RUP), un enfoque iterativo y dirigido por casos de uso que permite gestionar proyectos de software con un alto grado de control, documentación y adaptación progresiva a los requerimientos.

RUP se estructura en cuatro fases principales: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición, cada una con sus respectivos objetivos, entregables y actividades clave. Este enfoque resulta adecuado para proyectos que requieren validación técnica temprana, modelado estructurado y una arquitectura robusta desde el inicio.

1. Fase de Inicio

Objetivo: Definir el alcance del sistema, identificar a los actores principales (egresados, empresas, administración universitaria) y establecer los requerimientos iniciales.

Actividades:

- Identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales.
- Elaboración del caso de negocio.
- Modelado inicial del dominio.
- Definición del cronograma preliminar y estimación de recursos.

2. Fase de Elaboración

Objetivo: Diseñar la arquitectura base del sistema y mitigar los riesgos técnicos.

Actividades:

- Diseño de la arquitectura general del sistema, incluyendo módulos para autenticación, matching vectorial, panel de usuario y administración de ofertas.
- Selección de tecnologías: stack MERN (MongoDB, Express.js, Next.js, Node.js), modelos de embedding preentrenados (como

SBERT o similares), y servicios de hospedaje en la nube (ej. Azure o Render).

- Prototipado de interfaz de usuario.
- Modelado del flujo de datos y esquemas de base de datos.

3. Fase de Construcción

Objetivo: Desarrollar las funcionalidades completas del sistema de manera iterativa, integrando el motor de matching vectorial y las interfaces de usuario.

Actividades:

- Desarrollo de componentes backend: API RESTful, lógica de matching con modelos de embedding, almacenamiento de datos.
- Desarrollo frontend: vistas para egresados, empresas y administración.
- Implementación del sistema de autenticación y gestión de roles.
- Integración y pruebas de matching semántico entre perfiles y ofertas laborales.
- Validación funcional con casos de uso representativos.

4. Fase de Transición

Objetivo: Preparar el sistema para su despliegue en entorno productivo y asegurar su funcionamiento con usuarios reales.

Actividades:

- Despliegue de la aplicación web en la nube.
- Entrenamiento a usuarios clave (personal administrativo y soporte).
- Pruebas de aceptación con usuarios reales (egresados y empresas).
- Ajustes de rendimiento y corrección de errores.
- Documentación técnica y manuales de usuario.

6. Cronograma

Semana	Fechas	Actividades Clave
1	13 – 17 marzo	Inicio del proyecto: reunión inicial y planificación. Estructuración de carpetas y tecnologías base. Inicio del Documento de Visión.
2	18 – 24 marzo	Desarrollo inicial de RF-01 (Autenticación) y RF-02 (Empresas). Borrador del Documento de Factibilidad.
3	25 – 31 marzo	RF-01 finalizado (100%). Avance de RF-03 (Ofertas) y RF-04 (Egresados). Documento de Visión (versión preliminar).
4	1 – 7 abril	Desarrollo de RF-05 (IA para recomendación) y RF-06 (Ranking recomendados). Documento de Factibilidad finalizado.
5	8 – 14 abril	RF-05 completado (100%). Documento de Especificación de Requerimientos de Software (SRS) - estructura inicial.
6	15 – 21 abril	Desarrollo de RF-07 (Postulaciones) y RF-08 (Historial). Validaciones de RF-03 y RF-04.
7	22 – 28 abril	RF-06 finalizado (90%). Documento de Visión completado. RF-03 (90%) y RF-04 (80%) casi completos.
8	29 – 5 mayo	RF-09 (Aprendizaje de contrataciones) implementado (100%). Documento SRS (avance intermedio). Pruebas preliminares a RF-01–RF-05.
9	6 – 12 mayo	RF-08 (80%) y RF-07 (70%) en pruebas y ajustes. Documento de Arquitectura: inicio.
10	13 – 19 mayo	Avances en diseño UI/UX para RF-10. Documento SRS finalizado.
11	20 – 26 mayo	Documento de Arquitectura (borrador). Preparación de pruebas no funcionales. Mejora de seguridad en login y control de acceso.
12	27 – 2 junio	Finalización de RF-07 (70% → 100%). Ajustes finales de RF-06 y RF-08. Pruebas de RNF-01 (disponibilidad) y RNF-02 (seguridad).
13	3 – 9 junio	Implementación de RF-10 (10% → 60%). Encuestas para evaluar RNF-04 (usabilidad). Finalización Documento de Arquitectura.

14	10 – 16 junio	Finalización RF-10 (100%). Pruebas de escalabilidad (RNF-03) y análisis de tiempos de respuesta. Corrección de errores.
15	17 – 23 junio	Revisión general de código y validación funcional completa. Finalización y revisión de los 4 documentos: Visión, Factibilidad, SRS, Arquitectura.
16	24 – 30 junio	Congelamiento del sistema. Preparación de entregables: documentación, código fuente, resultados de pruebas, métricas.
17	1 julio	Entrega final: sistema + documentación completa + métricas funcionales y no funcionales.

7. Presupuesto

Categoría de Costo	Costo Total (S/.)
Costos Generales	50
Costos Operativos	6,900
Costos del Ambiente (5 años)	5,500
Costos de Personal	16,000
Total General del Proyecto	S/ 28,500

Tabla 08. Presupuesto total para el desarrollo de la plataforma LinkJob.

Fuente: Elaboración propia.

8. Conclusiones

El desarrollo de la plataforma LinkJob representa una propuesta innovadora y estratégica para fortalecer la inserción laboral de los egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna. La incorporación de inteligencia artificial y técnicas de matching vectorial utilizando un modelo basado en embeddings permitirá automatizar y optimizar el proceso de emparejamiento entre egresados y ofertas laborales, generando beneficios para todos los actores involucrados. Esta herramienta no solo responde a una necesidad institucional concreta, sino que también proyecta a la universidad como una entidad adaptada a las demandas del entorno digital y profesional actual.