

## DISEÑO DE BASE DE DATOS - SI400

# FINAL REPORT

StartUp - JobEase

Team Members:

Aranzaens Olazabal, Rodrigo Alonso - U202218680

Arapa Palacios, Zahir Alonso - U202314132

Seminario Yarleque, Mauricio - **U202017100**

Ibarra Parravicini, Enrique Valentino - u202317745

Hernandez Tuiro, Eric Ernesto - U20221C857

Ciclo

2024-01



# CONTENT

- Capítulo I: Introducción
  - 1.1. Startup Profile
    - 1.1.1. Descripción de la Startup
    - 1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo
  - 1.2. Solution Profile
    - 1.2.1. Antecedentes y problemática
    - 1.2.2. Propuesta de valor
  - 1.3. Segmentos objetivo
- Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis
  - 2.1. Competidores
    - 2.1.1. Análisis competitivo
    - 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores
  - 2.2. Entrevistas
    - 2.2.1. Diseño de entrevistas
    - 2.2.2. Registro de entrevistas
    - 2.2.3. Análisis de entrevistas
  - 2.3. Needfind
    - 2.3.1. User persona
    - 2.3.2. Requirements
- Capítulo III: Database Design
  - 3.1. Entities
  - 3.2. Atributes
  - 3.3. Logical Data Model
  - 3.4. Collections
  - 3.5. Schema Validation
  - 3.6. Data Model Patterns
- Capítulo IV: Database Implementation
  - 4.1. Relational Database Management System
  - 4.2. Physical Data Model
  - 4.3. Scripts de creación de la base de datos
  - 4.4. Scripts de carga de datos
  - 4.5. NonRelational Database Management System
  - 4.6. Queries
    - 4.6.1. Relational Database Queries
    - 4.6.2. Non-Relational Database Queries
- Conclusiones

# CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

CHAPTER

1

- **1.1. Startup Profile**

- **1.1.1. Descripción de la Startup**

La startup se llama JobEase y se enfoca en brindar una solución innovadora para que las empresas encuentren trabajadores calificados para los puestos que necesiten, también brindar una mejor experiencia y una mejor conexión entre la empresa y el trabajador. Con JobEase, las empresas pueden acceder a una amplia red de profesionales cualificados de manera rápida y sencilla, mientras que los trabajadores pueden descubrir oportunidades laborales que se ajusten perfectamente a sus habilidades y experiencia. Simplificamos el proceso de contratación para que las empresas puedan concentrarse en lo que realmente importa: construir equipos sólidos y exitosos para impulsar su crecimiento y éxito empresarial.

El objetivo de JobEase es transformar la forma en que las empresas reclutan talento al proporcionar una plataforma tecnológica eficiente y efectiva que simplifica el proceso de contratación. Nuestra misión es facilitar la conexión entre empresas y profesionales cualificados, ayudando a las empresas a encontrar rápidamente el talento que necesitan para alcanzar sus objetivos empresariales y brindando a los trabajadores la oportunidad de encontrar empleos que se ajusten perfectamente a sus habilidades y aspiraciones. Al hacerlo, aspiramos a impulsar el crecimiento económico al aumentar la productividad y la eficiencia en el mercado laboral.

JobEase opera como una plataforma en línea donde las empresas pueden publicar sus ofertas de trabajo y especificar los requisitos y habilidades necesarias para el puesto. Por otro lado, los profesionales en búsqueda de empleo pueden crear perfiles detallados que resalten sus habilidades, experiencia y preferencias laborales.



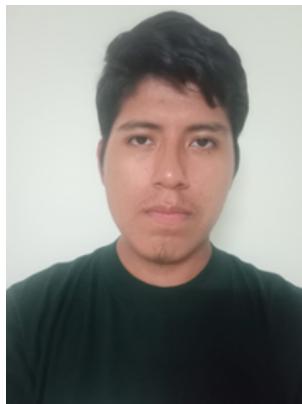
### **Misión:**

La misión de nuestra startup JobEase es revolucionar el proceso de contratación empresarial mediante tecnología innovadora. Nos comprometemos a proporcionar a las empresas una plataforma intuitiva y eficiente que simplifique la búsqueda y contratación de empleados calificados, ahorrando tiempo y recursos valiosos. Estamos dedicados a conectar talento con oportunidades de manera rápida y efectiva, impulsando el crecimiento tanto de las empresas como de los profesionales.

### **Visión:**

La visión de nuestra startup JobEase es llegar a ser líderes en el mercado global de soluciones tecnológicas para la contratación, siendo reconocidos por nuestra excelencia en la creación de herramientas inteligentes y personalizadas que transforman la forma en que las empresas encuentran y seleccionan talento. Nos esforzamos por construir un ecosistema donde la innovación y la colaboración sean fundamentales, permitiendo a las organizaciones construir equipos sólidos y diversos que impulsen el éxito empresarial a largo plazo.

- **1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo**

<p>Aranzaens Olazabal, Rodrigo Alonso</p> 	<p>Soy un estudiante de ingeniería de sistemas de la información tengo 23 años soy de la ciudad de Arequipa y actualmente estoy cursando el 6 semestre de la carrera.</p>
<p>Arapa Palacios, Zahir Alonso</p> 	<p>Mi nombre es Zahir, un estudiante de 18 años que estudia ingeniería de sistemas de la información, yo soy una persona paciente y respetuoso con los demás.</p>
<p>Seminario Yarleque, Mauricio</p> 	<p>Me llamo Mauricio, soy estudiante de la carrera de ingeniería de sistemas, me considero una persona asertiva, reflexiva, responsable.</p>

<p>Ibarra Parravicini, Enrique Valentino</p> 	<p>Me llamo Valentino, soy estudiante de Ingeniería de sistemas, tengo 18 años. Me considero una persona creativa, confiable y trabajadora.</p>
<p>Hernandez Tuiro, Eric Ernesto</p> 	<p>Me llamo Eric, soy estudiante de ingeniería de software. Me considero una persona responsable y trabajadora .</p>

- **1.2. Solution Profile**

- **1.2.1. Antecedentes y problemática**

**Antecedentes:** Los antecedentes que llevaron al desarrollo de JobEase están arraigados en las limitaciones y desafíos que enfrentan tanto las empresas como los profesionales en el proceso de reclutamiento y búsqueda de empleo. Durante años, los métodos tradicionales de reclutamiento han sido ineficientes y poco efectivos para satisfacer las necesidades cambiantes del mercado laboral. Las empresas a menudo se enfrentan a dificultades para encontrar talento calificado que se ajuste a sus requisitos específicos, mientras que los candidatos luchan por acceder a oportunidades laborales que coincidan con sus habilidades y aspiraciones.

Esta desconexión entre empresas y candidatos ha ido aumentando por la falta de una plataforma centralizada y eficiente que facilite la comunicación y la colaboración entre ambas partes. Además, en un mercado laboral altamente competitivo, tanto las empresas como los profesionales necesitan encontrar formas de destacar y sobresalir entre la multitud.

**Problemática:** En el mundo actual, el mercado laboral se enfrenta a una serie de desafíos que dificultan tanto a las empresas como a los profesionales encontrar la mejor coincidencia. Las empresas a menudo luchan por identificar y reclutar talento calificado que se ajuste a sus necesidades específicas. Este proceso puede ser costoso, consumir mucho tiempo y no siempre garantiza la contratación del candidato adecuado. Por otro lado, los profesionales buscan oportunidades laborales que se alineen con sus habilidades, experiencias y aspiraciones profesionales, pero a menudo se enfrentan a dificultades para acceder a estas oportunidades y para destacar entre una multitud de candidatos.

Además, la falta de una plataforma eficiente y centralizada para la conexión entre empresas y candidatos puede generar una comunicación poco clara, malentendidos y una experiencia de reclutamiento deficiente para ambas partes. En un mercado laboral altamente competitivo, tanto las empresas como los profesionales necesitan encontrar formas de diferenciarse y sobresalir entre la competencia.

Estas dificultades y desafíos en el proceso de reclutamiento y búsqueda de empleo han llevado a una creciente necesidad de soluciones innovadoras que simplifiquen y optimicen este proceso. Es aquí donde entra JobEase , con la misión de abordar estas problemáticas y facilitar la conexión entre empresas y talento calificado de manera eficiente y efectiva.



#### **-What?**

La implementación del software podrá tratar con las complicaciones y desafíos para el reclutamiento de empleo, como también de su búsqueda como objetivo principal facilitar el proceso para las empresas y a los profesionales.

#### **-When?**

Los clientes usarán el producto cuando tengan la necesidad de oportunidades laborales o en la búsqueda de personal capacitado para un trabajo en específico. El periodo de tiempo puede depender de la demanda del mercado.

#### **-Where?**

Se puede acceder a la plataforma “JobEase” en línea por medio de la computadora o el móvil. La información se encuentra a través de fuentes, estudios de mercado y un análisis profundo sobre las tendencias laborales.

#### **-Who?**

Los clientes de nuestro producto serán principalmente trabajadores desempleados y empresas. También está pensado para ser utilizado por trabajadores que ya cuentan con un empleo para que puedan tener un perfil de empleado ya hecho que le facilite comunicarse durante su trabajo.

#### **-Why?**

Las personas utilizan nuestro producto porque incrementa las posibilidades de encontrar un puesto de trabajo en una empresa en comparación a hacerlo por tu cuenta. También permite a las empresas promocionarse para reclutar más empleados.

#### **-How?**

Los clientes deben utilizar nuestro producto al momento de buscar oportunidades de empleo en las empresas registradas en la aplicación.

#### **-How much?**

El servicio está pensado para múltiples empresas y trabajadores por lo que debe ser capaz de soportar enormes cantidades de información.

### ○ 1.2.2. Propuesta de valor

Con JobEase, simplificamos el proceso de contratación para empresas y profesionales, brindando una plataforma intuitiva y eficiente que conecta talento con oportunidades. Nuestra solución innovadora permite a las empresas acceder rápidamente a profesionales cualificados, mientras que los trabajadores encuentran empleos que se ajustan perfectamente a sus habilidades y aspiraciones. Al hacerlo, impulsamos el crecimiento económico al aumentar la productividad y la eficiencia en el mercado laboral.

JobEase: donde la búsqueda de talento y empleo se vuelve rápida, sencilla y exitosa.

Para lograr nuestra propuesta de valor en nuestro StartUp JobEase nos enfocaremos en estos aspectos clave:

- **Plataforma Tecnológica Innovadora:** Desarrollamos una plataforma tecnológica intuitiva y eficiente que simplifica todo el proceso de contratación. Desde la publicación de ofertas de trabajo hasta la creación de perfiles de candidatos, nuestra plataforma proporciona una experiencia fácil de usar tanto para empresas como para profesionales en búsqueda de empleo.
- **Amplia Red de Profesionales Cualificados:** Nos aseguramos de contar con una amplia red de profesionales cualificados en diferentes campos y sectores. Esto garantiza que las empresas puedan encontrar rápidamente el talento que necesitan para cubrir sus vacantes, sin importar el área de especialización requerida.
- **Optimización del Proceso de Contratación:** Simplificamos y optimizamos cada etapa del proceso de contratación, desde la búsqueda y selección de candidatos hasta la gestión de entrevistas y la finalización de la contratación. Esto ayuda a las empresas a ahorrar tiempo y recursos valiosos, permitiéndoles concentrarse en construir equipos sólidos y exitosos.
- **Servicio al Cliente y Soporte:** Brindamos un servicio al cliente excepcional y un soporte dedicado tanto para empresas como para profesionales en búsqueda de empleo. Nuestro equipo está disponible para ayudar en cualquier momento, asegurando una experiencia positiva y satisfactoria para todos nuestros usuarios.

<b>Business Problem</b>	<b>Solution</b>	<b>Business Outcomes</b>
Se ha identificado a la dificultad para las empresas de buscar trabajadores talentosos y viceversa como un problema provocado por la falta de una plataforma eficiente para la búsqueda de empleos.	Una plataforma en línea que permita a las empresas atraer trabajadores prometedores mediante la creación y difusión de ofertas de trabajo. Asimismo la aplicación también permitirá que personas que busquen empleo en estas empresas se creen un perfil detallado con sus habilidades y fortalezas para que puedan calificarse a las ofertas de trabajo si cumplen los requisitos y habilidades que busca la empresa.	Volver más eficiente la búsqueda de nuevos trabajadores para las empresas  Disminuir el porcentaje de personas desempleadas
<b>Users</b>		<b>User Outcomes &amp; Benefits</b>
El negocio se centrará en empresas formales y variadas que buscan reclutar empleados y personas que buscan trabajo en empresas formales		Mejorar la tasa de trabajadores productivos en la empresa  Permite disminuir el tiempo en que el usuario se encuentra sin empleo

Hypotheses	What's the most important thing we need to learn first?	What's the least amount of work we need to do to learn the next most important thing?
<p>Creemos que al desarrollar una plataforma especializada en la búsqueda de empleos y empleados lo más importante es que esta se ajuste según los requisitos y preferencias de los usuarios, sabremos que hemos cumplido nuestro objetivo cuando los usuarios encuentren empleos y empleados de calidad de forma rápida.</p>	<p>Conocer la preferencia de un profesional buscando empleo entre una interfaz completa y una sencilla</p> <p>Conocer los problemas que lleva a gente a presentarse en las ofertas de trabajo de una empresa</p>	<p>Entrevistar a nuestros dos tipos de clientes</p> <p>Observar y evaluar la eficiencia de la plataforma.</p>

### • 1.3. Segmentos objetivo

JobEase está dirigido a empresas de diversos sectores y tamaños que buscan simplificar su proceso de reclutamiento al encontrar talento calificado de manera eficiente. Estas empresas pueden ser desde startups emergentes hasta grandes corporaciones consolidadas, todas interesadas en encontrar los candidatos más adecuados para sus vacantes de manera rápida y efectiva.

Por otro lado, JobEase también se dirige a profesionales en búsqueda de empleo que desean encontrar oportunidades laborales que se ajusten a sus habilidades, experiencia y aspiraciones profesionales. Desde recién graduados hasta profesionales experimentados, nuestro objetivo es proporcionarles una plataforma donde puedan destacar sus habilidades y conectarse con empresas que valoran su talento.

Según este análisis podemos concluir que JobEase va a estar dirigido a 2 segmentos objetivos:

#### **Segmento 1: Empresas de todos los tamaños y sectores**

JobEase está dirigido a empresas de diversos tamaños y sectores que buscan contratar talento calificado de manera eficiente. Esto incluye desde pequeñas empresas emergentes hasta grandes corporaciones establecidas

##### Características Demográficas:

- Desde un startup y pyme (pequeña y mediana empresa) hasta grandes empresas
- Cualquier tipo de sector ya sea tecnológico, agrícola, finanzas, salud, etc.
- Ubicación nacional e internacional

## Segmento 2: Profesionales en búsqueda de empleo

Nuestra plataforma está diseñada para profesionales de diversas industrias y niveles de experiencia que buscan oportunidades laborales que se alineen con sus habilidades y aspiraciones profesionales.

### Características Demográficas:

- Todo tipo de edades, desde jóvenes en busca de prácticas universitarias hasta trabajadores con amplia experiencia.
- El nivel académico al que estamos dirigidos sería desde estudiantes en los últimos años de su carrera hasta profesionales con formación técnica.
- Este segmento de profesionales pueden estar ubicados nacional e internacionalmente, dependiendo de la disponibilidad de oportunidades de empleo remoto o en ubicaciones específicas.

# CAPÍTULO II: REQUIREMENTS ELICITATION & ANALYSIS

CHAPTER

2

- **2.1. Entrevistas**

- **2.1.1. Diseño de entrevistas**

Segmento 1: Empresas de todos los tamaños y sectores

1. ¿Qué funcionalidades adicionales te gustaría ver en esta aplicación para facilitar tu proceso de reclutamiento y contratación de empleados?
2. ¿Qué tipo de información consideras crucial que la aplicación solicite a los candidatos para evaluar su idoneidad para el puesto?
3. ¿Te gustaría tener la opción de recibir recomendaciones de candidatos basadas en criterios específicos establecidos por tu empresa?
4. ¿Qué medidas de seguridad y confidencialidad consideras importantes que la aplicación implementa para proteger los datos de tu empresa y de los candidatos durante el proceso de reclutamiento?
5. ¿Qué características o herramientas te ayudarán a identificar y seleccionar a los candidatos más adecuados para tus vacantes?

Segmento 2: Profesionales en búsqueda de empleo

1. ¿Qué funcionalidades adicionales te gustaría ver en esta aplicación para facilitar tu búsqueda de empleo?
2. ¿Qué tipo de información consideras crucial que la aplicación solicite o muestre en tu perfil para mejorar tus oportunidades de ser contratado?
3. ¿Te gustaría tener la opción de recibir recomendaciones personalizadas de empleo basadas en tu experiencia y habilidades?
4. ¿Qué medidas de privacidad y seguridad consideras importantes que la aplicación implementa para proteger tus datos personales durante el proceso de búsqueda de empleo?
5. ¿Qué características o herramientas te ayudarán a destacar tu perfil entre otros candidatos dentro de la aplicación?

- **2.1.2. Registro de entrevistas**

#### **Segmento 1: Empresas de todos los tamaños y sectores**

1. ¿Qué funcionalidades adicionales te gustaría ver en esta aplicación para facilitar tu proceso de reclutamiento y contratación de empleados?

Me gustaría ver una integración fluida con plataformas de redes profesionales como LinkedIn para facilitar la búsqueda de candidatos. Además, herramientas de programación de entrevistas automatizadas y capacidades de evaluación de habilidades técnicas y blandas integradas serían muy útiles. También sería genial tener un sistema de seguimiento del progreso de los candidatos en tiempo real.

2. ¿Qué tipo de información consideras crucial que la aplicación solicite a los candidatos para evaluar su idoneidad para el puesto?

La aplicación debería solicitar información detallada sobre la experiencia laboral relevante, habilidades técnicas específicas, historial educativo y certificaciones pertinentes. Además, detalles sobre logros pasados, proyectos destacados y referencias profesionales serían valiosos para evaluar su idoneidad.

3. ¿Te gustaría tener la opción de recibir recomendaciones de candidatos basadas en criterios específicos establecidos por tu empresa?

Definitivamente me gustaría tener la opción de recibir recomendaciones de candidatos basadas en criterios específicos establecidos por mi empresa. Esto podría incluir habilidades específicas, experiencia en sectores particulares o ajuste cultural con la empresa.

4. ¿Qué medidas de seguridad y confidencialidad consideras importantes que la aplicación implementa para proteger los datos de tu empresa y de los candidatos durante el proceso de reclutamiento?

Es esencial que la aplicación implemente medidas de seguridad como, acceso seguro basado en roles y cumplimiento de regulaciones de privacidad de datos. Además, el almacenamiento seguro en la nube y la protección contra amenazas ciberneticas son imprescindibles para proteger los datos tanto de mi empresa como de los candidatos.

5. ¿Qué características o herramientas te ayudarán a identificar y seleccionar a los candidatos más adecuados para tus vacantes?

Herramientas de evaluación avanzadas que puedan medir tanto habilidades técnicas como habilidades blandas serían fundamentales. Además, la inteligencia artificial para analizar el ajuste cultural y la compatibilidad del equipo sería muy útil. También apreciaría la capacidad de realizar pruebas prácticas o simulaciones

del trabajo real para evaluar las habilidades de los candidatos de manera más precisa.

<https://drive.google.com/uc?id=1SrZ-FXEp3fJQA-nIkN5yufWHcQLjesC&export=download>

## Segmento 2: Profesionales en búsqueda de empleo

1. ¿Qué funcionalidades adicionales te gustaría ver en esta aplicación para facilitar tu búsqueda de empleo?

En cuanto a funcionalidades adicionales para facilitar el proceso de reclutamiento y contratación, me encantaría ver herramientas de filtrado avanzadas que me permitan segmentar a los candidatos de acuerdo con criterios específicos como habilidades técnicas, experiencia laboral, educación y competencias blandas. Además, sería genial contar con funciones de programación de entrevistas integradas y capacidades de seguimiento del progreso de los candidatos a lo largo del proceso de contratación.

2. ¿Qué tipo de información consideras crucial que la aplicación solicite o muestre en tu perfil para mejorar tus oportunidades de ser contratado?

En cuanto a la información crucial que considero que la aplicación debería solicitar a los candidatos, definitivamente serían detalles sobre su experiencia laboral relevante, habilidades técnicas específicas relacionadas con el puesto, historial educativo y certificaciones relevantes. Además, información sobre su estilo de trabajo, capacidades de resolución de problemas y adaptabilidad serían muy valiosas para evaluar su idoneidad.

3. ¿Te gustaría tener la opción de recibir recomendaciones personalizadas de empleo basadas en tu experiencia y habilidades?

La opción de recibir recomendaciones de candidatos basadas en criterios específicos establecidos por mi empresa sería muy útil. Sería ideal poder establecer parámetros claros y luego recibir sugerencias de candidatos que cumplan con esos requisitos específicos, lo que agilizaría el proceso de selección.

4. ¿Qué medidas de privacidad y seguridad consideras importantes que la aplicación implementa para proteger tus datos personales durante el proceso de búsqueda de empleo?

En cuanto a seguridad y confidencialidad, es fundamental que la aplicación implemente medidas sólidas para proteger tanto los datos de mi empresa como los

de los candidatos. Esto incluye encriptación de datos, acceso seguro basado en roles, almacenamiento seguro en la nube y cumplimiento de regulaciones de privacidad de datos.

5. ¿Qué características o herramientas te ayudarán a destacar tu perfil entre otros candidatos dentro de la aplicación?

Sería genial contar con herramientas de evaluación integradas que puedan medir tanto habilidades técnicas como habilidades blandas. Además, características como la inteligencia artificial para analizar el ajuste cultural y la compatibilidad del equipo, así como la capacidad de realizar pruebas prácticas o de simulación del trabajo real, serían extremadamente útiles para tomar decisiones informadas de contratación.

#### **PRUEBAS ENTREVISTAS :**

<https://drive.google.com/uc?id=1TzxUwMFd1JH0YbGPK5JGH1Z5gkke5qJ&export=download>

- o **2.1.3. Análisis de entrevistas**

#### **Segmento 1: Empresas de todos los tamaños y sectores**

La entrevista revela las necesidades y expectativas del entrevistado en relación con una aplicación de reclutamiento y contratación de empleados. Aquí se detalla el análisis de cada pregunta y respuesta:

Funcionalidades adicionales deseadas:

El entrevistado busca integración con plataformas de redes profesionales como LinkedIn para facilitar la búsqueda de candidatos. También solicita herramientas de programación de entrevistas automatizadas, evaluación de habilidades técnicas y blandas integradas, y un sistema de seguimiento del progreso de los candidatos en tiempo real. Estas funcionalidades pueden mejorar significativamente la eficiencia del proceso de reclutamiento.

Información crucial solicitada a los candidatos:

Se requiere información detallada sobre experiencia laboral relevante, habilidades técnicas específicas, historial educativo y certificaciones pertinentes. Además, detalles sobre logros pasados, proyectos destacados y referencias profesionales se

consideran valiosos para evaluar la idoneidad de los candidatos. Estos datos proporcionan una visión holística del perfil de los candidatos.

#### Opción de recibir recomendaciones de candidatos:

El entrevistado muestra interés en recibir recomendaciones de candidatos basadas en criterios específicos establecidos por su empresa. Esto sugiere una apertura a utilizar tecnologías de recomendación para mejorar la calidad del proceso de selección.

#### Medidas de seguridad y confidencialidad:

Se destacan medidas esenciales como el acceso seguro basado en roles, el cumplimiento de regulaciones de privacidad de datos y el almacenamiento seguro en la nube. La protección contra amenazas ciberneticas también se menciona como una preocupación importante para proteger los datos tanto de la empresa como de los candidatos.

#### Características o herramientas para identificar y seleccionar candidatos adecuados:

El entrevistado busca herramientas de evaluación avanzadas que midan habilidades técnicas y blandas, así como inteligencia artificial para analizar el ajuste cultural y la compatibilidad del equipo. La capacidad de realizar pruebas prácticas o simulaciones del trabajo real también se destaca como una forma de evaluar más precisamente las habilidades de los candidatos. En general, el entrevistado muestra una comprensión sólida de las necesidades clave en el proceso de reclutamiento y contratación, así como una disposición a adoptar tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia y la calidad de dicho proceso.

### **Segmento 2: Profesionales en búsqueda de empleo**

La entrevista ofrece una visión detallada de las preferencias y necesidades del entrevistado en relación con una aplicación de búsqueda de empleo. Aquí está el análisis de cada pregunta y respuesta:

#### Funcionalidades adicionales deseadas:

El entrevistado destaca la importancia de herramientas de filtrado avanzadas para segmentar candidatos según criterios específicos, como habilidades técnicas, experiencia laboral, educación y competencias blandas. Además, sugiere la integración de funciones de programación de entrevistas y capacidades de seguimiento del progreso de los candidatos para mejorar la eficiencia del proceso de contratación.

**Información crucial solicitada a los candidatos:**

Se enfatiza la importancia de solicitar detalles sobre la experiencia laboral relevante, habilidades técnicas específicas, historial educativo y certificaciones pertinentes. Además, se menciona la relevancia de información sobre el estilo de trabajo, capacidades de resolución de problemas y adaptabilidad para evaluar la idoneidad de los candidatos.

**Opción de recibir recomendaciones personalizadas de empleo:**

El entrevistado expresa interés en recibir recomendaciones de empleo basadas en criterios específicos establecidos por su empresa. Esta función podría ayudar a agilizar el proceso de selección al proporcionar sugerencias de candidatos que cumplen con requisitos específicos.

**Medidas de privacidad y seguridad:**

Se subraya la importancia de implementar medidas sólidas de seguridad y confidencialidad, como encriptación de datos, acceso seguro basado en roles y almacenamiento seguro en la nube, para proteger tanto los datos personales del entrevistado como los de los candidatos.

**Características o herramientas para destacar el perfil:**

Se destaca la utilidad de herramientas de evaluación integradas que midan tanto habilidades técnicas como habilidades blandas. Además, se mencionan características como la inteligencia artificial para analizar el ajuste cultural y la compatibilidad del equipo, así como la capacidad de realizar pruebas prácticas o de simulación del trabajo real, para ayudar al entrevistado a destacar su perfil entre otros candidatos.

- **2.3. Requirements**

### User Stories:

#### Segmento 1:

Title: Empresas de todos los tamaños y sectores	Priority: Alta	Estimate: 3 puntos
---	----------------	--------------------

Como empresa de todos los tamaños y sectores,  
Quiero tener una integración fluida con plataformas de redes profesionales como LinkedIn,  
Para facilitar la búsqueda de candidatos cualificados y aumentar la eficiencia en el proceso de reclutamiento.

Title: Empresas de todos los tamaños y sectores	Priority: Alta	Estimate: 5 puntos
---	----------------	--------------------

Como empresa de todos los tamaños y sectores,  
Quiero contar con herramientas de programación de entrevistas automatizadas y capacidades de evaluación de habilidades técnicas y blandas integradas,  
Para agilizar el proceso de selección y asegurarme de contratar a los candidatos más adecuados para mis vacantes.

Title: Empresas de todos los tamaños y sectores	Priority: Media	Estimate: 3 puntos
---	-----------------	--------------------

Como empresa de todos los tamaños y sectores,  
Quiero tener un sistema de seguimiento del progreso de los candidatos en tiempo real,  
Para tener una visión clara del estado de cada proceso de contratación y tomar decisiones informadas de manera oportuna.

#### Segmento 2:

Title: Profesionales en búsqueda de empleo	Priority: Alta	Estimate: 4 puntos
--	----------------	--------------------

Como profesional en búsqueda de empleo,  
Quiero tener herramientas de filtrado avanzadas que me permitan segmentar a los candidatos según criterios específicos como habilidades técnicas, experiencia laboral y competencias blandas,  
Para encontrar oportunidades laborales que se ajusten perfectamente a mis habilidades y aspiraciones profesionales.

Title: Profesionales en búsqueda de empleo	Priority: Alta	Estimate: 5 puntos
--	----------------	--------------------

Como profesional en búsqueda de empleo,  
Quiero contar con funciones de programación de entrevistas integradas y capacidades de seguimiento del progreso de mis aplicaciones,  
Para optimizar mi búsqueda de empleo y aumentar mis posibilidades de ser contratado.

Title: Profesionales en búsqueda de empleo	Priority: Media	Estimate: 3 puntos
--	-----------------	--------------------

Como profesional en búsqueda de empleo,  
Quiero tener la opción de recibir recomendaciones personalizadas de empleo basadas en mi experiencia y habilidades,  
Para acceder a oportunidades laborales que se ajusten a mi perfil y maximizar mis posibilidades de encontrar un empleo adecuado.

Title: Profesionales en búsqueda de empleo	Priority: Alta	Estimate: 4 puntos
--	----------------	--------------------

Como profesional en búsqueda de empleo,  
Quiero que la aplicación implemente medidas sólidas de seguridad y privacidad de datos,  
Para proteger mi información personal y garantizar que mi búsqueda de empleo sea segura y confidencial.

## CAPÍTULO III: DISEÑO DE BASE DE DATOS

CHAPTER

3

- **3.1 Entidades**

*Empresa:* La entidad representa el contenido de información de una empresa que ofrece ofertas laborales.

*Oferta laboral:* Esta entidad cuenta con los datos de la oferta laboral publicada por las empresas para contratar trabajadores.

*Postulación:* La entidad postulación posee los datos y la fecha del trabajador que desee una oferta laboral.

*Trabajador:* La entidad almacená la información personal del trabajador, la cual será visible en su perfil por las empresas interesadas.

*Curriculum:* La entidad Curriculum cuenta con la información sobre la experiencia educativa y laboral del trabajador, incluyendo sus intereses laborales, habilidades, educación recibida, certificación e idioma.

*Categoría oferta:* La entidad sirve para clasificar las ofertas laborales según categorías que las propias empresas pueden definir, para facilitar la búsqueda de estas para los trabajadores.

*Requisitos:* La entidad se encarga de brindar información de las condiciones de la oferta laboral que el trabajador quiera saber.



*Intereses laborales:* Describe los trabajos en los que el trabajador estaría interesado en aceptar. Útil para cuando las empresas quieran seleccionar sus futuros empleados de las vacantes de las ofertas laborales.

*Certificación:* La entidad de certificación cuenta con información del trabajador, como también de su currículum.

### ● 3.2 Atributos

Empresa:

- Identificador Empresa(PK): Llave principal de la entidad
- Nombre: nombre de la empresa
- Descripción: Breve descripción de la empresa redactada por ellos mismos
- Teléfono: Número de contacto de la empresa
- Correo electrónico: Dirección de correo electrónico al que los trabajadores pueden contactar

Oferta Laboral:

- Identificador Oferta(PK): Llave principal de la entidad
- Título: Título llamativo de la oferta laboral
- Descripción: Detalles específicos del trabajo que promociona la empresa para que el trabajador se informe.
- Fecha De Publicación: Fecha exacta en la que se publica la oferta.
- Identificador Estado (FK) Llave foránea de la entidad estado

Postulación:

- Identificador Postulación(PK): Llave principal de la entidad.
- Identificador Trabajador(FK): Llave foránea de la entidad trabajador.
- Identificador Oferta(FK): Llave foránea de la entidad Oferta laboral.
- Fecha Postulación: Fecha exacta en la que se ingresa el formulario de postulación del trabajador.

Trabajador:

- Identificador Trabajador(PK): Identificador único del trabajador
- Nombre: Primer nombre del trabajador
- Segundo nombre: Segundo nombre del trabajador.
- Apellido paterno: Apellido paterno del trabajador
- Apellido materno: Apellido materno del trabajador
- Fecha de nacimiento: Fecha de nacimiento del trabajador
- Correo electrónico: Correo electrónico del trabajador

Curriculum:

- Identificador curriculum(PK): Llave primaria de la entidad Curriculum
- Identificador Trabajador(FK): Llave foránea de la entidad trabajador

Categoría Oferta:

- Identificador Categoría Oferta(PK): Llave primaria de la entidad
- Nombre: Nombre de la categoría de la oferta laboral
- Descripcion: Descripción breve de la categoría

Requisitos:

- Identificador Requisitos(PK): Llave primaria de la entidad requisitos
- requisitos: Los requisitos propuestos por la empresa para los trabajadores que quieran postular al trabajo
- Identificador Oferta(FK): Llave foránea de la entidad

Intereses Laborales:

- Identificador Intereses Laborales(PK): Llave principal de la Entidad
- intereses: Los trabajos en los que está interesado el trabajador

- Identificador Curriculum(FK): Llave foránea de la entidad Curriculum

Certificación:

- Identificador Certificaciones(PK): Llave Principal de la Entidad
- Certificación: Las certificaciones de los trabajadores que están postulando al trabajo
- Identificador Curriculum(FK): Llave foránea de la entidad Curriculum



### ● **3.3 Enfoque relacional**

Entidad Empresa - dirección empresa/ una Empresa puede tener 1 o varias direcciones por lo que es una relación (1:N)

Entidad Empresa - OfertaLaboral/ una empresa puede tener varias ofertas laborales pero una oferta laboral también puede tener varias empresas a las que está destinada por lo que es una relación (N:M)

Entidad Trabajador - Postulación/ un trabajador puede tener varias postulaciones pero una postulación sólo puede tener un trabajador por lo que vendría a ser una relación (1:N)

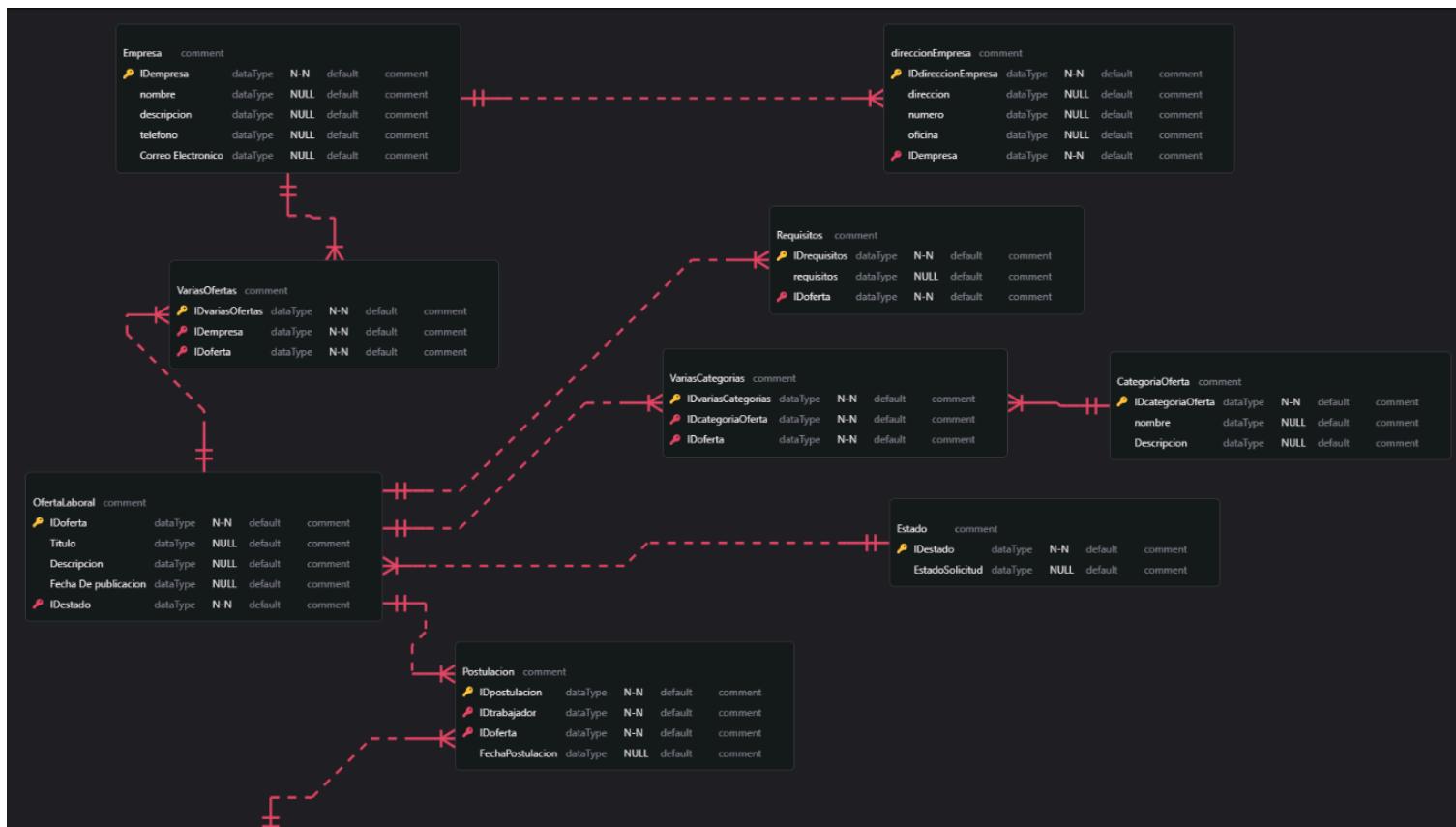
Entidad OfertaLaboral - CategoriaOferta/ Una oferta laboral puede pertenecer a una categoríaOferta, y una categoríaOferta puede tener múltiples ofertas laborales (1:N)

Entidad ResultadoEntrevista - Entrevista/ El resultado de la entrevista ya sea Aprobada, Rechazada o Pendiente puede pertenecer a múltiples categorías (1:N)

Entidad Trabajador - Entrevista/ Un trabajador puede no tener entrevistas o tener múltiples entrevistas (0:N)



### ● 3.3.1 Diagrama entidad-relación lógico

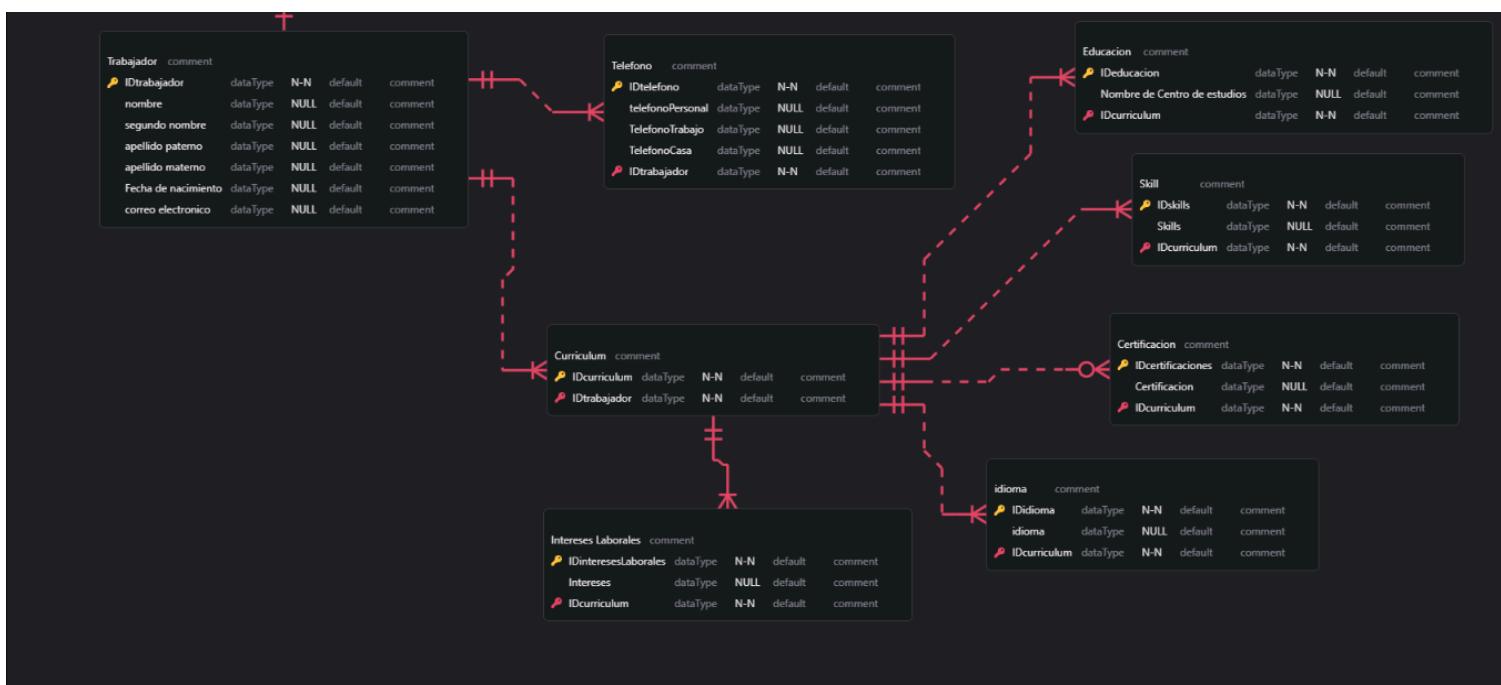


- **3.4 Enfoque No relacional**
  - **3.4.1 Colecciones**

Para convertir un conjunto de tablas del modelo de datos relacional proporcionado en un conjunto de colecciones de documentos para una base de datos no relacional basada en documentos, debemos seleccionar tablas que puedan agruparse lógicamente en entidades relacionadas y que puedan ser representadas eficientemente como documentos.

### Motivos de la selección:

- **Estructura de documento única:** Cada colección se adapta bien al modelo de documentos, donde cada documento puede contener información estructurada compleja y variada relacionada con el



dominio específico (trabajadores, currículums, empresas, ofertas laborales, postulaciones).

- **Flexibilidad y escalabilidad:** Las bases de datos basadas en documentos ofrecen flexibilidad para manejar cambios en la estructura de los datos con facilidad, lo cual es beneficioso en un entorno dinámico como el de un startup de reclutamiento.
- **Rendimiento optimizado:** Al agrupar datos relacionados en documentos, se mejora el rendimiento al acceder a conjuntos completos de datos relacionados en una sola operación, reduciendo la necesidad de realizar múltiples consultas complejas.
- **Modelado intuitivo:** El modelo de documentos refleja de manera natural cómo se utilizan y manipulan los datos en el contexto del reclutamiento y la gestión de currículums y ofertas laborales.

## Selección de Tablas y Motivos:

### 1. Colección Trabajador:

**Motivo:** Cada documento representa un trabajador con toda su información personal y de contacto, así como referencias a sus currículums, habilidades, certificaciones, idiomas, intereses laborales, y otros detalles relevantes. Esto permite un acceso rápido y eficiente a la información completa de cada trabajador.

```
_id: 1
nombre : "Nombre del Trabajador"
segundoNombre : "Segundo Nombre"
apellidoPaterno : "Apellido Paterno"
apellidoMaterno : "Apellido Materno"
fechaNacimiento : "YYYY-MM-DD"
correoElectronico : "correo@ejemplo.com"
curriculums : Array (1)
  * 0: Object
    _id : 1
    * educacion : Array (1)
    * certificaciones : Array (1)
```

## 2. Colección Entrevistas:

**Motivo:** Cada documento representa una entrevista entre un trabajador y una empresa para una oferta laboral específica. Los datos como el resultado de la entrevista y la fecha están embebidos en un solo documento, permitiendo una gestión eficiente de las entrevistas.

```
_id: 1
ofertaLaboralId : 1
trabajadorId : 1
resultadoEntrevista : "Resultado de la Entrevista"
fechaEntrevista : "YYYY-MM-DD"
```



### **3. Colección Empresa:**

**Motivo:** Cada documento representa una empresa que publica ofertas laborales. Contiene información como el nombre, descripción, correo electrónico y otras características relevantes de la empresa. Permite la gestión centralizada de información de las empresas registradas en la plataforma.

```
_id: 1
nombre : "Nombre de la Empresa"
descripcion : "Descripción de la Empresa"
correoElectronico : "correo@empresa.com"
ofertasLaborales : Array (1)
  0: Object
    _id : 1
    titulo : "Título de la Oferta"
    descripcion : "Descripción de la Oferta"
    fechaDePublicacion : "YYYY-MM-DD"
    categoria : "Categoría de la Oferta"
    requisitos : Array (1)
  dirección : Object
    _id : 1
    dirección : "Dirección de la Empresa"
    numero : 123
    oficina : "Oficina 123"
  teléfonos : Array (1)
  0: Object
    _id : 1
    numeroTelefono : "Número de teléfono"
```

#### 4. Colección Oferta Laboral:

**Motivo:** Cada documento representa una oferta laboral específica publicada por una empresa. Incluye detalles como el título, descripción, fecha de publicación y requisitos asociados a la oferta. Facilita la búsqueda y la gestión de ofertas laborales para los trabajadores interesados.

```
_id: 1
empresaId : 1
titulo : "Título de la Oferta"
descripcion : "Descripción de la Oferta"
fechaDePublicacion : "YYYY-MM-DD"
```



## 5. Colección Postulación:

**Motivo:** Cada documento representa una postulación de un trabajador a una oferta laboral. Incluye información sobre el estado de la postulación, la fecha de postulación y otros detalles relevantes. Permite un seguimiento eficiente del proceso de postulación y la gestión de estados de las mismas.

```
_id: 1
trabajadorId : 1
ofertaLaboralId : 1
estado : "Estado de la Postulación"
fechaPostulacion : "YYYY-MM-DD"
```

## Consideraciones adicionales:

Relaciones y referencias: Se utiliza el `_id` de MongoDB para establecer relaciones entre colecciones, por ejemplo, `trabajadorId`, `empresaId` y `ofertaLaboralId`.

Flexibilidad y escalabilidad: MongoDB permite añadir y modificar campos en documentos sin requerir una estructura fija, adaptándose bien a los cambios en los requisitos del negocio de JobEase.

- **3.4.2 Patrones de modelo de datos**

## 1. Colección: trabajadores

- **Tablas relacionales implicadas:** Trabajador, Curriculum, Educacion, Certificacion, idioma, InteresLaboral, Skill
- **Motivo de la colección:**
  - **Patrón de documento incrustado:** Aquí, cada documento de trabajadores contendría información central del trabajador, como nombre, fecha de nacimiento, correo electrónico, y otros detalles directamente relacionados con el perfil del trabajador.
  - **Patrón de subcolección:** Las subcolecciones dentro de trabajadores (como `educacion`, `certificaciones`, `idiomas`, `interesesLaborales`, `skills`) contendrían arreglos de documentos embebidos que representan las diferentes entidades relacionadas

con el perfil del trabajador. Por ejemplo, en el documento de trabajadores, habría un arreglo de documentos embebidos para educación que detallan cada nivel educativo del trabajador.

## 2. Colección: empresas

- **Tablas relacionales implicadas:** Empresa, OfertaLaboral, CategoriaOferta, direccionEmpresa, TelefonoEmpresa
- **Motivo de la colección:**
  - **Embedded Document Pattern:** Cada documento de empresas contendría detalles clave de la empresa, como nombre, descripción, correo electrónico, y otros datos básicos.
  - **Subset Pattern:** Las subcolecciones dentro de empresas incluirían documentos embebidos para direccionEmpresa y telefonoEmpresa, que proporciona la dirección y los detalles de contacto de la empresa respectivamente.

## 3. Colección: ofertasLaborales

- **Tablas relacionales implicadas:** OfertaLaboral, CategoriaOferta, Requisito
- **Motivo de la colección:**
  - **Embedded Document Pattern:** Cada documento en ofertasLaborales representaría una oferta laboral específica, incluyendo título, descripción y fecha de publicación.
  - **Subset Pattern:** Dentro de cada documento de ofertasLaborales, habría un arreglo de documentos embebidos para requisito, que enumerará los requisitos específicos para esa oferta.

#### 4. Colección: postulaciones

- **Tablas relacionales implicadas:** Postulacion, Estado
- **Motivo de la colección:**
  - **Embedded Document Pattern:** Cada documento en postulaciones representaría una postulación de un trabajador a una oferta laboral específica.
  - **Subset Pattern:** Dentro de cada documento de postulaciones, se embebería un documento para estado, que indicaría el estado actual de esa postulación (pendiente, aceptada, rechazada, etc.).

#### 5. Colección: entrevistas

- **Tablas relacionales implicadas:** Entrevista, ResultadoEntrevista
- **Motivo de la colección:**

- **Embedded Document Pattern:** Cada documento en entrevistas representaría una entrevista programada entre un trabajador y una empresa para una oferta laboral específica.
- **Subset Pattern:** Dentro de cada documento de entrevistas, se embebería un documento para resultadoEntrevista, que registraría el resultado de la entrevista (aprobada, rechazada, etc.).

### Razones para seleccionar estas colecciones y patrones:

**Consistencia y estructura de los datos:** Utilizar documentos embebidos permite almacenar datos relacionados juntos, lo cual es eficiente para consultas que necesitan acceso rápido a datos relacionados.

**Escalabilidad:** Las bases de datos no relacionales basadas en documentos son inherentemente escalables y flexibles, permitiendo añadir campos adicionales sin modificar el esquema global.

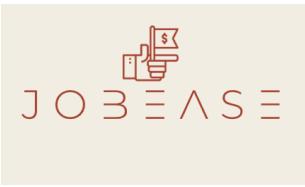
**Rendimiento:** Al evitar joins complejos típicos de bases de datos relacionales, se mejora el rendimiento de las consultas, especialmente en entornos con grandes volúmenes de datos.



### ○ 3.4.3 Validación de esquema

#### 1. Validation schema Trabajador:

```
{  
    type: "object",  
    properties: {  
        _id: {  
            type: "integer"  
        },  
        nombre: {  
            type: "string",  
            minLength: 1  
        },  
        segundoNombre: {  
            type: "string"  
        },  
        apellidoPaterno: {  
            type: "string",  
            minLength: 1  
        },  
        apellidoMaterno: {  
            type: "string"  
        },  
        fechaNacimiento: {  
            type: "string",  
            pattern: "^(\\d{4})-(\\d{2})-(\\d{2})$"  
        },  
        correoElectronico: {  
            type: "string",  
            format: "email"  
        },  
        curriculums: {  
            type: "array",  
            items: {  
                type: "object",  
                properties: {  
                    _id: {  
                        type: "integer"  
                    },  
                    educacion: {  
                        type: "array",  
                        items: {  
                            type: "object",  
                            properties: {  
                                _id: {  
                                    type: "integer"  
                                },  
                                nombreCentroEstudios: {  
                                    type: "string",  
                                    minLength: 1  
                                }  
                            }  
                        }  
                    }  
                }  
            }  
        },  
        certificaciones: {  
            type: "array",  
            items: {  
                type: "object",  
                properties: {  
                    _id: {  
                        type: "integer"  
                    },  
                    certificacion: {  
                        type: "string"  
                    },  
                    descripcion: {  
                        type: "string"  
                    }  
                }  
            }  
        },  
        idiomas: {  
            type: "array",  
            items: {  
                type: "object",  
                properties: {  
                    _id: {  
                        type: "integer"  
                    },  
                    idioma: {  
                        type: "string"  
                    }  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```



[www.companywebsite.com](http://www.companywebsite.com)

```
        },
        required: ["_id", "idioma", "nivel"]
    },
    interesesLaborales: {
        type: "array",
        items: {
            type: "object",
            properties: {
                _id: {
                    type: "integer"
                },
                intereses: {
                    type: "string"
                }
            },
            required: ["_id", "intereses"]
        }
},
skills: {
    type: "array",
    items: {
        type: "object",
        properties: {
            _id: {
                type: "integer"
            },
            skill: {
                type: "string"
            },
            nivel: {
                type: "string"
            }
        },
        required: ["_id", "skill", "nivel"]
    }
}
},
required: [
    "_id",
    "educacion",
    "certificaciones",
    "idiomas",
    "interesesLaborales",
    "skills"
]
}
},
required: [
    "_id",
    "nombre",
    "apellidoPaterno",
    "fechaNacimiento",
    "correoElectronico",
    "curriculums"
]
}
```



## 2. Validation schema Empresas:



```
{  
  type: 'object',  
  properties: {  
    _id: {  
      type: 'integer'  
    },  
    nombre: {  
      type: 'string',  
      minLength: 1  
    },  
    descripcion: {  
      type: 'string'  
    },  
    correoElectronico: {  
      type: 'string',  
      format: 'email'  
    },  
    ofertasLaborales: {  
      type: 'array',  
      items: {  
        type: 'object',  
        properties: {  
          _id: {  
            type: 'integer'  
          },  
          titulo: {  
            type: 'string',  
            minLength: 1  
          },  
          descripcion: {  
            type: 'string'  
          },  
          fechaDePublicacion: {  
            type: 'string',  
            pattern: '^(\d{4})-(\d{2})-(\d{2})$'  
          },  
          categoria: {  
            type: 'string'  
          },  
          requisitos: {  
            type: 'array',  
            items: {  
              type: 'object',  
              properties: {  
                _id: {  
                  type: 'integer'  
                },  
                requisito: {  
                  type: 'string'  
                }  
              },  
              required: [  
                '_id',  
                'requisito'  
              ]  
            },  
            required: [  
              '_id',  
              'titulo',  
              'descripcion',  
              'fechaDePublicacion',  
              'categoria',  
              'requisitos'  
            ]  
          },  
          direccion: {  
            type: 'object',  
            properties: {  
              _id: {  
                type: 'integer'  
              },  
              direccion: {  
                type: 'string'  
              },  
              numero: {  
                type: 'integer'  
              },  
              oficina: {  
                type: 'string'  
              }  
            },  
            required: [  
              '_id',  
              'direccion'  
            ]  
          },  
          telefonos: {  
            type: 'array',  
            items: {  
              type: 'object',  
              properties: {  
                _id: {  
                  type: 'integer'  
                },  
                numeroTelefono: {  
                  type: 'string'  
                }  
              },  
              required: [  
                '_id',  
                'numeroTelefono'  
              ]  
            },  
            required: [  
              '_id',  
              'nombre',  
              'descripcion',  
              'correoElectronico',  
              'ofertasLaborales',  
              'direccion',  
              'telefonos'  
            ]  
          }  
        },  
        required: [  
          '_id',  
          'requisito'  
        ]  
      },  
      required: [  
        '_id',  
        'nombre',  
        'descripcion',  
        'correoElectronico',  
        'ofertasLaborales',  
        'direccion',  
        'telefonos'  
      ]  
    }  
  },  
  required: [  
    '_id',  
    'nombre',  
    'descripcion',  
    'correoElectronico',  
    'ofertasLaborales',  
    'direccion',  
    'telefonos'  
  ]  
}
```



### 3. Validation schema OfertaLaborales:

```
{  
    type: 'object',  
    properties: {  
        _id: {  
            type: 'integer'  
        },  
        empresaId: {  
            type: 'integer'  
        },  
        titulo: {  
            type: 'string',  
            minLength: 1  
        },  
        descripcion: {  
            type: 'string'  
        },  
        fechaDePublicacion: {  
            type: 'string',  
            pattern: '^(\d{4})-(\d{2})-(\d{2})$'  
        },  
        categoria: {  
            type: 'string'  
        },  
        requisitos: {  
            type: 'array',  
            items: {  
                type: 'object',  
                properties: {  
                    _id: {  
                        type: 'integer'  
                    },  
                    requisito: {  
                        type: 'string'  
                    }  
                },  
                required: [  
                    '_id',  
                    'requisito'  
                ]  
            }  
        },  
        required: [  
            '_id',  
            'empresaId',  
            'titulo',  
            'descripcion',  
            'fechaDePublicacion',  
            'categoria',  
            'requisitos'  
        ]  
    }  
}
```



#### 4. Validation schema Postulaciones:

```
{  
    type: 'object',  
    properties: {  
        _id: {  
            type: 'integer'  
        },  
        trabajadorId: {  
            type: 'integer'  
        },  
        ofertaLaboralId: {  
            type: 'integer'  
        },  
        estado: {  
            type: 'string'  
        },  
        fechaPostulacion: {  
            type: 'string',  
            pattern: '^(\d{4})-(\d{2})-(\d{2})$'  
        }  
    },  
    required: [  
        '_id',  
        'trabajadorId',  
        'ofertaLaboralId',  
        'estado',  
        'fechaPostulacion'  
    ]  
}
```



## 5. Validation schema Entrevistas:

```
{  
    type: 'object',  
    properties: {  
        _id: {  
            type: 'integer'  
        },  
        ofertaLaboralId: {  
            type: 'integer'  
        },  
        trabajadorId: {  
            type: 'integer'  
        },  
        resultadoEntrevista: {  
            type: 'string'  
        },  
        fechaEntrevista: {  
            type: 'string',  
            pattern: '^(\d{4})-(\d{2})-(\d{2})$'  
        }  
    },  
    required: [  
        '_id',  
        'ofertaLaboralId',  
        'trabajadorId',  
        'resultadoEntrevista',  
        'fechaEntrevista'  
    ]  
}
```

# CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DE BASE DE DATOS

CHAPTER

4

- **4.1 Sistema de gestión de base de datos**

- **4.1.1 Evaluación y elección del sistema de gestión de base de datos relacional**

Gracias a que JobEase es una base de datos la cual tendrá una cantidad bastante amplia de datos relacionados con ofertas de trabajo, perfiles profesionales y transacciones entre empresas y trabajadores, la escalabilidad va a ser un factor crucial para nuestra base de datos. Por otro lado, el rendimiento debe ser óptimo para garantizar tiempos de respuesta rápidos y una experiencia fluida para los usuarios.

A continuación realizamos el análisis de cada opción para el sistema de gestión de la base de datos:

## 1. MySQL:

Escalabilidad: MySQL es conocido por su buena escalabilidad, especialmente en entornos de lectura intensiva.

Rendimiento: Ofrece un rendimiento sólido, especialmente para aplicaciones web.

Compatibilidad: MySQL es compatible con una amplia gama de tecnologías y frameworks web.



Consideraciones: Puede ser una buena opción si se espera un crecimiento gradual de la plataforma y se requiere una solución de base de datos confiable y fácil de administrar.

## **2. SQL Server:**

Escalabilidad: SQL Server ofrece opciones de escalabilidad vertical y horizontal, lo que lo hace adecuado para aplicaciones que experimentan un rápido crecimiento.

Rendimiento: Es conocido por su excelente rendimiento, especialmente en entornos empresariales.

Compatibilidad: Está estrechamente integrado con el ecosistema de Microsoft, lo que puede ser beneficioso si se utiliza tecnología de Microsoft en otras partes de la aplicación.

Consideraciones: Puede ser una opción sólida si se necesita una base de datos confiable y altamente escalable, especialmente si la infraestructura tecnológica de la startup ya está basada en tecnologías de Microsoft.

## **3. PostgreSQL:**

Escalabilidad: PostgreSQL es altamente escalable y se adapta bien a cargas de trabajo crecientes.

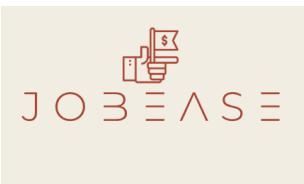
Rendimiento: Ofrece un buen rendimiento y es conocido por su capacidad para manejar grandes conjuntos de datos.

Compatibilidad: Es compatible con una amplia gama de tecnologías y frameworks, y es especialmente popular en entornos de desarrollo web.

Consideraciones: Puede ser una opción sólida si se valora la flexibilidad y la capacidad de personalización, y si se anticipa un crecimiento significativo en la cantidad de datos manejados por la plataforma.

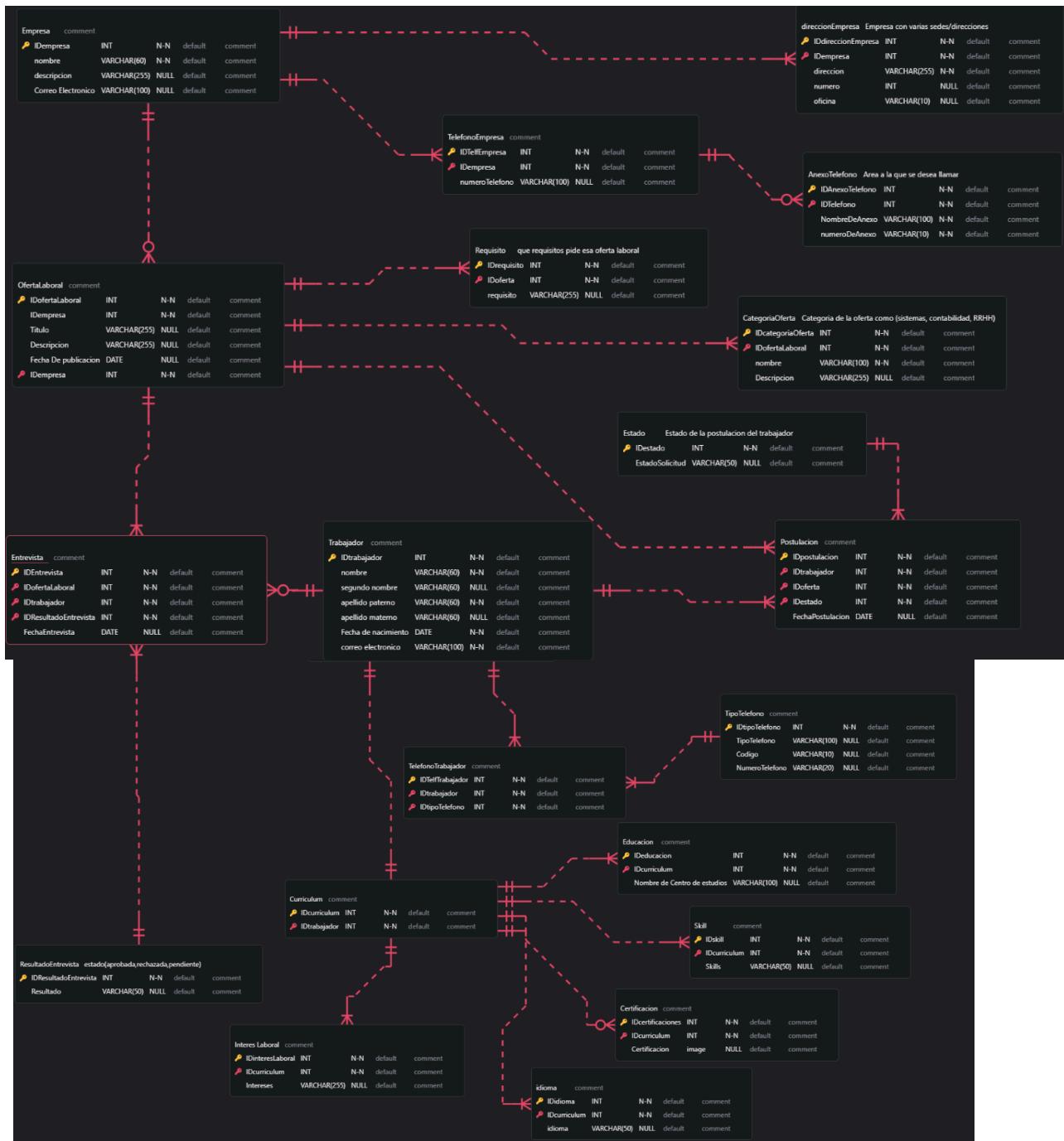


Dada la naturaleza innovadora de JobEase y la necesidad de una solución robusta y escalable, SQL Server emerge como una opción sólida debido a su escalabilidad vertical y horizontal, excelente rendimiento en entornos empresariales y su estrecha integración con tecnologías de Microsoft.



## ● 4.2 Diagrama de Datos

### ○ 4.2.1 Diagrama entidad-relación físico





## ● 4.3 Scripts de creación de la base de datos

### ○ 4.3.1 Scripts de creación y carga de datos de la base de datos relacional

- Creación de base de datos “JobEase” y sus tablas

```
--CREATE DATABASE JobEase

USE JobEase

--(MSSQL)
CREATE TABLE AnexoTelefono
(
    IDAnexoTelefono INT      NOT NULL,
    IDTelefono      INT      NOT NULL,
    NombreDeAnexo   VARCHAR(100) NOT NULL,
    numeroDeAnexo  VARCHAR(10) NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_AnexoTelefono PRIMARY KEY (IDAnexoTelefono)
)
GO

CREATE TABLE CategoriaOferta
(
    IDCategoriaOferta INT      NOT NULL,
    IDofertaLaboral  INT      NOT NULL,
    nombre           VARCHAR(100) NOT NULL,
    Descripcion     VARCHAR(255),
    CONSTRAINT PK_CategoríaOferta PRIMARY KEY (IDcategoriaOferta)
)
GO

CREATE TABLE Certificacion
(
    IDCertificaciones INT      NOT NULL,
    IDCurrículum      INT      NOT NULL,
    Certificacion    image,
    CONSTRAINT PK_Certificacion PRIMARY KEY (IDcertificaciones)
)
GO

CREATE TABLE Curriculum
(
    IDCurrículum INT NOT NULL,
    IDtrabajador INT NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_Currículum PRIMARY KEY (IDcurrículum)
)
GO

CREATE TABLE direccionEmpresa
(
    IDdireccionEmpresa INT      NOT NULL,
    IDEmpresa          INT      NOT NULL,
    direccion          VARCHAR(255) NOT NULL,
    numero             INT      ,
    oficina            VARCHAR(10) ,
    CONSTRAINT PK_direccionEmpresa PRIMARY KEY (IDdireccionEmpresa)
)
GO
```



```
CREATE TABLE Educacion
(
    IDEducacion      INT      NOT NULL,
    IDCurriculum     INT      NOT NULL,
    NombreCentroEstudios VARCHAR(100),
    CONSTRAINT PK_Educacion PRIMARY KEY (IDEducacion)
)
GO

CREATE TABLE Empresa
(
    IDEmpresa        INT      NOT NULL,
    nombre            VARCHAR(60) NOT NULL,
    descripcion       VARCHAR(255),
    CorreoElectronico VARCHAR(100),
    CONSTRAINT PK_Empresa PRIMARY KEY (IDempresa)
)
GO

CREATE TABLE Entrevista
(
    IDEntrevista      INT      NOT NULL,
    IDofertaLaboral   INT      NOT NULL,
    IDtrabajador      INT      NOT NULL,
    IDRresultadoEntrevista INT      NOT NULL,
    FechaEntrevista    DATE,
    CONSTRAINT PK_Entrevista PRIMARY KEY (IDEntrevista)
)
GO

CREATE TABLE Estado
(
    IDEstado          INT      NOT NULL,
    EstadoSolicitud  VARCHAR(50),
    CONSTRAINT PK_Estado PRIMARY KEY (IDEstado)
)
GO

CREATE TABLE idioma
(
    IDidioma         INT      NOT NULL,
    IDCurriculum     INT      NOT NULL,
    idioma           VARCHAR(50),
    CONSTRAINT PK_idioma PRIMARY KEY (IDidioma)
)
GO

CREATE TABLE InteresLaboral
(
    IDinteresLaboral INT      NOT NULL,
    IDCurriculum     INT      NOT NULL,
    Intereses         VARCHAR(255),
    CONSTRAINT PK_InteresLaboral PRIMARY KEY (IDinteresLaboral)
)
```



```
[  
] )  
GO
```

```
CREATE TABLE OfertaLaboral  
(  
    IDofertaLaboral      INT          NOT NULL,  
    IDEmpresa            INT          NOT NULL,  
    Titulo               VARCHAR(255),  
    Descripcion         VARCHAR(255),  
    FechaDePublicacion DATE,  
    CONSTRAINT PK_OferataLaboral PRIMARY KEY (IDofertaLaboral)  
)  
GO  
  
CREATE TABLE Postulacion  
(  
    IDpostulacion        INT          NOT NULL,  
    IDtrabajador         INT          NOT NULL,  
    IDoferta              INT          NOT NULL,  
    IDEstado              INT          NOT NULL,  
    FechaPostulacion     DATE,  
    CONSTRAINT PK_Postulacion PRIMARY KEY (IDpostulacion)  
)  
GO  
  
CREATE TABLE Requisito  
(  
    IDrequisito          INT          NOT NULL,  
    IDoferta              INT          NOT NULL,  
    requisito             VARCHAR(255),  
    CONSTRAINT PK_Requisito PRIMARY KEY (IDrequisito)  
)  
GO  
  
CREATE TABLE ResultadoEntrevista  
(  
    IDResultadoEntrevista INT          NOT NULL,  
    Resultado              VARCHAR(50),  
    CONSTRAINT PK_ResultadoEntrevista PRIMARY KEY (IDResultadoEntrevista)  
)  
GO  
  
CREATE TABLE Skill  
(  
    IDskill               INT          NOT NULL,  
    IDcurriculum          INT          NOT NULL,  
    Skills                VARCHAR(50),  
    CONSTRAINT PK_Skill PRIMARY KEY (IDskill)  
)  
--
```



```
CREATE TABLE TelefonoEmpresa
(
    IDTelfEmpresa INT NOT NULL,
    IDEmpresa INT NOT NULL,
    numeroTelefono VARCHAR(100),
    CONSTRAINT PK_TeléfonoEmpresa PRIMARY KEY (IDTelfEmpresa)
)
GO

CREATE TABLE TelefonoTrabajador
(
    IDTelfTrabajador INT NOT NULL,
    IDtrabajador INT NOT NULL,
    IDtipoTelefono INT NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_TeléfonoTrabajador PRIMARY KEY (IDTelfTrabajador)
)
GO

CREATE TABLE TipoTelefono
(
    IDtipoTelefono INT NOT NULL,
    TipoTelefono VARCHAR(100),
    Codigo VARCHAR(10) ,
    NumeroTelefono VARCHAR(20) ,
    CONSTRAINT PK_TipoTelefono PRIMARY KEY (IDtipoTelefono)
)
GO

CREATE TABLE Trabajador
(
    IDtrabajador INT NOT NULL,
    nombre VARCHAR(60) NOT NULL,
    segundoNombre VARCHAR(60) ,
    apellidoPaterno VARCHAR(60) NOT NULL,
    apellidoMaterno VARCHAR(60) ,
    FechaNacimiento DATE NOT NULL,
    correoElectronico VARCHAR(100) NOT NULL,
    CONSTRAINT PK_Trabajador PRIMARY KEY (IDtrabajador)
)
GO

ALTER TABLE TelefonoTrabajador
ADD CONSTRAINT FK_Trabajador_TO_TeléfonoTrabajador
    FOREIGN KEY (IDtrabajador)
    REFERENCES Trabajador (IDtrabajador)
GO

ALTER TABLE direccionEmpresa
ADD CONSTRAINT FK_Empresa_TO_direccionEmpresa
    FOREIGN KEY (IDempresa)
    REFERENCES Empresa (IDempresa)
GO
```



```
ALTER TABLE Skill
ADD CONSTRAINT FK_Curriculum_TO_Skill
FOREIGN KEY (IDcurriculum)
REFERENCES Curriculum (IDcurriculum)
GO

ALTER TABLE Certificacion
ADD CONSTRAINT FK_Curriculum_TO_Certificacion
FOREIGN KEY (IDcurriculum)
REFERENCES Curriculum (IDcurriculum)
GO

ALTER TABLE Educacion
ADD CONSTRAINT FK_Curriculum_TO_Educacion
FOREIGN KEY (IDcurriculum)
REFERENCES Curriculum (IDcurriculum)
GO

ALTER TABLE idioma
ADD CONSTRAINT FK_Curriculum_TO_idioma
FOREIGN KEY (IDcurriculum)
REFERENCES Curriculum (IDcurriculum)
GO

ALTER TABLE InteresLaboral
ADD CONSTRAINT FK_Curriculum_TO_InteresLaboral
FOREIGN KEY (IDcurriculum)
REFERENCES Curriculum (IDcurriculum)
GO

ALTER TABLE Requisito
ADD CONSTRAINT FK_OferataLaboral_TO_Requisito
FOREIGN KEY (IDoferta)
REFERENCES OfertaLaboral (IDofertaLaboral)
GO

ALTER TABLE Postulacion
ADD CONSTRAINT FK_Trabajador_TO_Postulacion
FOREIGN KEY (IDtrabajador)
REFERENCES Trabajador (IDtrabajador)
GO

ALTER TABLE Postulacion
ADD CONSTRAINT FK_OferataLaboral_TO_Postulacion
FOREIGN KEY (IDoferta)
REFERENCES OfertaLaboral (IDofertaLaboral)
GO

ALTER TABLE TelefonoTrabajador
ADD CONSTRAINT FK_TipoTelefono_TO_TelefonoTrabajador
FOREIGN KEY (IDtipoTelefono)
REFERENCES TipoTelefono (IDtipoTelefono)
GO
```



```
ALTER TABLE TelefonoEmpresa
ADD CONSTRAINT FK_Empresa_TO_TelefonoEmpresa
FOREIGN KEY (IDempresa)
REFERENCES Empresa (IDempresa)
GO

ALTER TABLE Curriculum
ADD CONSTRAINT FK_Trabajador_TO_Curriculum
FOREIGN KEY (IDtrabajador)
REFERENCES Trabajador (IDtrabajador)
GO

ALTER TABLE CategoriaOferta
ADD CONSTRAINT FK_OfertaLaboral_TO_CategoríaOferta
FOREIGN KEY (IDofertalaboral)
REFERENCES Ofertalaboral (IDofertalaboral)
GO

ALTER TABLE Entrevista
ADD CONSTRAINT FK_Ofertalaboral_TO_Entrevista
FOREIGN KEY (IDofertalaboral)
REFERENCES Ofertalaboral (IDofertalaboral)
GO

ALTER TABLE Entrevista
ADD CONSTRAINT FK_Trabajador_TO_Entrevista
FOREIGN KEY (IDtrabajador)
REFERENCES Trabajador (IDtrabajador)
GO

ALTER TABLE Entrevista
ADD CONSTRAINT FK_ResultadoEntrevista_TO_Entrevista
FOREIGN KEY (IDresultadoentrevista)
REFERENCES ResultadoEntrevista (IDresultadoentrevista)
GO

ALTER TABLE Postulacion
ADD CONSTRAINT FK_Estado_TO_Postulacion
FOREIGN KEY (IDestado)
REFERENCES Estado (IDestado)
GO

ALTER TABLE Ofertalaboral
ADD CONSTRAINT FK_Empresa_TO_Ofertalaboral
FOREIGN KEY (IDempresa)
REFERENCES Empresa (IDempresa)
GO

ALTER TABLE AnexoTelefono
ADD CONSTRAINT FK_TelefonoEmpresa_TO_AnexoTelefono
FOREIGN KEY (IDtelefono)
REFERENCES TelefonoEmpresa (IDtelfempresa)
GO
```



## ■ Insertar 10 filas por tabla a la base de datos

```
|INSERT INTO Empresa (IDempresa, nombre, descripcion, CorreoElectronico)
VALUES
(1, 'Tech Solutions Inc', 'Empresa de desarrollo de software', 'info@techsolutions.com'),
(2, 'Creative Designs Ltd', 'Agencia de diseño gráfico', 'contacto@creativedesigns.com'),
(3, 'HealthCare Innovations', 'Empresa de tecnología médica', 'contact@healthcareinnovations.com'),
(4, 'Green Energy Solutions', 'Consultoría en energías renovables', 'info@greenenergy.com'),
(5, 'Food Express', 'Servicio de entrega de alimentos', 'support@foodexpress.com'),
(6, 'Education Plus', 'Plataforma educativa en línea', 'info@educationplus.com'),
(7, 'Logistics Pro', 'Empresa de logística internacional', 'contact@logisticspro.com'),
(8, 'Tech Starters', 'Incubadora de startups tecnológicos', 'info@techstarters.com'),
(9, 'Real Estate Solutions', 'Consultoría inmobiliaria', 'contact@realestate.com'),
(10, 'Financial Insights', 'Consultoría financiera', 'support@financialinsights.com');

INSERT INTO Trabajador (IDtrabajador, nombre, segundoNombre, apellidoPaterno, apellidoMaterno, FechaNacimiento, correoElectronico)
VALUES
(1, 'Juan', 'Carlos', 'Pérez', '1990-05-15', 'juan.gonzalez@email.com'),
(2, 'María', 'Isabel', 'López', '1988-10-22', 'maria.martinez@email.com'),
(3, 'Alejandro', NULL, 'Rodríguez', 'Sánchez', '1995-03-30', 'alejandro.rodriguez@email.com'),
(4, 'Laura', 'Patricia', 'Gómez', 'Díaz', '1992-07-12', 'laura.gomez@email.com'),
(5, 'Roberto', NULL, 'Hernández', 'Ramírez', '1987-12-18', 'roberto.hernandez@email.com'),
(6, 'Ana', 'Carolina', 'Ruiz', 'Torres', '1993-09-25', 'ana.ruiz@email.com'),
(7, 'Javier', 'Antonio', 'Flores', 'Vargas', '1985-04-08', 'javier.flores@email.com'),
(8, 'Paula', NULL, 'Jiménez', 'García', '1994-06-05', 'paula.jimenez@email.com'),
(9, 'Daniel', 'Andrés', 'Pérez', 'Moreno', '1991-01-20', 'daniel.perez@email.com'),
(10, 'Silvia', 'Elena', 'Dominguez', 'Mendoza', '1989-11-03', 'silvia.dominguez@email.com');

INSERT INTO Curriculum (IDcurriculum, IDtrabajador)
VALUES
(1, 1),
(2, 2),
(3, 3),
(4, 4),
(5, 5),
(6, 6),
(7, 7),
(8, 8),
(9, 9),
(10, 10);
```



```
|INSERT INTO Educacion (IDeducacion, IDcurriculum, NombreCentroEstudios)
VALUES
(1, 1, 'Universidad Nacional Autónoma de México'),
(2, 2, 'Universidad Complutense de Madrid'),
(3, 3, 'Tecnológico de Monterrey'),
(4, 4, 'Universidad de Buenos Aires'),
(5, 5, 'University of California, Berkeley'),
(6, 6, 'Universidad de Sevilla'),
(7, 7, 'Universidad Autónoma de Barcelona'),
(8, 8, 'Universidad de Salamanca'),
(9, 9, 'Instituto Politécnico Nacional'),
(10, 10, 'University of Oxford');

-- Supongamos que las certificaciones son binarios (solo indicar presencia)
|INSERT INTO Certificacion (IDcertificaciones, IDcurriculum, Certificacion)
VALUES
(1, 1, 0x),
(2, 2, 0x),
(3, 3, 0x),
(4, 4, 0x),
(5, 5, 0x),
(6, 6, 0x),
(7, 7, 0x),
(8, 8, 0x),
(9, 9, 0x),
(10, 10, 0x);

|INSERT INTO Skill (IDskill, IDcurriculum, Skills)
VALUES
(1, 1, 'Java, Python, SQL'),
(2, 2, 'Photoshop, Illustrator, InDesign'),
(3, 3, 'JavaScript, Node.js, React'),
(4, 4, 'Economía, Finanzas, Análisis de Datos'),
(5, 5, 'Machine Learning, Deep Learning, NLP'),
(6, 6, 'Derecho Laboral, Derecho Civil, Derecho Penal'),
(7, 7, 'Logística, Gestión de Inventarios, Transporte'),
(8, 8, 'Marketing Digital, SEO, SEM'),
(9, 9, 'Redes, Seguridad Informática, Linux'),
(10, 10, 'Gestión Financiera, Contabilidad, Economía');
```



```
[] INSERT INTO Idioma (IDidioma, IDcurriculum, idioma)
VALUES
(1, 1, 'Inglés, Español'),
(2, 2, 'Español, Inglés, Francés'),
(3, 3, 'Español, Inglés'),
(4, 4, 'Español, Portugués'),
(5, 5, 'Inglés'),
(6, 6, 'Español, Inglés, Alemán'),
(7, 7, 'Catalán, Español, Inglés'),
(8, 8, 'Español, Inglés, Italiano'),
(9, 9, 'Español, Inglés'),
(10, 10, 'Español, Inglés, Francés');

[+] INSERT INTO InteresLaboral (IDinteresLaboral, IDcurriculum, Intereses)
VALUES
(1, 1, 'Desarrollo Web, Inteligencia Artificial'),
(2, 2, 'Diseño Gráfico, Publicidad'),
(3, 3, 'Desarrollo de Software, Gestión de Proyectos'),
(4, 4, 'Análisis Financiero, Consultoría'),
(5, 5, 'Investigación, Machine Learning'),
(6, 6, 'Derecho Corporativo, Propiedad Intelectual'),
(7, 7, 'Logística Internacional, Cadena de Suministro'),
(8, 8, 'Marketing Digital, SEO'),
(9, 9, 'Seguridad Informática, Redes'),
(10, 10, 'Finanzas, Contabilidad');

[+] INSERT INTO TipoTelefono (IDtipoTelefono, TipoTelefono, Código, NúmeroTelefono)
VALUES
(1, 'Oficina', '+52', '1234567890'),
(2, 'Celular', '+52', '9876543210'),
(3, 'Emergencia', '+52', '5555555555'),
(4, 'Personal', '+52', '7777777777'),
(5, 'Oficina', '+34', '1111111111'),
(6, 'Celular', '+34', '2222222222'),
(7, 'Personal', '+34', '3333333333'),
(8, 'Oficina', '+1', '9999999999'),
(9, 'Celular', '+1', '8888888888'),
(10, 'Emergencia', '+1', '7777777777');
```



```
|INSERT INTO TelefonoTrabajador (IDTelTrabajador, IDtrabajador, IDtipoTelefono)
VALUES
(1, 1, 2), -- Trabajador Juan González, Celular
(2, 2, 1), -- Trabajador María Martínez, Oficina
(3, 3, 2), -- Trabajador Alejandro Rodríguez, Celular
(4, 4, 3), -- Trabajador Laura Gómez, Emergencia
(5, 5, 1), -- Trabajador Roberto Hernández, Oficina
(6, 6, 2), -- Trabajador Ana Ruiz, Celular
(7, 7, 1), -- Trabajador Javier Flores, Oficina
(8, 8, 2), -- Trabajador Paula Jiménez, Celular
(9, 9, 1), -- Trabajador Daniel Pérez, Oficina
(10, 10, 2); -- Trabajador Silvia Domínguez, Celular

|INSERT INTO Estado (IDEstado, EstadoSolicitud)
VALUES
(1, 'Pendiente'),
(2, 'Aceptada'),
(3, 'Rechazada'),
(4, 'En Proceso'),
(5, 'Finalizada'),
(6, 'Cancelada'),
(7, 'En Revisión'),
(8, 'En Espera'),
(9, 'En Evaluación'),
(10, 'En Progreso');

|INSERT INTO OfertaLaboral (IDofertaLaboral, IDEmpresa, Titulo, Descripcion, FechaDePublicacion)
VALUES
(1, 1, 'Desarrollador Full Stack', 'Desarrollo de aplicaciones web full stack utilizando tecnologías modernas', '2023-01-15'),
(2, 2, 'Diseñador Gráfico Senior', 'Diseño y creación de contenido visual para campañas publicitarias', '2023-02-20'),
(3, 3, 'Analista Financiero Principal', 'Análisis financiero detallado y gestión de inversiones', '2023-03-10'),
(4, 4, 'Ingeniero de Software', 'Desarrollo y mantenimiento de sistemas y aplicaciones empresariales', '2023-04-05'),
(5, 5, 'Gerente de Logística Internacional', 'Gestión de operaciones logísticas a nivel global', '2023-05-12'),
(6, 6, 'Especialista en Marketing Digital', 'Estrategias de marketing digital y generación de leads', '2023-06-18'),
(7, 7, 'Abogado Corporativo', 'Asesoramiento legal a empresas y gestión de contratos corporativos', '2023-07-25'),
(8, 8, 'Especialista en Seguridad Informática', 'Protección de sistemas y datos contra amenazas ciberneticas', '2023-08-30'),
(9, 9, 'Profesor de Matemáticas', 'Docencia y formación académica en matemáticas avanzadas', '2023-09-08'),
(10, 10, 'Consultor Financiero Senior', 'Asesoramiento financiero estratégico para clientes corporativos', '2023-10-15');

|INSERT INTO CategoriaOferta (IDcategoriaOferta, IDofertaLaboral, nombre, Descripcion)
VALUES
(1, 1, 'Desarrollo Web', 'Posiciones relacionadas con el desarrollo de aplicaciones web'),
(2, 2, 'Diseño Gráfico', 'Posiciones relacionadas con la creación de contenido visual'),
(3, 3, 'Analista Financiero', 'Posiciones relacionadas con el análisis y gestión financiera'),
(4, 4, 'Ingeniería de Software', 'Posiciones relacionadas con la ingeniería de software y sistemas'),
(5, 5, 'Logística Internacional', 'Posiciones relacionadas con la gestión de la cadena de suministro global'),
(6, 6, 'Marketing Digital', 'Posiciones relacionadas con estrategias de marketing online'),
(7, 7, 'Derecho Corporativo', 'Posiciones relacionadas con asesoramiento legal a empresas'),
(8, 8, 'Seguridad Informática', 'Posiciones relacionadas con la protección de sistemas y datos'),
(9, 9, 'Educación', 'Posiciones relacionadas con la enseñanza y formación académica'),
(10, 10, 'Consultoría Financiera', 'Posiciones relacionadas con consultoría en gestión financiera');
```



```
INSERT INTO Requisito (IDrequisito, IDoferta, requisito)
VALUES
(1, 1, 'Experiencia mínima de 3 años en desarrollo web'),
(2, 2, 'Dominio avanzado de Adobe Creative Suite'),
(3, 3, 'Título universitario en Finanzas, Economía o carrera afín'),
(4, 4, 'Conocimiento profundo de Java y frameworks asociados'),
(5, 5, 'Experiencia previa en gestión de logística internacional'),
(6, 6, 'Certificación en Google Ads y SEO'),
(7, 7, 'Licenciatura en Derecho y experiencia en derecho corporativo'),
(8, 8, 'Conocimiento en ciberseguridad y experiencia en auditorías'),
(9, 9, 'Grado en Matemáticas y experiencia en docencia'),
(10, 10, 'Máster en Finanzas o equivalente y experiencia en consultoría financiera');

INSERT INTO Postulacion (IDpostulacion, IDtrabajador, IDoferta, IDEstado, FechaPostulacion)
VALUES
(1, 1, 1, '2023-01-20'),
(2, 2, 2, '2023-02-25'),
(3, 3, 1, '2023-03-12'),
(4, 4, 3, '2023-04-18'),
(5, 5, 1, '2023-05-22'),
(6, 6, 2, '2023-06-28'),
(7, 7, 1, '2023-07-30'),
(8, 8, 2, '2023-08-30'),
(9, 9, 1, '2023-09-10'),
(10, 10, 2, '2023-10-18');

INSERT INTO ResultadoEntrevista (IDResultadoEntrevista, Resultado)
VALUES
(1, 'Aceptado'),
(2, 'Rechazado'),
(3, 'En Espera'),
(4, 'Pendiente'),
(5, 'Cancelado'),
(6, 'Finalizado'),
(7, 'Exitoso'),
(8, 'Negativo'),
(9, 'Positivo'),
(10, 'Condicional');

INSERT INTO Entrevista (IDEntrevista, IDofertaLaboral, IDtrabajador, IDResultadoEntrevista, FechaEntrevista)
VALUES
(1, 1, 1, '2023-01-25'),
(2, 2, 2, '2023-03-01'),
(3, 3, 1, '2023-03-20'),
(4, 4, 3, '2023-04-25'),
(5, 5, 1, '2023-06-01'),
(6, 6, 2, '2023-07-10'),
(7, 7, 1, '2023-08-15'),
(8, 8, 2, '2023-09-20'),
(9, 9, 1, '2023-10-05'),
(10, 10, 2, '2023-11-15');
```



```
[INSERT INTO TelefonoEmpresa (IDTelfEmpresa, IDempresa, numeroTelefono)
VALUES
(1, 1, '123-456-7890'),
(2, 2, '234-567-8901'),
(3, 3, '345-678-9012'),
(4, 4, '456-789-0123'),
(5, 5, '567-890-1234'),
(6, 6, '678-901-2345'),
(7, 7, '789-012-3456'),
(8, 8, '890-123-4567'),
(9, 9, '901-234-5678'),
(10, 10, '012-345-6789');

[INSERT INTO AnexoTelefono (IDAnexoTelefono, IDTelefono, NombreDeAnexo, numeroDeAnexo)
VALUES
(1, 1, 'Recepción', '100'),
(2, 2, 'Ventas', '101'),
(3, 3, 'Soporte', '102'),
(4, 4, 'Recursos Humanos', '103'),
(5, 5, 'Administración', '104'),
(6, 6, 'Marketing', '105'),
(7, 7, 'Logística', '106'),
(8, 8, 'Innovación', '107'),
(9, 9, 'Consultoría', '108'),
(10, 10, 'Finanzas', '109');

[INSERT INTO DireccionEmpresa (IDdireccionEmpresa, IDempresa, direccion, numero, oficina)
VALUES
(1, 1, 'Avenida Reforma', 100, '1A'),
(2, 2, 'Calle Mayor', 50, '2B'),
(3, 3, 'Avenida Insurgentes', 200, '3C'),
(4, 4, 'Calle 13', 150, '4D'),
(5, 5, 'Boulevard de los Héroes', 300, '5E'),
(6, 6, 'Avenida Las Palmas', 400, '6F'),
(7, 7, 'Calle Principal', 500, '7G'),
(8, 8, 'Avenida Central', 600, '8H'),
(9, 9, 'Calle Segunda', 700, '9I'),
(10, 10, 'Avenida del Parque', 800, '10J');
```

- **4.4 Consultas**

- **4.4.1 Consultas para la base de datos relacional**

- **Consulta 1:**

- Función de Tabla en Línea - Trabajadores con habilidades específicas

- Esta función devuelve una tabla con los trabajadores que poseen una habilidad específica.

```
CREATE FUNCTION fn_TrabajadoresPorHabilidad (@Habilidad VARCHAR(50))
RETURNS TABLE
AS
RETURN
(
    SELECT T.IDtrabajador, T.nombre, T.apellidoPaterno, T.apellidoMaterno
    FROM Trabajador T
    JOIN Curriculum C ON T.IDtrabajador = C.IDtrabajador
    JOIN Skill S ON C.IDcurriculum = S.IDcurriculum
    WHERE S.Skills LIKE '%' + @Habilidad + '%'
);
SELECT *
FROM fn_TrabajadoresPorHabilidad('Java');
```

#### **Motivo de la consulta:**

Esta función es útil para encontrar rápidamente a todos los trabajadores que tienen una habilidad particular, facilitando la búsqueda y la selección de candidatos adecuados para una oferta laboral.

#### **Resultado:**

	IDtrabajador	nombre	apellidoPaterno	apellidoMaterno
1	1	Juan	González	Pérez
2	3	Alejandro	Rodríguez	Sánchez



## ● Consulta 2:

- Función de Tabla de Varias Instrucciones - Ofertas laborales activas por empresa
  - Esta función devuelve una tabla con las ofertas laborales activas (que no están en estado "Cancelada" o "Finalizada") para una empresa específica.

```
DROP FUNCTION fn_OferatasLaboralesActivasPorEmpresa
CREATE FUNCTION fn_OferatasLaboralesActivasPorEmpresa (@IDempresa INT)
RETURNS @OferatasActivas TABLE
(
    IDofertaLaboral INT,
    Titulo VARCHAR(255),
    Descripcion VARCHAR(255),
    FechaDePublicacion DATE
)
AS
BEGIN
    INSERT INTO @OferatasActivas
    SELECT O.IDofertaLaboral, O.Titulo, O.Descripcion, O.FechaDePublicacion
    FROM OfertaLaboral O
    JOIN Estado E ON O.IDofertaLaboral = E.IDestado
    WHERE O.IDempresa = @IDempresa
        AND E.EstadoSolicitud NOT IN ('Cancelada', 'Finalizada');
    RETURN;
END;

SELECT *
FROM fn_OferatasLaboralesActivasPorEmpresa(1);
```

### Motivo de la consulta:

Esta función es útil para las empresas que desean ver una lista de sus ofertas laborales activas, excluyendo aquellas que ya han sido canceladas o finalizadas.

### Resultado:

	IDofertaLaboral	Titulo	Descripcion	FechaDePublicacion
1	1	Desarrollador Full Stack	Desarrollo de aplicaciones web full stack utiliz...	2023-01-15



- **Consulta 3:**

- Función de Tabla en línea - Postulación por Trabajador
  - Esta función en línea devuelve todas las postulaciones realizadas por un trabajador específico.

```
DROP Function fn_PostulacionesPorTrabajador  
CREATE FUNCTION fn_PostulacionesPorTrabajador (@IDtrabajador INT)  
RETURNS TABLE  
AS  
RETURN  
(  
    SELECT P.IDpostulacion, P.IDoferta, O.Titulo, P.FechaPostulacion  
    FROM Postulacion P  
    JOIN OfertaLaboral O ON P.IDoferta = O.IDofertaLaboral  
    WHERE P.IDtrabajador = @IDtrabajador  
);  
  
SELECT * FROM fn_PostulacionesPorTrabajador(1);
```

#### Motivo de la Función:

Facilita la visualización de todas las postulaciones realizadas por un trabajador en particular, proporcionando detalles como el título de la oferta y la fecha de postulación.

#### Resultado:

	IDpostulacion	IDoferta	Titulo	FechaPostulacion
1	1	1	Desarrollador Full Stack	2023-01-20

## ● Consulta 4

- Funcion de Tabla en Linea - Requisitos no cumplidos por trabajador
  - Esta función de tabla en línea muestra todos los trabajadores que han sido entrevistados para una oferta laboral específica.

```
DROP FUNCTION
CREATE FUNCTION fn_TrabajadoresEntrevistados (@IDoferta INT)
RETURNS TABLE
AS
RETURN
(
    SELECT DISTINCT E.IDtrabajador, T.nombre, T.apellidoPaterno, T.apellidoMaterno
    FROM Entrevista E
    JOIN Trabajador T ON E.IDtrabajador = T.IDtrabajador
    WHERE E.IDofertaLaboral = @IDoferta
);
SELECT * FROM fn_TrabajadoresEntrevistados(1);
```

### Motivo de la Función:

Facilita la identificación de los trabajadores que han sido entrevistados para una oferta laboral específica, proporcionando información útil para el seguimiento y la toma de decisiones de contratación.

### Resultado:

	IDtrabajador	nombre	apellidoPaterno	apellidoMaterno
1	1	Juan	González	Pérez



### ● Consulta 5:

- Función de tabla en Línea - Idiomas dominados por un trabajador
  - Esta función de tabla de varias instrucciones muestra los idiomas que un trabajador domina según su currículum.

```
DROP FUNCTION fn_IdiomasDominadosPorTrabajador
CREATE FUNCTION fn_IdiomasDominadosPorTrabajador (@IDtrabajador INT)
RETURNS TABLE
AS
RETURN
(
    SELECT I.idioma
    FROM idioma I
    WHERE I.IDcurriculum = (SELECT IDcurriculum FROM Curriculum WHERE IDtrabajador = @IDtrabajador)
);
SELECT * FROM fn_IdiomasDominadosPorTrabajador(1);
```

### Motivo de la Función:

Permite conocer los idiomas que un trabajador domina según la información registrada en su currículum, facilitando la evaluación de candidatos para roles que requieren habilidades lingüísticas específicas.

### Resultado:

	idioma
1	Inglés, Español

- **Consulta 6:**

- Función de tabla en Línea - Certificaciones obtenidas por un trabajador
  - Esta función de tabla en línea muestra las certificaciones obtenidas por un trabajador específico.

```
DROP FUNCTION fn_CertificacionesPorTrabajador  
CREATE FUNCTION fn_CertificacionesPorTrabajador (@IDtrabajador INT)  
RETURNS TABLE  
AS  
RETURN  
(  
    SELECT C.Certificacion  
    FROM Certificacion C  
    JOIN Curriculum Cur ON C.IDcurriculum = Cur.IDcurriculum  
    WHERE Cur.IDtrabajador = @IDtrabajador  
);  
  
SELECT * FROM fn_CertificacionesPorTrabajador(1);
```

#### Motivo de la Función:

Facilita la visualización de las certificaciones obtenidas por un trabajador, proporcionando detalles relevantes para evaluaciones de competencias y calificaciones.

#### Resultado:

	Certificacion
1	0x

- **Consulta 7:**

- **Store Procedure y transacciones**

- Este stored procedure actualizará el estado de una postulación y, opcionalmente, eliminará la postulación si el nuevo estado es "Rechazado". Utilizaremos transacciones para asegurar la integridad de los datos y revertir los cambios en caso de error

```
CREATE PROCEDURE sp_ActualizarEstadoPostulacion
    @IDpostulacion INT,
    @NuevoEstado INT
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

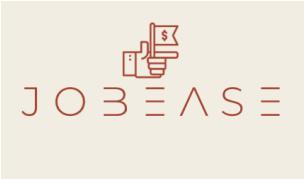
    BEGIN TRY
        BEGIN TRANSACTION;

        -- Actualizar el estado de la postulación
        UPDATE Postulacion
        SET IDestado = @NuevoEstado
        WHERE IDpostulacion = @IDpostulacion;

        -- Si el nuevo estado es "Rechazado", eliminar la postulación
        IF @NuevoEstado = (SELECT IDestado FROM Estado WHERE EstadoSolicitud = 'Rechazado')
        BEGIN
            DELETE FROM Postulacion
            WHERE IDpostulacion = @IDpostulacion;
        END

        -- Confirmar la transacción
        COMMIT;
        PRINT '|Transacción completada exitosamente!';

    END TRY
    BEGIN CATCH
        -- Si hay un error, revertir la transacción
        ROLLBACK;
        PRINT '|Se produjo un error! La transacción ha sido revertida.';
        THROW;
    END CATCH
END;
```



```
| EXEC sp_ActualizarEstadoPostulacion @IDpostulacion = 1, @NuevoEstado = 3;
```

## Motivo de la Consulta:

El stored procedure sp\_ActualizarEstadoPostulacion tiene como objetivo actualizar el estado de una postulación en la tabla Postulacion. Esto es útil en el contexto de JobEase para gestionar el ciclo de vida de las postulaciones de los trabajadores a las ofertas laborales. La consulta incluye la opción de eliminar la postulación si el nuevo estado es "Rechazado", lo cual es común en procesos de reclutamiento donde se descartan postulaciones que no cumplen con los requisitos o no pasan las entrevistas.

## Resultado:

```
| Transacción completada exitosamente!  
Completion time: 2024-06-13T23:48:11.4352355-05:00
```

- **Consulta 8:**

- **Store Procedures y Transacciones**

- Este sp registra una nueva oferta laboral en la base de datos, asegurando que se inserten correctamente los datos relacionados en varias tablas y utilizando transacciones para mantener la consistencia de los datos.

```
DROP PROCEDURE Sp_RegistrarNuevaOfertaLaboral
CREATE PROCEDURE sp_RegistrarNuevaOfertaLaboral
    @IDempresa INT,
    @Titulo VARCHAR(255),
    @Descripcion VARCHAR(255),
    @FechaDePublicacion DATE,
    @Categorias VARCHAR(500) -- Categorías separadas por comas
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    BEGIN TRY
        BEGIN TRANSACTION;

        -- Insertar nueva oferta laboral
        DECLARE @IDoferta INT;
        INSERT INTO OfertaLaboral (IDempresa, Titulo, Descripcion, FechaDePublicacion)
        VALUES (@IDempresa, @Titulo, @Descripcion, @FechaDePublicacion);

        SET @IDoferta = SCOPE_IDENTITY();

        -- Insertar categorías de oferta laboral
        INSERT INTO CategoriaOferta (IDofertaLaboral, nombre)
        SELECT @IDoferta, value
        FROM STRING_SPLIT(@Categorias, ',');

        -- Confirmar la transacción
        COMMIT;
        PRINT '!Nueva oferta laboral registrada correctamente!';

    END TRY
    BEGIN CATCH
        -- Si hay un error, revertir la transacción
        ROLLBACK;
        PRINT '!Error al registrar la oferta laboral! La transacción ha sido revertida.';
        THROW;
    END CATCH
END;
```



## Motivo de la Consulta:

Este stored procedure sp\_RegistrarNuevaOfertaLaboral facilita el proceso de registro de nuevas ofertas laborales en la base de datos de JobEase. Al usar transacciones, garantiza que tanto la inserción de la oferta laboral como la asociación de categorías se realicen de manera consistente y segura.

## Resultado:

```
;Error al registrar la oferta laboral! La transacción ha sido revertida.  
Msg 515, Level 16, State 2, Procedure sp_RegistrarNuevaOfertaLaboral, Line 16 [Batch Start Line 219]  
Cannot insert the value NULL into column 'IDofertaLaboral', table 'JobEase.dbo.OfertaLaboral'; column does not allow nulls. INSERT fails.  
Completion time: 2024-06-13T23:51:53.9207720-05:00
```

- Consulta 9:
  - Store Procedure y Transacciones
    - Este stored procedure devuelve detalles de todas las entrevistas realizadas por un trabajador específico, incluyendo la información de la oferta laboral y el resultado de la entrevista.

```
DROP PROCEDURE sp_ObtenerDetallesEntrevistasPorTrabajador
CREATE PROCEDURE sp_ObtenerDetallesEntrevistasPorTrabajador
    @IDtrabajador INT
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    SELECT E.IDEntrevista, O.Titulo AS TituloOferta, E.FechaEntrevista, RE.Resultado
    FROM Entrevista E
    JOIN OfertaLaboral O ON E.IDofertaLaboral = O.IDofertaLaboral
    JOIN ResultadoEntrevista RE ON E.IDResultadoEntrevista = RE.IDResultadoEntrevista
    WHERE E.IDtrabajador = @IDtrabajador;
END;

EXEC sp_ObtenerDetallesEntrevistasPorTrabajador @IDtrabajador = 1;
```

## Motivo de la Consulta:

Este stored procedure sp\_ObtenerDetallesEntrevistasPorTrabajador proporciona un método eficiente para obtener detalles de todas las entrevistas realizadas por un trabajador en particular en el contexto de JobEase. Esto es útil para revisar el historial de entrevistas de un candidato y evaluar su desempeño durante el proceso de selección.

## Resultado:

	IDEntrevista	TituloOferta	FechaEntrevista	Resultado
1	1	Desarrollador Full Stack	2023-01-25	Aceptado



### ● Consulta 10:

- Función de tabla multisentencia - Detalles de Educación y Habilidades del Trabajador
  - Esta consulta te devolverá la educación y las habilidades asociadas al trabajador con IDtrabajador = 1.

```
DROP fn_DetallesEducacionHabilidades
CREATE FUNCTION fn_DetallesEducacionHabilidades (@IDtrabajador INT)
RETURNS @Detalles TABLE (
    Educacion VARCHAR(100),
    Habilidad VARCHAR(50)
)
AS
BEGIN
    -- Insertar educación del trabajador
    INSERT INTO @Detalles (Educacion)
    SELECT E.NombreCentroEstudios
    FROM Educacion E
    JOIN Curriculum Cur ON E.IDcurriculum = Cur.IDcurriculum
    WHERE Cur.IDtrabajador = @IDtrabajador;

    -- Insertar habilidades del trabajador
    INSERT INTO @Detalles (Habilidad)
    SELECT S.Skills
    FROM Skill S
    JOIN Curriculum Cur ON S.IDcurriculum = Cur.IDcurriculum
    WHERE Cur.IDtrabajador = @IDtrabajador;

    RETURN;
END;

DECLARE @IDtrabajador INT = 5;
SELECT Educacion, Habilidad
FROM dbo.fn_DetallesEducacionHabilidades(@IDtrabajador);
```



### **Motivo de la Función:**

Esta función fn\_DetallesEducacionHabilidades tiene como objetivo proporcionar de manera eficiente y consolidada la educación y habilidades de un trabajador específico en la base de datos JobEase. Es útil para obtener información detallada sobre la formación académica y las competencias técnicas de un trabajador.

### **Resultado:**

	Educacion	Habilidad
1	University of California, Berkeley	NULL
2	NULL	Machine Learning, Deep Learning, NLP

- **4.1. Sistema de gestión de base de datos**
  - **4.1.2. Evaluación y elección del sistema de gestión de base de datos no relacional**

A continuación, se detalla algunas características principales de las bases de datos no relacionales:

Nombres/ Bases de datos no relacionales	Precio	Tipo	Arquitectura	Rendimiento
MongoDB 	Gratis	Open Source Software	Bajo	Eficaz para manejar grandes cantidades de datos desestructurados.
ArangoDB 	Gratis	Software Propietario	Bajo	Fácil de usar e implementar.
Apache Cassandra 	Gratis	Sistema de gestión de base de datos distribuidos	Medio	Alto

Redis 	\$1- \$5 dólares por hora	Open Source Software	Bajo	Alto
neo4j 	Gratis	Open Source Software	Bajo	Alto

Luego de comparar diversas bases de datos no relacionales (NoSQL), se ha decidido utilizar MongoDB. MongoDB es una base de datos orientada a documentos, diferente a las típicas bases de datos relacionales, ya que almacena los datos en documentos BSON (Binary JSON), que son flexibles y similares a JSON. Su escalabilidad y arquitectura distribuida la hacen ideal para manejar grandes volúmenes de datos y cargas de tráfico elevadas, garantizando así alta disponibilidad y redundancia de datos.

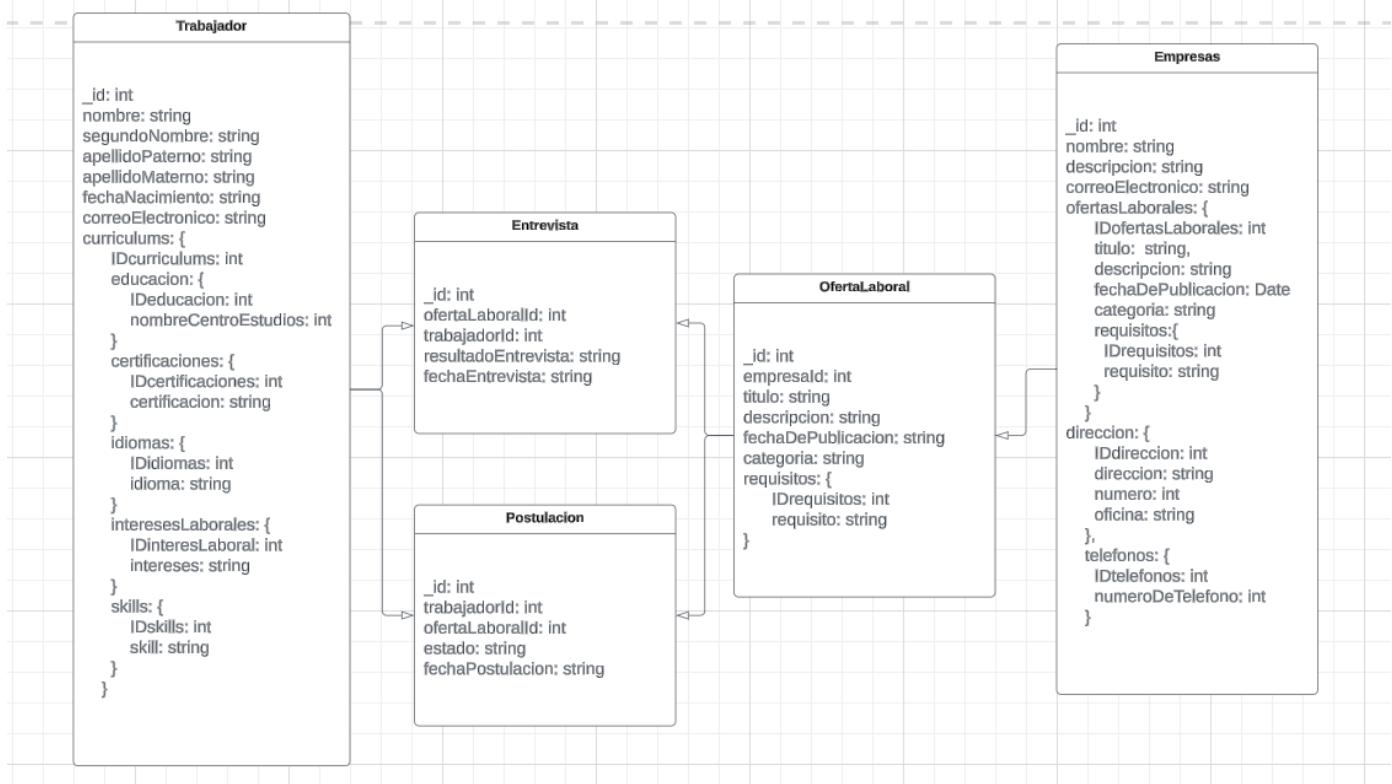
¿Qué es una base de datos orientada a documentos? Es una estructura de datos que se compone de pares de campos y valores. MongoDB es especialmente adecuado para entornos con recursos computacionales limitados, lo cual es beneficioso para nuestra empresa, que es nueva y no requiere de una infraestructura computacional extensa. Además, ofrece una documentación extensa en comparación con otras bases de datos NoSQL y soporta índices secundarios, lo que permite acelerar muchas consultas al poder indexar cualquier campo de la base de datos.

En conclusión MongoDB es una excelente opción para una empresa pues, en primer lugar, su flexibilidad en el esquema permite manejar datos variados sin

necesidad de una estructura rígida, lo que es crucial cuando los requisitos de datos pueden cambiar rápidamente. La escalabilidad y el rendimiento que ofrece MongoDB son ideales para nuestra empresa que anticipa un rápido crecimiento, ya que facilita el manejo de grandes volúmenes de datos y tráfico.

- **4.2. Diagramas de datos**

- **4.4.2. Diagrama de documentos**





## ● 4.3. Scripts de creación de la base de datos

### ○ 4.3.2. Scripts de creación y carga de datos de la base de datos no relacional

```
1 // Importamos el cliente de MongoDB
2 const { MongoClient } = require('mongodb');
3
4 // URL de conexión a tu instancia de MongoDB
5 const uri = 'mongodb://localhost:27017/jobEase';
6
7 // Datos de ejemplo para cargar en la base de datos
8 const trabajadoresData = [
9   {
10     _id: 1,
11     nombre: 'Juan',
12     apellidoPaterno: 'Pérez',
13     fechaNacimiento: '1990-01-15',
14     correoElectronico: 'juan.perez@example.com',
15     curriculum: [
16       {
17         _id: 1,
18         educacion: [
19           {
20             _id: 1,
21             nombreCentroEstudios: 'Universidad X',
22             grado: 'Ingeniería',
23             fechaInicio: '2010-09-01',
24             fechaFin: '2014-06-30'
25           }
26         ],
27         certificaciones: [
28           {
29             _id: 1,
30             certificacion: 'Certificación A',
31             descripcion: 'Descripción de la Certificación A'
32           }
33         ],
34         idiomas: [
35           {
36             _id: 1,
37             idioma: 'Inglés',
38             nivel: 'Avanzado'
```

```
39          }
40      ],
41      interesesLaborales: [
42      {
43          _id: 1,
44          intereses: 'Desarrollo Web'
45      },
46      ],
47      skills: [
48      {
49          _id: 1,
50          skill: 'JavaScript',
51          nivel: 'Avanzado'
52      },
53      ]
54  }
55 ]
56 ];
57 };
58
59 const empresasData = [
60 {
61     _id: 1,
62     nombre: 'Empresa X',
63     descripcion: 'Descripción de la Empresa X',
64     correoElectronico: 'info@empresa-x.com',
65     ofertasLaborales: [],
66     direccion: {
67         _id: 1,
68         direccion: 'Calle Principal',
69         numero: 123,
70         oficina: 'A101'
71     },
72     telefonos: []
73 }
74 ];
```

```
76 * const ofertasLaboralesData = [
77 *   {
78     _id: 1,
79     empresaId: 1,
80     titulo: 'Desarrollador Full Stack',
81     descripcion: 'Descripción de la oferta laboral para Desarrollador
82     Full Stack',
83     fechaDePublicacion: '2023-01-01',
84     categoria: 'Tecnología',
85     requisitos: [
86       {
87         _id: 1,
88         requisito: 'Experiencia previa en desarrollo web'
89       }
90     ]
91   ],
92
93 * const postulacionesData = [
94 *   {
95     _id: 1,
96     trabajadorId: 1,
97     ofertaLaboralId: 1,
98     estado: 'En Revisión',
99     fechaPostulacion: '2023-01-15'
100   }
101 ];
102
103 * const entrevistasData = [
104 *   {
105     _id: 1,
106     ofertaLaboralId: 1,
107     trabajadorId: 1,
108     resultadoEntrevista: 'Aprobado',
109     fechaEntrevista: '2023-02-01'
110   }
111 ];
112 ];
```

```
113 // Función para conectar a MongoDB, crear colecciones y cargar datos
114 * async function main() {
115     const client = new MongoClient(uri, { useNewUrlParser: true,
116                                         useUnifiedTopology: true });
117     try {
118         await client.connect();
119
120         // Base de datos y colecciones
121         const database = client.db('jobEase');
122         const trabajadoresCollection =
123             database.collection('trabajadores');
124         const empresasCollection = database.collection('empresas');
125         const ofertasLaboralesCollection =
126             database.collection('ofertasLaborales');
127         const postulacionesCollection =
128             database.collection('postulaciones');
129         const entrevistasCollection = database.collection('entrevistas');
130
131         // Insertar datos en colecciones
132         await trabajadoresCollection.insertMany(trabajadoresData);
133         await empresasCollection.insertMany(empresasData);
134         await ofertasLaboralesCollection.insertMany(ofertasLaboralesData);
135         await postulacionesCollection.insertMany(postulacionesData);
136         await entrevistasCollection.insertMany(entrevistasData);
137     } finally {
138         // Cerrar conexión
139         await client.close();
140     }
141 }
142
143 // Ejecutar la función principal
144 main().catch(console.error);
145
```

- **4.4. Consultas**

- **4.4.2. Consultas para la base de datos no relacional**

- **Consulta para encontrar todos los trabajadores con sus detalles de currículum:**

```
1  db.trabajadores.aggregate([
2    {
3      $lookup: {
4        from: "curriculums",
5        localField: "_id",
6        foreignField: "trabajadorId",
7        as: "curriculums"
8      }
9    }
10  ]);
11
```

### Explicación:

- **db.trabajadores.aggregate([...]):** Inicia una agregación en la colección trabajadores.
- **\$lookup:** Realiza una operación de "join" para combinar documentos de la colección curriculums.
- **from:** Especifica la colección de la que se obtendrán los documentos (curriculums).
- **localField y foreignField:** Indican los campos en las colecciones locales (trabajadores.\_id) y foráneas (curriculums.trabajadorId) que se usarán para la unión.
- **as:** Nombre del nuevo campo que contendrá el resultado del join (curriculums).

Esta consulta te permite obtener todos los trabajadores junto con sus detalles de currículum asociados.

## ■ Consulta para encontrar todas las ofertas laborales con sus requisitos:

```
13 * db.ofertasLaborales.aggregate([
14 *   {
15 *     $lookup: {
16 *       from: "requisitos",
17 *       localField: "_id",
18 *       foreignField: "ofertaId",
19 *       as: "requisitos"
20 *     }
21 *   }
22 * ]);
23 *
```

### Explicación:

- **db.ofertasLaborales.aggregate([...])**: Inicia una agregación en la colección ofertasLaborales.
- **\$lookup**: Realiza un join con la colección requisitos.
- **from**: Especifica la colección de la que se obtendrán los documentos (requisitos).
- **localField y foreignField**: Indican los campos en las colecciones locales (ofertasLaborales.\_id) y foráneas (requisitos.ofertaId) que se usarán para la unión.
- **as**: Nombre del nuevo campo que contendrá el resultado del join (requisitos).

Con esta consulta, obtenemos todas las ofertas laborales junto con sus requisitos asociados.

## ■ Consulta para encontrar las empresas con sus datos de contacto (direcciones y teléfonos):

```
25 • db.empresas.aggregate([
26 •   {
27 •     $lookup: {
28 •       from: "direccionEmpresa",
29 •       localField: "_id",
30 •       foreignField: "empresaId",
31 •       as: "direccion"
32 •     }
33 •   },
34 •   {
35 •     $lookup: {
36 •       from: "telefonoEmpresa",
37 •       localField: "_id",
38 •       foreignField: "empresaId",
39 •       as: "telefonos"
40 •     }
41 •   }
42 • ]);
```

### Explicación:

- **db.empresas.aggregate([...])**: Inicia una agregación en la colección empresas.
- **\$lookup**: Realiza operaciones de join con las colecciones direccionEmpresa y telefonoEmpresa.
- **from**: Especifica las colecciones de las que se obtendrán los documentos (direccionEmpresa y telefonoEmpresa).
- **localField** y **foreignField**: Indican los campos en las colecciones locales (empresas.\_id) y foráneas (direccionEmpresa.empresaId y telefonoEmpresa.empresaId) que se usarán para la unión.
- **as**: Nombre del nuevo campo que contendrá el resultado del join (direccion y telefonos).



Esta consulta te permite obtener todas las empresas junto con sus detalles de dirección y teléfonos asociados.

- **Consulta para encontrar todas las postulaciones de un trabajador específico:**

```
db.postulaciones.find({ trabajadorId: 1 });
```

#### **Explicación:**

**db.postulaciones.find({ trabajadorId: 1 }):** Busca todos los documentos en la colección postulaciones donde el campo trabajadorId es igual a 1.

Esta consulta es directa y útil para encontrar todas las postulaciones realizadas por un trabajador específico, identificado por su \_id.



- Consulta para encontrar todas las entrevistas de una oferta laboral específica:

```
db.entrevistas.find({ ofertaLaboralId: 1 });
```

#### Explicación:

**db.entrevistas.find({ ofertaLaboralId: 1 })**: Busca todos los documentos en la colección entrevistas donde el campo ofertaLaboralId es igual a 1.

Con esta consulta, obtenemos todas las entrevistas asociadas a una oferta laboral específica, identificada por su `_id`.

# Conclusiones:

## 1. Diseño de la Base de Datos

El proyecto JobEase ha beneficiado enormemente del uso de diagramas ERD (Entidad-Relación) para el diseño de su base de datos. Estos diagramas han proporcionado una visión clara y estructurada de las entidades clave (como Usuarios, Ofertas de Trabajo, Habilidades, Empresas, y Solicitudes) y sus relaciones, asegurando que la base de datos sea robusta y escalable.

## 2. Gestión de Bases de Datos

Relacional (RDBMS): Se ha seleccionado SQL Server por su capacidad de manejar grandes volúmenes de datos estructurados, su compatibilidad con SQL estándar y sus características avanzadas como la seguridad, la recuperación ante desastres, y las herramientas de análisis. SQL Server ofrece una plataforma confiable y eficiente para almacenar datos críticos de usuarios y empresas.

No Relacional (NoSQL): Se ha optado por una base de datos NoSQL para gestionar datos no estructurados y semi-estructurados, como perfiles de usuario detallados y preferencias personalizadas. Este enfoque proporciona flexibilidad y escalabilidad, permitiendo una rápida adaptación a cambios en los requisitos de datos.

## 3. Consultas y Análisis de Datos

La implementación de consultas en ambas bases de datos ha facilitado la extracción y el análisis de información crucial. En el entorno relacional, las consultas SQL han permitido obtener informes detallados y análisis complejos, mientras que en el entorno NoSQL, las consultas se han centrado



en la rápida recuperación de documentos y la personalización de resultados, mejorando la experiencia del usuario.

#### **4. Eficiencia y Productividad**

La integración de bases de datos relacionales y no relacionales ha permitido a JobEase combinar la seguridad y consistencia de datos estructurados con la flexibilidad y velocidad en el manejo de datos no estructurados. Esta sinergia ha mejorado significativamente la eficiencia del proceso de contratación, permitiendo a las empresas y profesionales conectarse de manera más efectiva.

En conclusión el proyecto JobEase ha demostrado ser una iniciativa innovadora en la industria de la contratación laboral, utilizando tecnología avanzada para transformar y optimizar el proceso de reclutamiento. La cuidadosa selección de gestores de bases de datos, junto con un diseño bien planificado y consultas eficientes, ha proporcionado una infraestructura sólida y adaptable. Esto ha permitido a JobEase cumplir su misión de conectar empresas con profesionales calificados de manera rápida y efectiva, impulsando su potencial para liderar el mercado de soluciones tecnológicas para la contratación.



## Video About-the-Team:

[https://youtu.be/\\_mIwMmvIzHI](https://youtu.be/_mIwMmvIzHI)

## Bibliografia:

Tablado, F. (2020, 10 septiembre). *Base de datos no relacional. ¿Qué es? Características y ejemplos*. Ayuda Ley Protección Datos.

<https://ayudaleyproteccióndatos.es/bases-de-datos/no-relacional/>

KiranBakshi. (s. f.). *Datos no relacionales y NoSQL - Azure Architecture Center*. Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/es-es/azure/architecture/data-guide/big-data/non-relational-data>

¿Qué es una base de datos relacional? (s. f.).

<https://www.oracle.com/cl/database/what-is-a-relational-database/>

¿Qué es una base de datos relacional (RDBMS)? | Google Cloud | Google Cloud. (s. f.). Google Cloud. <https://cloud.google.com/learn/what-is-a-relational-database?hl=es-419>

Babic, T. (2023, 20 septiembre). *20 ejemplos de consultas SQL básicas para principiantes: Una visión completa*. LearnSQL.es.

<https://learnsql.es/blog/20-ejemplos-de-consultas-sql-basicas-para-principiantes-una-visión-completa/>



[www.companywebsite.com](http://www.companywebsite.com)