



**INSTITUTO POLITÉCNICO  
NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**

**ESCOM**

*Trabajo Terminal*  
**Bolsa de Trabajo ESCOM**  
*2021-B092*

*Presentan*  
**Cruz Heras Joel Antonio**  
**Martínez González Iris Yonitzi**  
**Salinas Franco Carlos Enrique**

*Directores*

**M. en C. Edgar Armando Catalán Salgado      Ing. Ulises Velez Saldaña**



30 de Abril, 2022



---

## Índice general

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Antecedentes</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1. Descripción del contexto . . . . .                              | 1         |
| 1.2. Marco conceptual . . . . .                                      | 1         |
| 1.2.1. Introducción a la inteligencia artificial . . . . .           | 1         |
| 1.2.2. Sistemas de recomendación . . . . .                           | 1         |
| 1.2.3. Beneficios de implementar sistemas de recomendación . . . . . | 2         |
| 1.3. Problemática . . . . .  | 3         |
| 1.4. Marco teórico . . . . .   | 4         |
| 1.5. Estado del Arte . . . . .                                       | 7         |
| <b>2. Solución propuesta</b>   | <b>9</b>  |
| 2.1. Objetivo . . . . .  | 9         |
| 2.1.1. Objetivo general . . . . .                                    | 9         |
| 2.1.2. Objetivos específicos . . . . .                               | 9         |
| 2.2. Arquitectura . . . . .  | 10        |
| 2.3. Planeación del proyecto . . . . .                               | 12        |
| <b>3. Ejecución de Sprints</b>                                       | <b>15</b> |
| 3.1. Estructura del sprint . . . . .                                 | 15        |
| 3.1.1. Planeación del sprint . . . . .                               | 15        |
| 3.1.2. Ejecución del sprint . . . . .                                | 17        |
| 3.1.3. Revisión y retroalimentación del sprint . . . . .             | 17        |
| 3.2. Sprint 1: Pruebas de concepto . . . . .                         | 17        |
| 3.3. Sprint 2: Análisis general del sistema . . . . .                | 17        |
| 3.4. Sprint 3: Preparación del entorno . . . . .                     | 17        |
| 3.5. Sprint 4: Gestión de Usuarios . . . . .                         | 18        |
| 3.5.1. Planeación . . . . .  | 18        |
| 3.5.2. Ejecución . . . . .   | 20        |
| 3.5.3. Revisión y retroalimentación . . . . .                        | 21        |
| 3.5.4. Sprint 5: Gestión de Vacantes . . . . .                       | 21        |
| 3.5.5. Planeación . . . . .  | 22        |
| 3.5.6. Ejecución . . . . .   | 23        |
| 3.5.7. Sprint 6: Gestión de Postulaciones . . . . .                  | 23        |
| 3.5.8. Planeación . . . . .  | 24        |
| 3.5.9. Ejecución . . . . .   | 25        |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>A. Usuarios</b>   | <b>27</b> |
| A.1. Actor Reclutador . . . . .                                  | 27        |
| A.2. Actor Candidato . . . . .                                   | 27        |
| A.3. Actor Colaborador . . . . .                                 | 28        |
| A.4. Actor Encargado . . . . .                                   | 28        |
| <b>B. Modelo de estados</b>                                      | <b>29</b> |
| B.1. Máquina de estados de una vacante . . . . .                 | 29        |
| B.1.1. Resumen . . . . .   | 29        |
| B.1.2. Descripción . . . . .                                     | 29        |
| B.2. Máquina de estados de una postulación . . . . .             | 30        |
| B.2.1. Resumen . . . . .   | 30        |
| B.2.2. Descripción . . . . .                                     | 30        |
| B.3. Maquina de estados de una empresa . . . . .                 | 30        |
| B.3.1. Resumen . . . . .   | 30        |
| B.3.2. Descripción . . . . .                                     | 31        |
| B.4. Maquina de estados de un reclutador . . . . .               | 31        |
| B.4.1. Resumen . . . . .   | 31        |
| B.4.2. Descripción . . . . .                                     | 31        |
| <b>C. Reglas de negocio</b>                                      | <b>33</b> |
| C.1. RN-N001 Campos obligatorios . . . . .                       | 33        |
| C.2. RN-N002 Formato válido para el correo electrónico . . . . . | 33        |
| C.3. RN-N003 Formato de campos . . . . .                         | 34        |
| C.4. RN-N004 Unicidad de los elementos registrados . . . . .     | 34        |
| C.5. RN-N005 Formato válido para del RFC . . . . .               | 35        |
| C.6. RN-N006 Formato válido para de la contraseña . . . . .      | 35        |
| C.7. RN-N007 Credenciales válidas de acceso . . . . .            | 35        |
| <b>D. Casos de uso</b>   | <b>37</b> |
| D.1. Especificación de casos de uso . . . . .                    | 37        |
| D.2. Módulo General . . . . .                                    | 38        |
| D.2.1. GRL-CU01 Crear cuenta . . . . .                           | 39        |
| D.2.2. GRL-IU01 Crear Cuenta . . . . .                           | 41        |
| D.2.3. GRL-CU02 Enviar pre-registro . . . . .                    | 42        |
| D.2.4. GRL-IU02 Enviar Pre-registro . . . . .                    | 44        |
| D.2.5. GRL-CU03 Iniciar sesión . . . . .                         | 46        |
| D.2.6. GRL-IU03 Iniciar sesión . . . . .                         | 48        |
| D.3. Módulo de Usuarios . . . . .                                | 49        |
| D.3.1. USR-CU01 Crear perfil . . . . .                           | 50        |
| D.3.2. USR-IU01 Crear perfil . . . . .                           | 52        |
| D.4. Módulo de Vacantes . . . . .                                | 57        |
| D.4.1. VCT-CU02 Listar vacantes . . . . .                        | 58        |
| D.4.2. VCT-IU02 Listar vacantes . . . . .                        | 59        |
| D.4.3. VCT-CU02-1 Consultar vacante . . . . .                    | 62        |
| D.4.4. VCT-IU02-2 Consultar vacante . . . . .                    | 63        |
| <b>E. Mensajes del sistema</b>                                   | <b>65</b> |
| E.1. MSG1 Operación exitosa . . . . .                            | 66        |
| E.2. MSG2 Formato de campo inválido . . . . .                    | 66        |
| E.3. MSG3 Dato ingresado ya registrado . . . . .                 | 66        |
| E.4. MSG4 Dato obligatorio faltante . . . . .                    | 67        |
| E.5. MSG5 Credenciales incorrectas . . . . .                     | 67        |

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>F. Modelo de datos</b>                    | <b>69</b> |
| F.1. Código de colores y atributos . . . . . | 69        |
| F.2. Diagrama Relacional . . . . .           | 70        |
| F.2.1. Entidad: Usuario . . . . .            | 70        |
| F.2.2. Entidad: Empresa . . . . .            | 71        |
| F.2.3. Entidad: Reclutador . . . . .         | 71        |
| F.2.4. Entidad: Alumno . . . . .             | 72        |
| F.2.5. Entidad: Vacante . . . . .            | 74        |



---

## Índice de figuras

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1.1.  | Población que busca trabajo en linea. . . . .                      | 4  |
| 1.2.  | Medios para buscar trabajo y buscar personal AIMX 2021. . . . .    | 4  |
| 1.3.  | Factores para buscar empleo y contatar personal AIMX 2021. . . . . | 5  |
| 1.4.  | Eficiencia de la plataforma para ambos usuarios. . . . .           | 5  |
| 1.5.  | Bolsas de trabajo más populares. . . . .                           | 6  |
| 2.1.  | Arquitectura del sistema . . . . .                                 | 10 |
| 2.2.  | Diagrama de Gantt del sistema . . . . .                            | 13 |
| 3.1.  | Interacción del actor con el caso de uso . . . . .                 | 16 |
| 3.2.  | Un Actor con varios caso de uso dentro de un módulo . . . . .      | 16 |
| 3.3.  | Diagrama de casos de uso del <i>Módulo General</i> . . . . .       | 19 |
| 3.4.  | Diagrama de casos de uso del <i>Módulo de Usuarios</i> . . . . .   | 20 |
| 3.5.  | Tabla <i>users</i> . . . . .                                       | 20 |
| 3.6.  | Diagrama de casos de uso del <i>Módulo Vacantes</i> . . . . .      | 23 |
| 3.7.  | Diagrama de casos de uso del <i>Módulo Postulaciones</i> . . . . . | 24 |
| B.1.  | Máquina de estados de una vacante . . . . .                        | 29 |
| B.2.  | Máquina de estados de una postulación . . . . .                    | 30 |
| B.3.  | Maquina de estados de una empresa . . . . .                        | 31 |
| B.4.  | Maquina de estados de un reclutador . . . . .                      | 31 |
| D.1.  | Diagrama de casos de uso del <i>Módulo General</i> . . . . .       | 38 |
| D.2.  | Crear cuenta . . . . .   | 41 |
| D.3.  | Pre-registro . . . . .   | 44 |
| D.4.  | Pre-registro con empresa . . . . .                                 | 45 |
| D.5.  | Envio de pre-registro . . . . .                                    | 45 |
| D.6.  | Iniciar sesión . . . . .   | 48 |
| D.7.  | Diagrama de casos de uso del <i>Módulo de Usuarios</i> . . . . .   | 49 |
| D.8.  | Crear perfil . . . . .   | 53 |
| D.9.  | Crear perfil: Historial académico . . . . .                        | 54 |
| D.10. | Crear perfil: Metas profesionales . . . . .                        | 55 |
| D.11. | Crear perfil: Habilidades . . . . .                                | 56 |
| D.12. | Diagrama de casos de uso del <i>Módulo vacantes</i> . . . . .      | 57 |
| D.13. | Listar vacantes . . . . .  | 59 |
| D.14. | Card de una vacante . . . . .                                      | 60 |
| D.15. | Listar vacantes . . . . .  | 61 |
| D.16. | Listar vacantes . . . . .  | 63 |
| D.17. | Consulta de una vacante . . . . .                                  | 64 |



---

## Índice de tablas

---

|   |    |
|---|----|
| 1.1. Comparación Plataformas para buscar empleo . . . . .             | 7  |
| B.1. Comportamiento de acciones para gestionar vacantes. . . . .      | 30 |
| B.2. Comportamiento de acciones para gestionar postulaciones. . . . . | 30 |



# CAPÍTULO 1

---

## Antecedentes

---

### 1.1. Descripción del contexto

El Internet es una constante de cambio en la actualidad, su impacto ha puesto una significativa evolución en los métodos tradicionales de búsqueda de empleo en pocos años. Quedó atrás el envío currículums en formato de papel junto con cartas de presentación o de recomendación, la era digital supone que uno mismo es su currículo.

El primer empleo puede parecer una montaña elevadísima, difícil de escalar y con muchos impedimentos, pero siempre existen vías para entrar en el mercado laboral sin tener experiencia. Las bolsas de trabajo universitarias son el primer puente que existe entre un estudiante y las empresas; son la primera oportunidad de adquirir un empleo como profesionista.

Casi todas las universidades públicas y privadas en México ofrecen apoyo tanto a sus alumnos como a las empresas para facilitar la búsqueda de trabajo a sus alumnos recién egresados implementando bolsas de trabajo exclusivas para sus comunidades estudiantiles, es un buen primer paso para encontrar un hueco en el mercado laboral. La razón de ser de las bolsas de trabajo universitarias es ofrecer un espacio en el que tanto empresas como candidatos puedan tener un lugar de encuentro, y todos obtengan un beneficio y para algunos un nuevo comienzo en su vida profesional.

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) cuenta con su propia bolsa de trabajo, la cual es una plataforma web llamada "Siboltra", donde empresas *constituidas* pueden registrarse para publicar sus vacantes y los estudiantes ya registrados pueden postularse a ellas. El desuso, la falta de difusión y de mantenimiento a la plataforma ha probocado que las unidades profesionales del IPN acudan a otros medios para publicar y difundir sus vacantes.

### 1.2. Marco conceptual

#### 1.2.1. Introducción a la inteligencia artificial

#### 1.2.2. Sistemas de recomendación

Los sistemas de recomendación están en todas partes. Impulsan muchos de los servicios que nos encantan y que usamos todos los días. Desde hacer compras hasta el streaming y el uso de los motores de búsqueda, los sistemas de recomendación están diseñados para ayudar a las personas a tener una experiencia más personalizada.



---

Un sistema de recomendación es aquél que produce una lista de sugerencias para un usuario. Cada objeto de la lista se llama “ítem” de manera genérica, pues dichas sugerencias pueden ser artículos, películas, música, etc.

Aunque todos los sistemas de recomendación tienen el mismo objetivo final, difieren en aspectos como la información utilizada para hacer recomendaciones y en el funcionamiento del algoritmo. A continuación, se presentan las clasificaciones más comunes.

**Filtrado colaborativo** En esta categoría se intenta predecir la “clasiﬁcación” de un ítem para un usuario con base en las clasificaciones de otros usuarios; se encuentran personas con gustos (clasificaciones) similares al usuario y se le recomiendan ítems que les gusten a esas personas.

Uno de los problemas más grandes en este tipo de recomendación es la falta de información, pues no todos los usuarios han clasificado todos los ítems. En la mayoría de los casos, los usuarios acceden (y clasifican) los ítems que les gustan. Otro problema es el cold start (inicio frío); es difícil recomendar ítems nuevos debido a falta de clasificaciones y también es difícil hacer recomendaciones a un usuario nuevo por la falta de historial de clasificaciones.

[mc1]

**Basado en contenido** Los sistemas de recomendación basados en contenido hacen sus recomendaciones con base en descripciones de los ítems y los intereses del usuario. Cada ítem tiene atributos, y se determina su similitud con otros ítems dependiendo de los atributos que comparten. Por ejemplo, si a un usuario le gustan películas del género “Acción”, el sistema recomendaría más películas de ese mismo género.

Un problema con los sistemas basados en contenido es que los ítems no tengan suficientes atributos para ser diferenciados por el sistema de acuerdo con un usuario. Por ejemplo, aunque al usuario le gusten las películas de acción, no quiere decir que le gusten todas las películas de este género; quizás no le gustan las películas con finales tristes, pero el sistema no tenía ese atributo contemplado. [mc4]

**Demográficos** Este tipo de sistema toma en cuenta datos del perfil demográfico de un usuario. Por ejemplo, se pueden hacer recomendaciones basadas en la región o país del usuario, o recomendar con base en la edad del usuario.

**Híbridos** Como el nombre indica, son aquellos que combinan aspectos de diferentes tipos de sistemas de recomendación. Hoy en día son el tipo más común, pues se intenta minimizar las desventajas de algún tipo con la inclusión de aspectos de otro tipo.

### 1.2.3. Beneficios de implementar sistemas de recomendación

Los sistemas de recomendación han logrado cambiar la forma en la que consumimos nuevos contenidos y descubrimos productos nuevos. Uno de los ejemplos más claros los podemos disfrutar en las páginas de compra de productos como Amazon o Mercado Libre. Con un nivel de precisión alto, estos sistemas web con algunos pocos datos pueden proporcionarnos de sugerencias de productos adaptadas a nuestras necesidades. De igual forma sucede con las plataformas de contenidos como YouTube, Spotify o Netflix. Sus recomendaciones precisas nos ayudan a descubrir nuevas series, videos o artistas al analizar nuestros gustos y preferencias.

Esto se traduce en una mejor satisfacción de las necesidades del cliente. La experiencia del usuario se convierte en una actividad más agradable, ya que estos sistemas actúan como un asistente personal que estimula a la persona a seguir descubriendo elementos. Adicionalmente estos sistemas aportan una eficiencia excepcional a las conversiones de los sitios web. Las recomendaciones de productos personalizados acerca al cliente a lo que desea, mejorando las posibilidades de que este efectivamente compre o consuma el contenido sugerido. [mc6]

### 1.3. Problemática

Las bolsas de trabajo universitarias publican ofertas de empleo orientadas, en principio, a los recién licenciados y egresados dando la oportunidad a empresas de buscar candidatos cumplan los requerimientos de sus áreas de trabajo.[7]

Siboltra es la bolsa de trabajo oficial del Instituto Politécnico Nacional (IPN), la cual poco a poco se ha dejado de usar por falta de mantenimiento a la propia plataforma y por falta de difusión en la misma, esto ha obligado a las unidades profesionales del instituto a difundir sus vacantes a través de redes sociales.

En ESCOM se implementa el uso de una bolsa de trabajo en la red social “Facebook”, los encargados del departamento de apoyos estudiantiles crearon una página llamada “Bolsa de Trabajo ESCOM”, la cual se encarga de difundir sus vacantes por medio de boletines, su gestión se basa en el trabajo manual de los involucrados.

El primer involucrado es el departamento que gestiona la bolsa, lo cual implica recibir correos electrónicos de empresas y filtrarlos, verificar si la empresa es constituida y que esté registrada en Siboltra, concentrar toda la información de cada vacante y publicarla en un boletín por semana o cada dos semanas dentro de la página de facebook. El segundo involucrado es la empresa, la cual debe de filtrar y descargar cada pdf que los alumnos enviaron al correo electrónico o en su defecto contestar mensajes en WhatsApp o hacer llamadas a los alumnos.

El tercer involucrado y el que tiene mayores problemas es el alumno, el cual tiene que consultar la página y buscar los boletines publicados y posteriormente leer cada uno de ellos para poder encontrar una vacante. El algoritmo de Facebook ordena cada publicación dentro del perfil de una persona según lo que cree que es más relevante el, y en una página las va ordenando por la fecha más reciente de publicación es y en la página “Bolsa de Trabajo ESCOM” no solo se publican boletines y por consecuencia las vacantes se van perdiendo poco a poco entre las publicaciones de la página.

Tanto los reclutadores como los encargados deben de coordinarse para que se puedan realizar ofertas por este medio, este es uno de los motivos que retrasa la publicación de nuevas ofertas realizadas para alumnos de ESCOM, haciendo que se pierdan oportunidades de trabajo a los candidatos objetivo.

Con base en lo anterior, el enfoque que tiene no es el apropiado para facilitar las búsquedas y consultas de vacantes a los interesados, la gestión de ofertas para encargados de la Bolsa de Trabajo y muchos menos la selección que tienen que hacer las empresas con las solicitudes que llegan a sus correos electrónicos.

## 1.4. Marco teórico

La Asociación de Internet MX (AIMX) es una asociación civil mexicana que tiene a los principales actores de la industria de internet como socios y aliados. Provee información sobre distintas temáticas alrededor del mundo digital y se encuentra ubicado en un marco de referencia en temas claves para el desarrollo e implementación de proyectos normativos y de política pública que coadyuven en la productividad y la competitividad de México.

En su último estudio titulado “Estudio de Búsqueda de Empleo por Internet en México 2021”, expuso que más de la mitad de los candidatos buscan trabajo en bolsas de trabajo en línea o redes sociales ya que en los últimos dos años la pandemia a causa del COVID beneficio la búsqueda digital de trabajo.[4]

La transformación digital y la necesidad de inmediatez ha impulsado de manera significativa el uso de los smartphones con en la búsqueda de trabajo en línea, más del 60 % de los mexicanos busca trabajo por internet. De una muestra de 10,864 personas el 60 % están en el rango de edad de 25 a 39 años y predominan las personas con estudios nivel Licenciatura.(Ver figura 1.1)



Figura 1.1: Población que busca trabajo en linea.

El 66 % de las personas que buscan empleo o una mejor oportunidad laboral tiene instalada un app de bolsa de trabajo y el 55 % revisa vacantes en sus redes sociales, a pesar de esto aún se mantiene a la cabeza el uso de una bolsa de trabajo en internet con el 70 %, un factor que ya vieron las empresas, ya que el 87 % de ellas busca talento a través de estas plataformas , seis de cada 10 candidatos obtienen entrevistas gracias a ellas. [4](Ver figura 1.2)

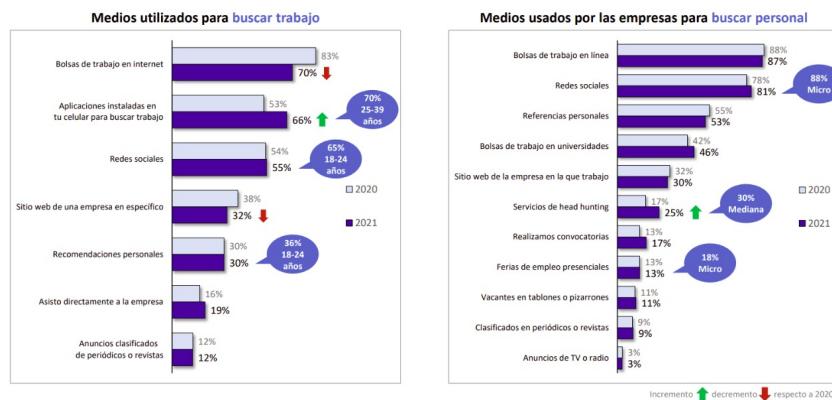


Figura 1.2: Medios para buscar trabajo y buscar personal AIMX 2021.

Gracias al uso de estas plataformas ha mejorado el tiempo en que un reclutador tarda en contactar a los candidatos, el principal medio es por llamada y continúa creciendo el uso de WhatsApp. Los beneficios económicos son más relevantes al evaluar una oferta de trabajo, en tanto que los reclutadores se basan más en la experiencia laboral y conocimientos. (Ver figura 1.3)

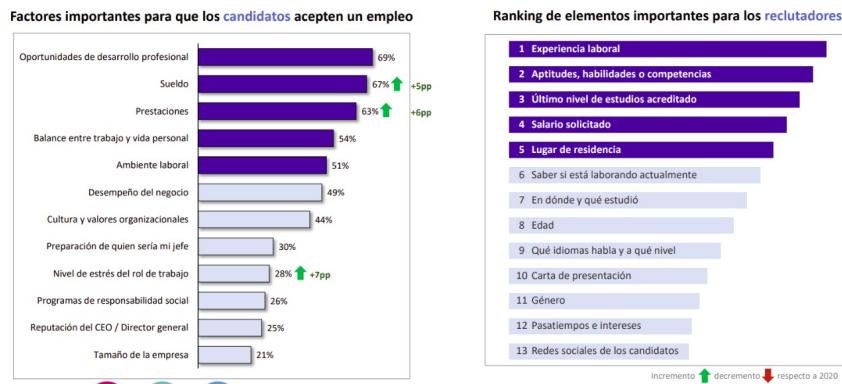


Figura 1.3: Factores para buscar empleo y contatar personal AIMX 2021.

Por otro lado, el seguimiento y la facilidad de postularse son los principales aspectos que buscan los candidatos en las bolsas de trabajo, aunque toma relevancia que éstas cuenten con una app, mientras que los reclutadores buscan mayormente que las bolsas de trabajo sean efectivas, aunque se vuelven relevantes los aspectos relacionados a usabilidad y funciones. [4][5] (Ver figura 1.4)

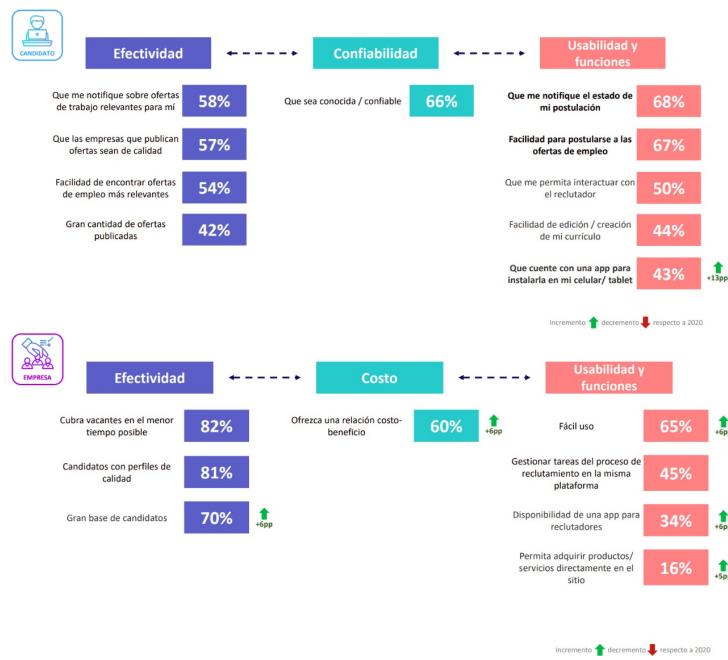


Figura 1.4: Eficiencia de la plataforma para ambos usuarios.

La principal bolsa de trabajo de los candidatos y las empresas es OCCMundial, mientras de los candidatos recurren también a las bolsas de empleo más populares como Computrabajo, Indeed y LinkedIn los reclutadores además usan las redes sociales para buscar talento, la figura 1.5 muestra la preferencia de plataformas por candidatos y reclutadores en el 2021.[5]

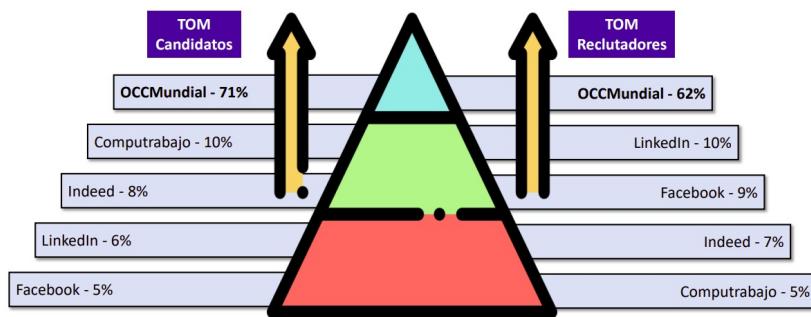


Figura 1.5: Bolsas de trabajo más populares.

Cabe mencionar que los propios candidatos recomiendan las siguientes bolsas de trabajo:

- Jobomas
- Empleo.gob.mx
- Talenteca Bumeran

A diferencia de las bolsas de trabajo públicas y de muchas de las privadas las bolsas de trabajo universitarias publican empleos para sus alumnos con el fin de que puedan adquirir experiencia laboral, o bien completar créditos de libre configuración. Buscar empleo es una de las actividades que los recién egresados realizan para aplicar los conocimientos prácticos aprendidos durante su trayectoria escolar. Aunque las opciones de búsqueda son variadas siempre se enfrentan a la competencia de otros interesados en la misma vacante. [8]

La principal ventaja de estas bolsas de empleo universitarias es la disponibilidad de una vacante al alcance de un estudiante cuando todavía pertenece a la universidad. Estas ofertas, además, suelen proponer relaciones a largo plazo, y para más de una vacante. Como mínimo, el estudiante acumulará su primera experiencia laboral contando con el apoyo de su universidad, lo que da confianza y, además, es una buena guía de inicio.

Lo primero que debe tener una plataforma de este tipo son redes de comunicación, es decir, información que facilite la contratación de egresados y reduzca los costos de ello al empleador, y además, que agilice el posicionamiento de los exalumnos en su área de expertise. Lo anterior sería posible si las universidades supieran cuántos individuos egresarán en determinado tiempo y cuáles son sus especialidades según la carrera que cursaron. Así se podría saber qué profesionistas son los ideales para cada empresa.[2]

De acuerdo a una encuesta realizada por nosotros a la comunidad 2 de cada 15 personas conocen o por lo menos han escuchado de Siboltra

## 1.5. Estado del Arte

Todas las plataformas de bolsa de trabajo tienen como objetivo publicar y difundir las vacantes de sus empresas participantes y al mismo tiempo dan a conocer el perfil de los candidatos a las mismas empresas. Las plataformas de bolsa de trabajo universitarias al ser diseñadas únicamente para su comunidad estudiantil no se puede acceder a su información tan fácilmente y están diseñadas para satisfacer sus objetivos y necesidades de la propia universidad por lo que son diferentes a los de la ESCOM o a los del IPN en comparación con el Tecnológico de Monterrey o de la Universidad Autónoma de México.

A continuación se listan las bolsas de trabajo más populares entre las personas que más se apegan al objetivo del Trabajo Terminal, así como la bolsa de trabajo oficial del Instituto:

- OCCMundial
- CompuTrabajo
- Indeed
- Siboltra
- ESCOMobile: a pesar de que esta aplicación no es una bolsa de trabajo, en ella se pueden consultar los boletines de trabajo publicados por la ESCOM.

En la tabla 1.1 se muestran las características de cada una de ellas y las características que pretende tener el Trabajo Terminal.

| Herramienta   | [3] | [1] | [9] | [SISAE SIBOLTRA] | [ESCOM] | Trabajo Terminal |
|---|-----|-----|-----|------------------|---------|------------------|
| Contacto directo reclutador-candidato dentro de la plataforma | Sí  | No  | Sí  | No               | No      | Sí.              |
| Filtrado automático de currículos recibidos                   | Sí  | Sí  | No  | No               | No      | Sí.              |
| Autogenerado de CV  | Sí  | Sí  | Sí  | No               | Sí      | Sí.              |
| Seguimiento del estado de solicitud                           | Sí  | Sí  | No  | No               | Sí      | Sí.              |

Tabla 1.1: Comparación Plataformas para buscar empleo



# CAPÍTULO 2

---

## Solución propuesta

---

En este capítulo se presentan los objetivos que se buscan alcanzar al concluir la implementación del sistema, se explica la arquitectura del sistema y la forma de trabajo que se utilizará durante el desarrollo del sistema así como los requerimientos del mismo.

### 2.1. Objetivo

#### 2.1.1. Objetivo general

- Implementar un sistema web para la Bolsa de trabajo ESCOM, mejorando la búsqueda de vacantes y pueda ofrecer apoyo al proceso de reclutamiento para las empresas con el fin de resolver los problemas de gestión identificados.

#### 2.1.2. Objetivos específicos

- Desarrollar una plataforma web para la bolsa de trabajo ESCOM, independiente de la página de Facebook.
- Diseñar un procedimiento para el registro de empresas al sistema con base al sistema manejado a la actual implementación de la bolsa de trabajo ESCOM.
- Facilitar la publicación de vacantes para los reclutadores, implementando la capacidad de realizar la publicación directamente por ellos.
- Implementar un algoritmo de clasificación que automatice la búsqueda de los mejores postulantes, analizando su currículum acorde a sus intereses y los intereses de la empresa.

## 2.2. Arquitectura

En la figura 2.1 se muestra el diagrama de la arquitectura del sistema así como sus componentes. Posteriormente se encuentra la descripción de cada componente del diagrama.

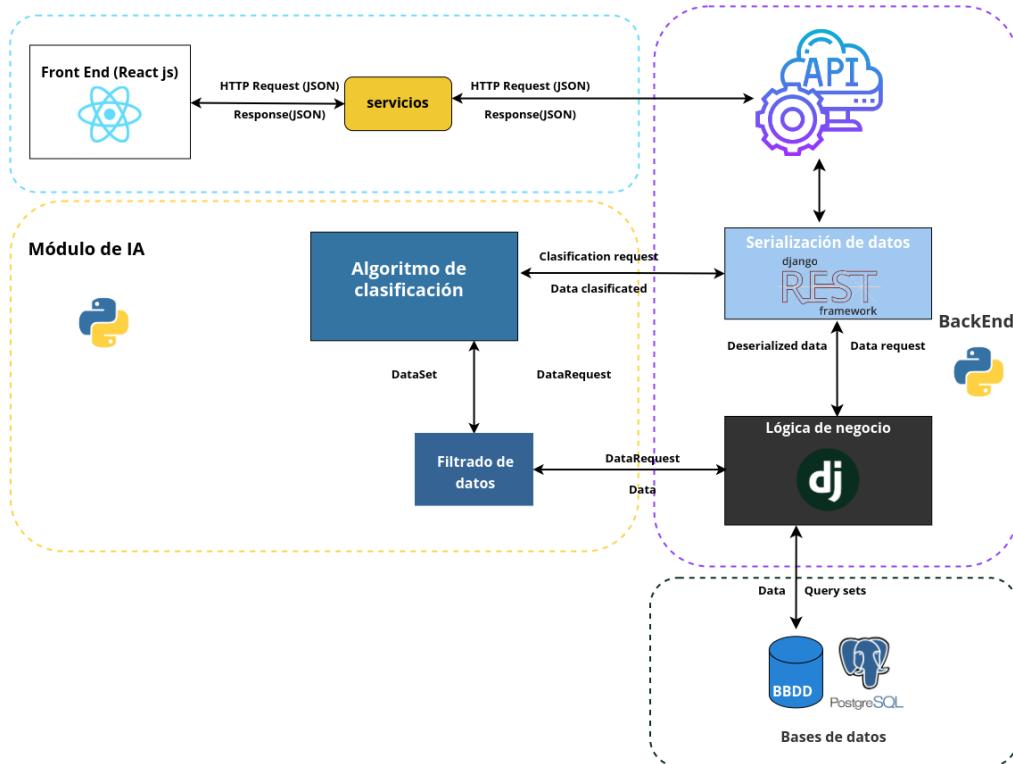


Figura 2.1: Arquitectura del sistema

**Front End** Es el módulo encargado de gestionar las vistas del sistemas para presentarlas a los usuarios, además de encargarse de gestionar el envío de la información de entrada para el backend y las solicitudes realizadas a este mismo. Desarrollado con el lenguaje de programación JavaScript y con la librería de React js, lo cual permite que desarrollo del módulo en componentes reutilizables y fáciles de montar dentro del sistema para lograr una mejor presentación de pantallas al usuario así como la fácil gestión de la comunicación entre el frontend y el backend.

**Backend** Es el módulo principal de gestión de la información del sistema y el cual se encarga de realizar las peticiones de información a la base de datos, crear los registros de información, recibir peticiones desde el frontend para acceder a la base de datos, enviar información al frontend y comprobar que la información enviada desde y hacia la base de datos sea correcta de acuerdo a los parámetros establecidos en la creación del modelo de datos. Programado en Python 3 y usando los frameworks Django y Django API REST para lograr el manejo de información de acuerdo a las necesidades planeadas para el sistema.

**Módulo de IA** Es el módulo encargado de ordenar la información alojada en la base de datos acerca de los perfiles de usuario para la posterior presentación en el sistema. En este módulo se aplican algoritmos de clasificación a conjuntos de datos específicos solicitados al módulo de backend para mostrar información útil a los usuarios acerca de las vacantes o candidatos registrados en la plataforma para cumplir las necesidades que tenga la empresa del reclutador o las necesidades laborales del candidato.

**Base de datos** Es la implementación del modelado de datos en el sistema. La implementación de este módulo se realiza en PostgreSQL dada su fiabilidad y flexibilidad de uso en servi-

---

cios de almacenamiento de datos. Este se encarga de almacenar y gestionar la información recolectada por los demás módulos del sistema y así se puedan cumplir con los requerimientos establecidos en el modelado de datos, manteniendo la integridad de la información y las necesidades de uso que requiere el sistema para el funcionamiento planeado.



## 2.3. Planeación del proyecto

Para el desarrollo de este proyecto se escogió la metodología SCRUM, el cual está enfocada a la entrega periódica de resultados que agreguen valor al proyecto, además en esta metodología todos los integrantes del equipo conocen el que ocurre y cuando en el proyecto, haciendo la comunicación más eficiente en caso de que se presenten errores o se necesiten realizar cambios en la implementación.

Las fases de la metodología son iterativas y el ciclo se repite cada determinado tiempo, a esto se le llama sprint y se compone de 3 fases:

- **Planeación del Sprint:** En esta fase se realiza una junta para planear los objetivos del sprint y las actividades a realizar para lograrlos.
- **Ejecución del Sprint:** En esta fase se realizan las actividades planeadas y se realizan juntas diarias de máximo 15 minutos donde se exponen las actividades realizadas, las actividades que se están realizando y los impedimentos para completar las actividades.
- **Revisión del Sprint:** En esta fase se entregan los resultados obtenidos durante el sprint y se revisan los errores y retrasos ocurridos durante el sprint.

Se seleccionó SCRUM por sus características para desarrollar proyectos que facilitara el proceso de diseñar e implementar el proyecto con la menor cantidad de errores posibles.

Las actividades y roles que vamos a adoptar de Scrum son los siguientes:

- **El equipo de Scrum:** Compuesto por un Scrum Master y el Development Team. En el caso de este trabajo el rol de Scrum Master va a ser tomado por ambos directores y el rol Development Team va a ser tomado por nosotros que presnetaremos el trabajo terminal.
- **El sprint:** Como ya anteriormente se explicó en que consiste, para este proyecto se manejarán sprints de 15 días. Al final de cada sprint se deben entregar resultados para ajustar las estrategias y comenzar el siguiente sprint.
- **Product Backlog:** Es el listado de tareas que engloba todo un proyecto. Cualquier cosa que debamos hacer debe estar en el product backlog y con un tiempo estimado por el equipo de desarrollo.

El total de interacciones o sprints que tendrá el sistema será de 18 sprints separados a nivel de dependencias es decir, el primero completará los objetivos del segundo y así sucesivamente de tal manera que el sprint que este en ejecución no necesite del siguiente que se vaya ejecutar.

En la figura 2.2 se muestra el diagrama de Gantt en el que se puede apreciar los sprints del desarrollo del sistema. La Posteriormente se encuentra la descripción de cada componente del diagrama.

En la entrega de TT1 los sprints que se van a ejecutar son:

- **Sprint 1:** Pruebas de Concepto.
- **Sprint 2:** Análisis del sistema.
- **Sprint 3:** Preparación del entorno.
- **Sprint 4:** Gestión de Usuarios: Alumno/Empresa/Reclutador.
- **Sprint 5:** Gestión de Vacantes.
- **Sprint 6:** Gestión de Solicitudes.
- **Sprint 7:** Recolección de datos y búsqueda de algoritmos.

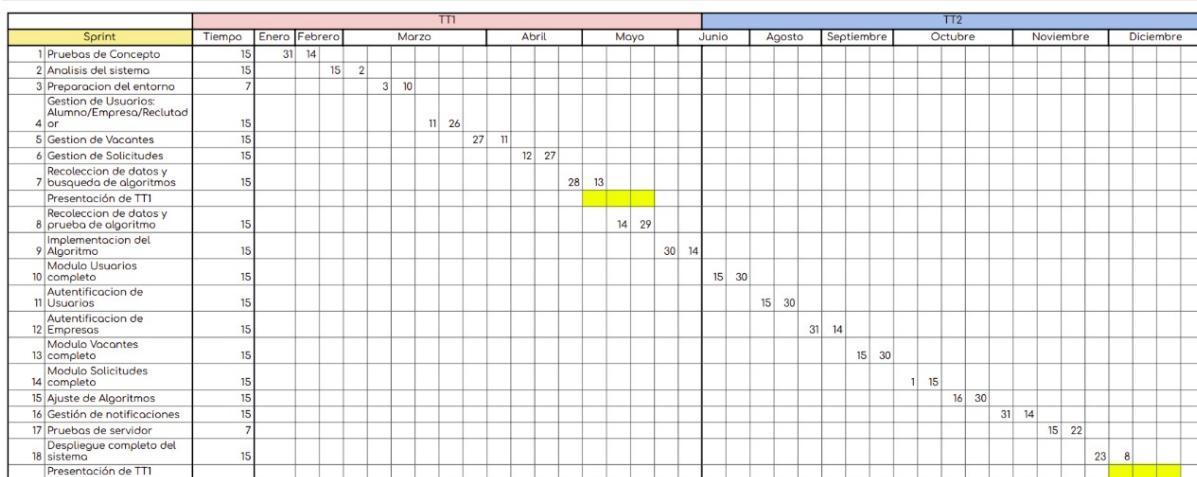


Figura 2.2: Diagrama de Gantt del sistema

En la entrega de TT2 los sprints que se van a ejecutar son:

- **Sprint 8:** Recolección de datos y prueba de algoritmo.
- **Sprint 9:** Implementación del Algoritmo.
- **Sprint 10:** Modulo Usuarios completo.
- **Sprint 11:** Autentificación de Usuarios.
- **Sprint 12:** Autentificación de Empresas.
- **Sprint 13:** Modulo Vacantes completo.
- **Sprint 14:** Modulo Solicitudes completo.
- **Sprint 15:** Ajuste de Algoritmos.
- **Sprint 16:** Gestión de notificaciones.
- **Sprint 17:** Pruebas de servidor.
- **Sprint 18:** Despliegue completo del sistema.



# CAPÍTULO 3

---

## Ejecución de Sprints

---

### 3.1. Estructura del sprint

En la sección del capítulo se mencionan los componentes que adoptamos del sprint para este proyecto, en esta sección se describe con mayor detalle cada componente del sprint.

#### 3.1.1. Planeación del sprint

En esta sección se detallan el objetivo del sprint, los requerimientos funcionales que debe cubrir, las actividades que se deben de realizar y los casos de uso que se deben obtener al finalizar el sprint.

##### Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales son descripciones específicas de una función que debe de tener el sistema. Los identificamos por medio de un **Id** el cual utiliza el formato **RF-MM-XX**, donde:

- **RF** Es la clave para indicar que es un requerimiento funcional.
- **MM** Es la clave para indicar el modulo al que pertenece.
- **X** Es un número consecutivo: 01, 02, 03, ...

##### Casos de uso

Los casos de uso son una herramienta usada para representar la interacción entre un actor y el sistema, las cuales siempre tendrán un valor agregado o un propósito para que el actor las realice, son hechos para cubrir con los requerimientos funcionales del sistema. En esta sección se van a listar los casos de uso según el sprint y su diagrama de casos de uso correspondiente. Para el diagrama de casos de uso se utiliza la siguiente simbología:

- Representa al sistema mediante un óvalo.
- Representa al actor que va a interactuar con el sistema.
- Relación < - -<< extends >>- - -. Indica que un caso de uso **puede** ejecutarse a partir de otro.
- Relación - - -<< include >>- - ->. Indica que un caso de uso **debe** ejecutarse a partir de otro.

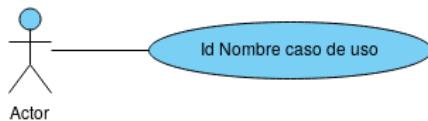


Figura 3.1: Interacción del actor con el caso de uso

La conexión entre un actor y un caso de uso es por medio de una línea como se muestra en la figura 3.1.

Los casos de uso se encuentran dentro de paquetes (representados por carpetas) indicando así que pertenecen a un mismo módulo como se muestra en la figura 3.2.

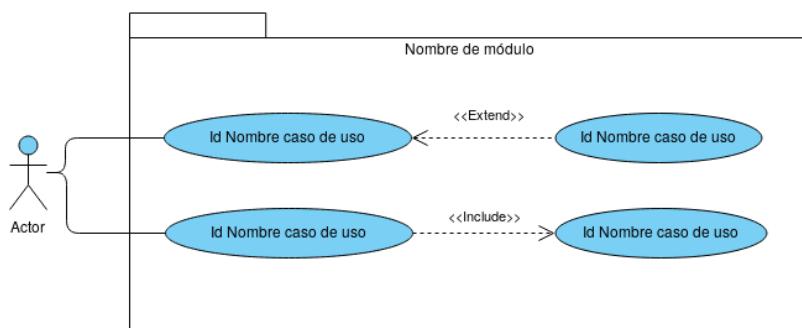


Figura 3.2: Un Actor con varios caso de uso dentro de un módulo

En el modelado de los casos de uso se visualizan las funcionalidades del sistema, representadas mediante casos de uso, el modelo de negocio a través de las máquinas de estados, las reglas de negocio y los actores, así mismo, la interacción entre los actores y el sistema a través del menú, interfaces y mensajes.

A continuación se describen de manera breve a que se refiere cada uno de los puntos mencionados anteriormente.

**Modelo de estados:** algunas entidades en el sistema tienen un comportamiento dinámico los que se consideran en el desarrollo del sistema y ameritaban ser modelados a través de una maquina de estados.

**Actores del sistema:** se definen los actores identificados como participantes en los procesos del sistema. Estos actores son los encargados de llevar a cabo determinadas tareas dentro de cada proceso es decir, son los responsables de ejecutar el caso de uso.

**Reglas de negocio:** se describen las reglas de negocio que se utilizan en el sistema las cuales son una condición que se debe satisfacer cuando se realiza cierta actividad de negocio en el sistema.

**Caso de uso:** los casos de uso se modelan a partir de dos elementos: un diagrama de casos de uso y la descripción del caso de uso seguida de su interfaz correspondiente.

**Mensajes del sistema:** los mensajes se refieren a todos aquellos avisos que el sistema muestra al actor para comunicar la ocurrencia de algún evento tal como un error o una operación exitosa.

### 3.1.2. Ejecución del sprint

En esta sección se describe el resultado de la ejecución del sprint en la etapa de desarrollo del sistema, incluyendo procesos, toma de decisiones y obstáculos presentados durante la ejecución del sprint.

### 3.1.3. Revisión y retroalimentación del sprint

En esta sección se describe la evaluación los resultados y aspectos que necesitan ser cambiados. En esta fase si se solicitan cambios son realizados o en su caso, si el cambio es muy grande, son intercalarlos en otro sprint para no afectar la ejecución del siguiente sprint.

## 3.2. Sprint 1: Pruebas de concepto

**Duración:** 15 días.

**Inicio del sprint :** 31 de enero de 2022.

**Cierre del sprint :** 14 de febrero de 2022.

Esta iteración tuvo como propósito capacitarnos en las tecnologías que se van a estar utilizando a lo largo del desarrollo del sistema. La actividades que se realizaron son las siguientes:

1. Capacitación en React Js el cual se va utilizar en el sistema y fue para todo el equipo.
2. Capacitación en Django el cual se va utilizar en el sistema y fue para todo el equipo.

## 3.3. Sprint 2: Análisis general del sistema

**Duración:** 15 días.

**Inicio del sprint :** 15 de febrero de 2022.

**Cierre del sprint :** 1 de marzo de 2022.

Esta iteración tuvo como propósito identificar todos los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Las actividades que se realizaron de manera general fueron las siguientes:

1. Se hizo el levantamiento de requerimientos a través de juntas con el personal de la bolsa de trabajo de ESCOM.
2. Se creó el product backlog con base en los requerimientos identificados.
3. Se elaboró el diagrama de procesos con base en las juntas con el personal de la bolsa de trabajo.
4. Se hizo la estimación de casos de uso de acuerdo a los requerimientos identificados.

## 3.4. Sprint 3: Preparación del entorno

**Duración:** 9 días.

**Inicio del sprint :** 2 de marzo de 2022.

**Cierre del sprint :** 10 de marzo de 2022.

Esta iteración tuvo como propósito adquirir licencias y configurar plataformas que se van a utilizar durante el desarrollo del proyecto. Las actividades que se realizaron de manera general fueron las siguientes:



1. Se adquirieron las licencias de Balsamiq Cloud y Visual Paradigm para todo el análisis de requerimientos y de diseño.
2. Configurar las diferentes plataformas para el análisis y diseño del sistema.
3. Se creó un repositorio usando el Sistema de Control de Versiones Git para almacenar el código y la documentación del proyecto utilizando la plataforma de GitHub.
4. Se configuró el proyecto en front end utilizando React Js con la versión 17.0.2.

### 3.5. Sprint 4: Gestión de Usuarios

**Duración:** 15 días.

**Inicio del sprint :** 11 de marzo de 2022.

**Cierre del sprint :** 25 de marzo de 2022.

#### 3.5.1. Planeación

Esta iteración tuvo como propósito implementar un mecanismo que permita a los usuarios del sistema autenticarse y/o crear cuentas para acceder al mismo, las actividades realizadas fueron:

1. Se diseñó e implementó las interfaces de usuario para la gestión de cuentas y accesos.
2. Se especificaron los requerimientos mediante casos de uso con sus respectivas interfaces de usuario.
3. Se elaboró el mapa de casos de uso para este sprint.
4. Se elaboró la máquina de estados de un reclutador.

Los requerimientos funcionales de este sprint se muestran en la siguiente tabla.

| Requerimientos funcionales |  |  |
|----------------------------|--|--|
| <b>Id</b>                  | <b>Nombre</b>                            | <b>Descripción</b>   |
| <b>RF-GRL-01</b>           | Iniciar sesión                           | El sistema debe proporcionar un mecanismo que permita al actor acceder al sistema mediante un correo y una contraseña.   |
| <b>RF-GRL-02</b>           | Crear cuenta                             | El sistema debe proporcionar un mecanismo que permita al actor registrarse como nuevo usuario en el sistema.   |
| <b>RF-USR-04</b>           | Consultar perfil                         | El sistema debe permitir al actor acceder a su perfil para consultar la información registrada.  |
| <b>RF-USR-05</b>           | Editar perfil                            | El sistema debe permitir al actor modificar la información registrada en su perfil, como nombre, apellidos, información de contacto y si el usuario es un candidato, debe de permitir modificar su información académica y datos de habilidades y conocimientos del mismo. |
| <b>RF-EM-24</b>            | Enviar solicitud para acceder al sistema | El sistema debe proporcionar un mecanismo para que al representante de una empresa pueda enviar una solicitud o pre-registro de poder acceder y publicar vacantes.   |

Los casos de uso que se describieron en este sprint pertenecen al **Módulo General (GRL)** el cual tiene como objetivo permitir el acceso al sistema para todos los actores y al **Módulo de Usuarios (USR)** la configuración del perfil de usuario dentro del sistema.

En la figura 3.3 se puede ver el diagrama de casos de uso del **Módulo de General (GRL)** y en la figura 3.4 se puede ver el diagrama de casos de uso del **(GRL)**.

- Los casos de uso , son aquellos que se van implementar en este sprint.
- Los casos de uso , se tienen planeados para sprints posteriores.

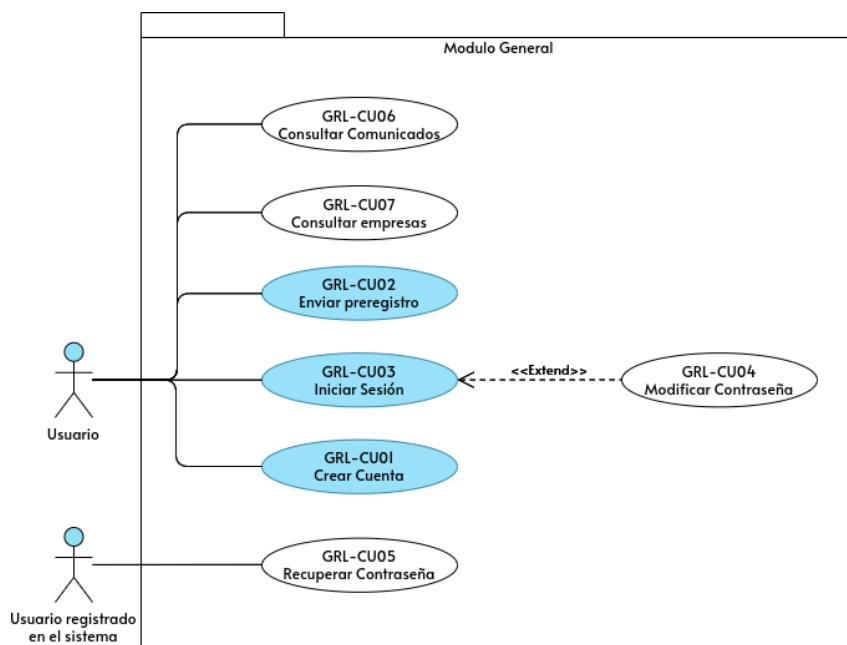


Figura 3.3: Diagrama de casos de uso del *Modulo General*.

A continuación se listan los casos de uso de este sprint para el módulo general:

- GRL-CU01:Crear cuenta
- GRL-CU02:Enviar pre-registro
- GRL-CU03:Iniciar sesión

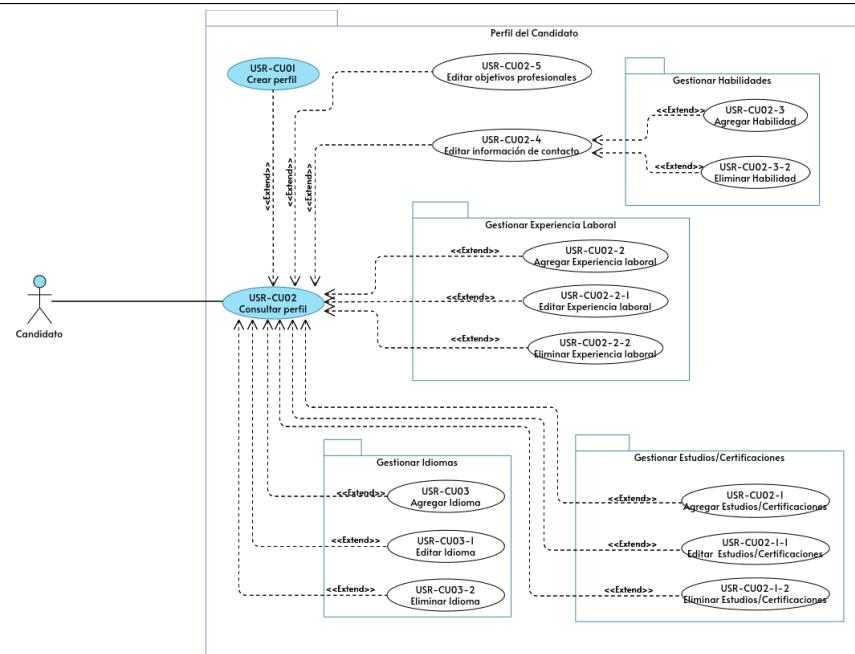


Figura 3.4: Diagrama de casos de uso del *Módulo de Usuarios*.

A continuación se listan los casos de uso de este sprint para el módulo de usuarios:

- USR-CU01:Crear perfil

### 3.5.2. Ejecución

El *Módulo General* fue el primero en desarrollarse ya que permite conocer el tipo de usuario que está ingresando al sistema.

En la construcción del módulo de inicio de sesión para los usuarios, se empleó el uso de JSON Web Token (JWT), este es un estándar publicado en el RFC 7519 que nos permite el intercambio seguro de datos y nos facilita el proceso de determinar la identidad de un usuario o autorizar a usuarios a realizar una acción.

Al utilizar Django, se crea por defecto una tabla genérica llamada *users* la cual nosotros seleccionamos la versión por defecto mínima, de esta forma pudimos utilizar las funciones del JSON Web Token y a su vez la modificamos de tal forma que pudieramos cubrir los requerimientos de este sprint. En la figura 3.5 se muestra la tabla *users* tal como utiliza en el sistema.

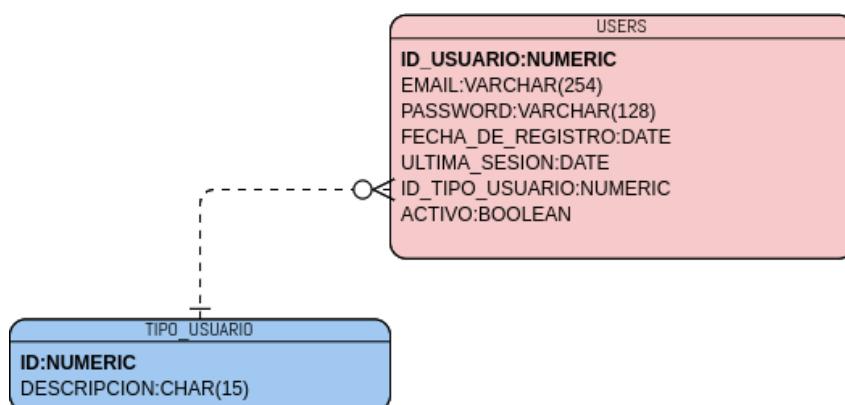


Figura 3.5: Tabla *users*.

Por parte del frontend necesitamos el uso de dos servicios con React js para administrar el JWT, el primer servicio es para realizar una petición HTTP con el verbo POST, teniendo como payload un objeto con los datos de correo electrónico y contraseña. Una vez realizada la petición HTTP al servidor, se asignará un token de acceso y un token de actualización, el token de acceso nos ayudará para identificar si el usuario en cuestión tiene los permisos para acceder a un determinado recurso dentro del sistema o para realizar una consulta de información a la API. Por otro lado, el token de actualización es por motivos de seguridad, ya que los tokens de acceso tienen un ciclo de vida corto y una vez que caducan, la aplicación del lado del cliente puede hacer uso del token de actualización para actualizar el token de acceso, es decir, los tokens de actualización nos permite obtener nuevos tokens de acceso sin tener que pedirle al usuario que inicie sesión nuevamente.

Hasta este punto, ya tenemos nuestros tokens y podemos iniciar sesión, un problema que se presentó fue en el momento de refrescar el navegador, ya que la sesión del usuario no persistía, una solución propuesta fue usar un servicio que se encargará de interceptar la llamada a la API que no genera los tokens, esto porque debemos de saber si el token de acceso ha caducado se realice una nueva solicitud para obtener un nuevo token, el cual se le asigna a la petición original y de esta forma el usuario tendrá un token actualizado.

Mientras tanto en el backend se valida que el payload de las credenciales enviadas por el frontend pertenezcan a un usuario activo en la base de datos. Para el manejo de los usuarios se usaron las capacidades de la tabla “Users” disponible en Django por defecto, con los campos mínimos que posee por defecto y agregando campos propios, ya que esta tabla cuenta con las funciones de seguridad integradas necesarias para encriptar contraseñas y validar la información recibida por el frontend y empezar el intercambio de tokens entre ambas partes de forma segura. Con la generación e intercambio de tokens funcionando correctamente se implementó el uso de las tablas de los usuarios definidos por el modelado de datos utilizando una representación de especiación, siendo la tabla “Users” la tabla de usuarios en general, posteriormente en las tablas de los usuarios del sistema se hace referencia a la llave primaria del registro propio del usuario en “Users” para consultar la información del usuario y pueda hacer uso de la plataforma.

### 3.5.3. Revisión y retroalimentación

Antes de liberar los casos de uso programados de este sprint, fue validado su funcionamiento:

1. Se utilizó el sistema siguiendo cada caso de uso al pie de la letra según su descripción y trayectorias.
2. Se hicieron las pruebas unitarias por cada campo, validando que el tipo de dato ingresado fuera correcto y en caso de no hacerlo mostrara el mensaje correcto según lo indicado en el caso de uso.
3. Se hicieron las pruebas unitarias por cada botón, validando que redireccionara a la interfaz correcta y/o mostrara el mensaje correcto según lo indicado en el caso de uso.

Para este sprint en específico se hicieron pruebas para el componente JSON Web Token a través de este framework se puede autenticar el acceso del usuario al sistema, al iniciar sesión con un usuario registrado en el sistema se comprueba que existe un usuario con el “username” enviado y de existir se compará la contraseña enviada con la almacenada para ese usuario, aplicando el mismo algoritmo que se usa para encriptar las contraseñas, si la información coincide se devuelve un objeto JSON con el token de autenticación, el token de refresh e información del usuario al FrontEnd por medio de la API creada.

### 3.5.4. Sprint 5: Gestión de Vacantes

**Duración:** 15 días.



**Inicio del sprint** : 26 de marzo de 2022.

**Cierre del sprint** : 10 de abril de 2022.

### 3.5.5. Planeación

Esta iteración tuvo como propósito implementar un mecanismo para la gestión de vacantes dentro del sistema, las actividades realizadas fueron:

1. Se diseñó e implementó las interfaces de usuario para la gestión de vacantes según el tipo de cuenta.
2. Se especificaron los requerimientos mediante casos de uso con sus respectivas interfaces de usuario.
3. Se elaboró el mapa de casos de uso para este sprint.
4. Se elaboró la máquina de estados de una vacante.

Los requerimientos funcionales de este sprint se muestran en la siguiente tabla.

| Requerimientos funcionales |                    |  |
|----------------------------|--------------------|--|
| Id                         | Nombre             | Descripción  |
| RF-09                      | Consultar vacantes | El sistema debe permitir a cualquier persona consultar las vacantes que se tengan registradas siempre y cuando aún estén abiertas. |
| RF-10                      | Publicar vacantes  | El sistema debe permitir a los usuarios registrados publicar vacantes.   |
| RF-11                      | Editar vacantes    | El sistema debe permitir a los usuarios editar las vacantes que ellos hayan publicado.   |
| RF-12                      | Reportar vacantes  | El sistema debe permitir a los usuarios reportar vacantes publicadas si es que el usuario lo crea necesario.                       |
| RF-13                      | Eliminar vacantes  | El sistema debe permitir a los usuarios eliminar las vacantes que ellos hayan publicado.   |

Los casos de uso que se describieron en este sprint pertenecen al **Módulo Vacantes (VCT)** cuyo propósito es gestionar todas las vacantes según el tipo de cuenta del usuario.

En la figura 3.6 se puede ver el diagrama de casos de uso.

- Los casos de uso  , son aquellos que se van implementar en este sprint.

- Los casos de uso  , se tienen planeados para sprints posteriores.

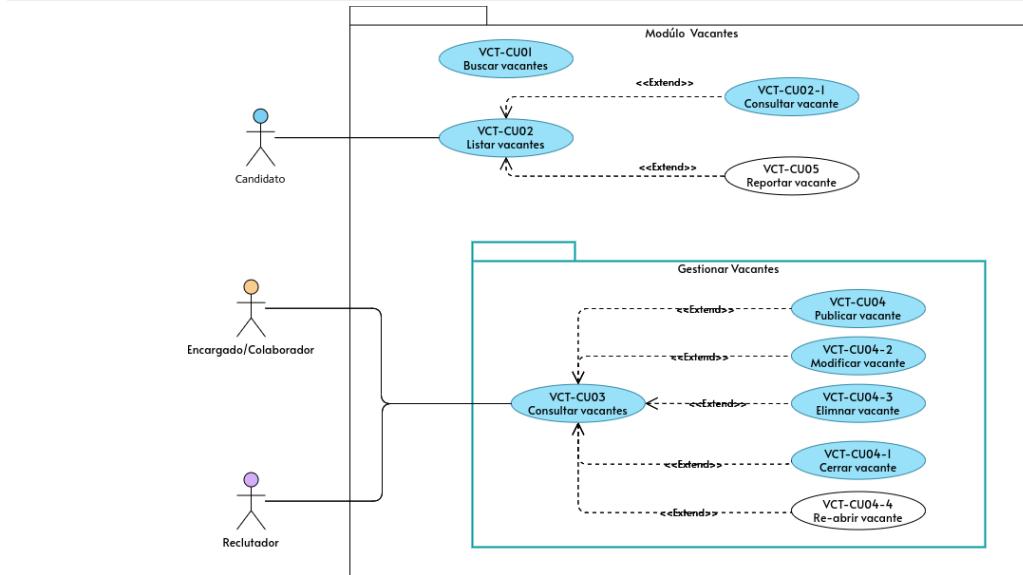


Figura 3.6: Diagrama de casos de uso del *Modulo Vacantes*.

A continuación se listan los casos de uso de este sprint para el módulo vacantes:

1. **VCT-CU01**
2. VCT-CU02:Listar vacantes
3. VCT-CU02-1:Consultar vacante
4. **VCT-CU03**
5. **VCT-CU03-1**
6. **VCT-CU03-2**
7. **VCT-CU03-3**

### 3.5.6. Ejecución

En la elaboración del módulo de gestión de vacantes se crearon servicios para conectar el frontend con el backend y poder hacer las peticiones HTTP con el verbo GET a cada endpoint que almacena la información de cada vacante, ya sea una vacante publicada por un reclutador, una vacante a la cual postuló un candidato o para mostrar la lista de todas las vacantes y con el verbo POST a cada endpoint que reciben payloads con la información necesaria para registrar las vacantes nuevas.

### 3.5.7. Sprint 6: Gestión de Postulaciones

**Duración:** 15 días.

**Inicio del sprint :** 11 de marzo de 2022.

**Cierre del sprint :** 25 de marzo de 2022.

### 3.5.8. Planeación

Esta iteración tuvo como propósito implementar un mecanismo para gestionar las postulaciones de los usuarios registrados dentro del sistema, las actividades realizadas fueron:

1. Se diseñó e implementó las interfaces de usuario para la gestión de postulaciones según el tipo de cuenta.
2. Se especificaron los requerimientos mediante casos de uso con sus respectivas interfaces de usuario.
3. Se elaboró el diagrama de casos de uso para este sprint.
4. Se elaboró la máquina de estados de una postulación.

Los requerimientos funcionales de este sprint se muestran en la siguiente tabla.

| Requerimientos funcionales |                                      |  |
|----------------------------|--------------------------------------|--|
| Id                         | Nombre                               | Descripción  |
| <b>RF-14</b>               | Postularse a vacantes                | El sistema debe permitir a los usuarios registrados enviar postularse a las vacantes que estén abiertas.                     |
| <b>RF-15</b>               | Consultar el estado de postulaciones | El sistema debe permitir al actor consultar el estado de sus postulaciones que haya hecho.                                   |
| <b>RF-16</b>               | Dar seguimiento a postulaciones      | El sistema debe permitir al actor indicar el estado de las postulaciones que tiene según sus vacantes publicadas.            |
| <b>RF-17</b>               | Consultar postulaciones              | El sistema debe permitir a los actores registrados consultar las postulaciones que se hayan hecho de acuerdo a cada vacante. |

Los casos de uso que se describieron en este sprint pertenecen al **Módulo Postulaciones (PST)** cuyo propósito es gestionar todas las postulaciones realizadas de candidatos para los reclutadores.

En la figura 3.7 se puede ver el diagrama de casos de uso.

- Los casos de uso  , son aquellos que se van implementar en este sprint.
- Los casos de uso  , se tienen planeados para sprints posteriores.

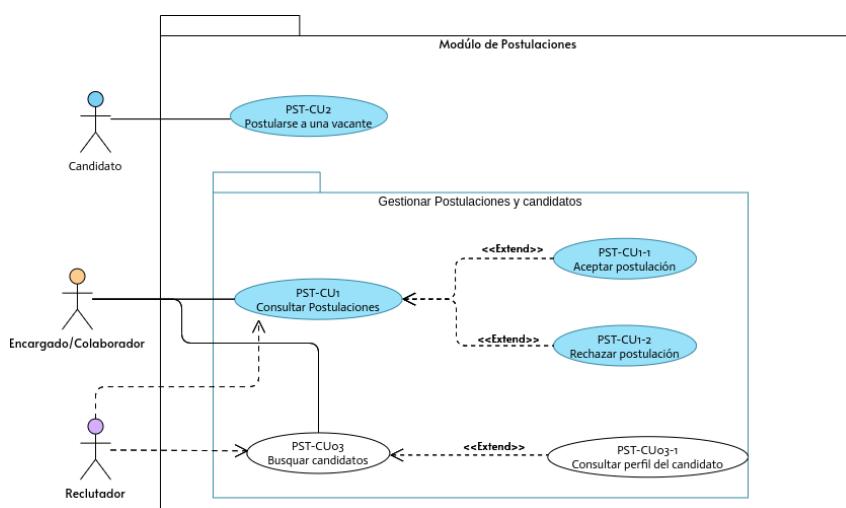


Figura 3.7: Diagrama de casos de uso del *Modulo Postulaciones*.

Los casos de uso que se implementaron en este sprint fueron:

1. PST-CU1 Consultar postulaciones

- 
- 2. PST-CU2 Postularse a una vacante
  - 3. PST-CU1-2 Rechazar postulación

### 3.5.9. Ejecución

Para la construcción del módulo de gestión de postulaciones se construyeron servicios para realizar la comunicación entre frontend y backend, y de esta forma hacer la petición HTTP con el verbo GET a cada endpoint que almacena la información de una postulación, ya sea las de postulaciones que realiza un candidato a una vacante o la lista postulaciones de candidatos que recibe el reclutador.



# APÉNDICE A

---

## Usuarios

---

En esta sección vamos explicar el flujo del sistema y los usuarios que interactuan con el.

Cualquier persona puede interactuar con el sistema, pero tenemos diferentes tipos de cuenta los cuales listamos a continuación, cada cuenta se describe con la siguiente estructura:

**Nombre:** Nombre con el que se le conoce al usuario.

**Descripción:** Descripción breve del puesto o rol que juega dentro del sistema

**Responsabilidades:** Se listan las responsabilidades oficiales o relacionadas con el Calmécac según aplique. En el caso de las descripciones tomadas de la normatividad se listan todas.

### A.1. Actor Reclutador

**Descripción:** Es el representante del area de recursos humanos de una empresa,es el primer punto de contacto entre su empresa y su nuevo empleado.

**Responsabilidades:**

- Revisar y analizar currículums de las postulaciones de sus vacantes.
- Buscar candidatos potenciales y ponerse en contacto con ellos personalmente.
- Redactar de la mejor manera posible las vacantes que el requiera publicar, para evitar malas interpretaciones en su redacción y descripciones ambiguas.
- Dar solución a los reportes de sus vacantes hechos por los otros usuarios del sistema.

### A.2. Actor Candidato

**Descripción:** Es el usuario que desea aplicar a cualquier vacante registrada por un reclutador dentro del sistema, no necesariamente tiene que ser un alumno del IPN, puede ser cualquier persona que se registre dentro del sistema como candidato.

**Responsabilidades:**

- Actualizar su perfil o almenos tener su currículum actualizado.
- Reportar alguna vacante siempre y cuando lo considere necesario.



---

### A.3. Actor Colaborador

**Descripción:** Es el encargado de administrar el sistema.

**Responsabilidades:**

- Validar la información de las solicitudes de empresas y reclutadores que envian.
- Eliminar y crear cuentas de reclutadores o candidatos si es que lo requiere.
- Generar reportes de estado del sistema.
- Consultar y revisar las vacantes y sus reportes si es que asi lo requiere.

### A.4. Actor Encargado

**Descripción:** Dentro del sistema solo puede existir un único encargado, este usuario tendrá el control sobre todos los demás usuarios y cuentas.

**Responsabilidades:**

- Validar la información de las solicitudes de empresas y reclutadores que envian.
- Eliminar y crear cuentas de reclutadores o candidatos si es que lo requiere.
- Eliminar y crear cuentas de colaboradores.
- Generar reportes de estado del sistema.
- Consultar y revisar las vacantes y sus reportes si es que asi lo requiere.

# APÉNDICE B

## Modelo de estados

A continuación describiremos de manera detallada el modelo de estados correspondiente a las entidades de vacantes, postulaciones, reclutadores y empresas.

### B.1. Máquina de estados de una vacante

#### B.1.1. Resumen

En todo momento una vacante tiene un “estado” en el sistema. Las acciones que los actores pueden realizar sobre dicha vacante dependen del estado y pueden tener como consecuencia la transición a otro estado. Los estados y transiciones posibles se muestran en la figura y se describen a continuación.

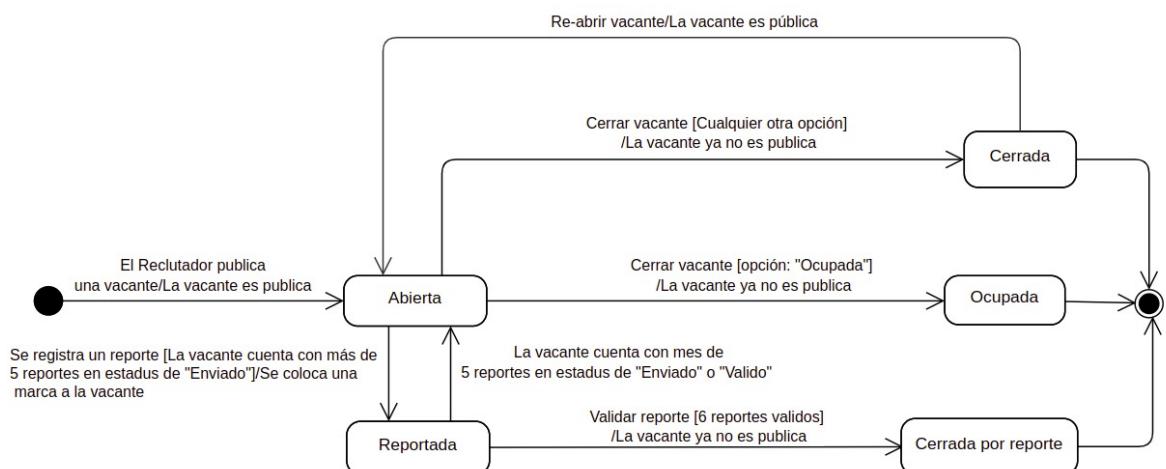


Figura B.1: Máquina de estados de una vacante

#### B.1.2. Descripción

La tabla B.1 muestra el comportamiento que se tendrá en los íconos de la pantalla **VCT-IU08**, los cuales son habilitados dependiendo del estado en el que se encuentre la vacante.



| Estado              | Cerrar vacante | trash icon | pen icon   |
|---------------------|----------------|------------|------------|
| Abierta             | Habilitado     | Habilitado | Habilitado |
| Cerrada             | No aparece     | Habilitado | Habilitado |
| Ocupada             | Habilitado     | Habilitado | No aparece |
| Reportada           | No aparece     | Habilitado | Habilitado |
| Cerrada por reporte | No aparece     | Habilitado | Habilitado |

Tabla B.1: Comportamiento de acciones para gestionar vacantes.

## B.2. Máquina de estados de una postulación

### B.2.1. Resumen

En todo momento una postulación tiene un “estado” en el sistema. Las acciones que los actores pueden realizar sobre dicha postulación dependen del estado y pueden tener como consecuencia la transición a otro estado. Los estados y transiciones posibles se muestran en la figura y se describen a continuación.

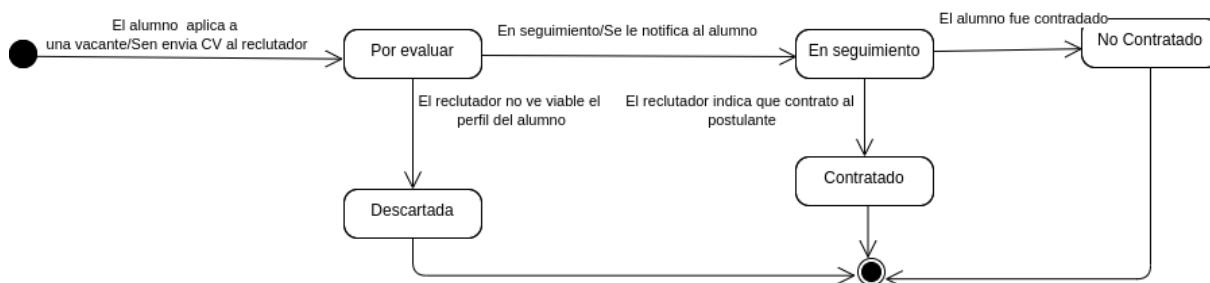


Figura B.2: Máquina de estados de una postulación

### B.2.2. Descripción

La tabla B.2 muestra el comportamiento que se tendrá en los íconos de la pantalla **VCT-IU08**, los cuales son habilitados dependiendo del estado en el que se encuentre la vacante.

| Estado         | Seguimiento | Descartar  | Contratado | No Contratado |
|----------------|-------------|------------|------------|---------------|
| Por evaluar    | Habilitado  | Habilitado | No aparece | No aparece    |
| Descartada     | No aparece  | No aparece | No aparece | No aparece    |
| En seguimiento | No aparece  | No aparece | Habilitado | Habilitado    |
| Contratado     | No aparece  | No aparece | No aparece | No aparece    |
| No contratado  | No aparece  | No aparece | No aparece | No aparece    |

Tabla B.2: Comportamiento de acciones para gestionar postulaciones.

## B.3. Maquina de estados de una empresa

### B.3.1. Resumen

Cuando un reclutador quiere publicar vacantes dentro del sistema, el encargado o colaborador que lo gestiona debe de validar que la empresa a la que el reclutador representa es una empresa constituida, por lo que la entidad empresa tiene un estado desde que el reclutador envia un preregistro.

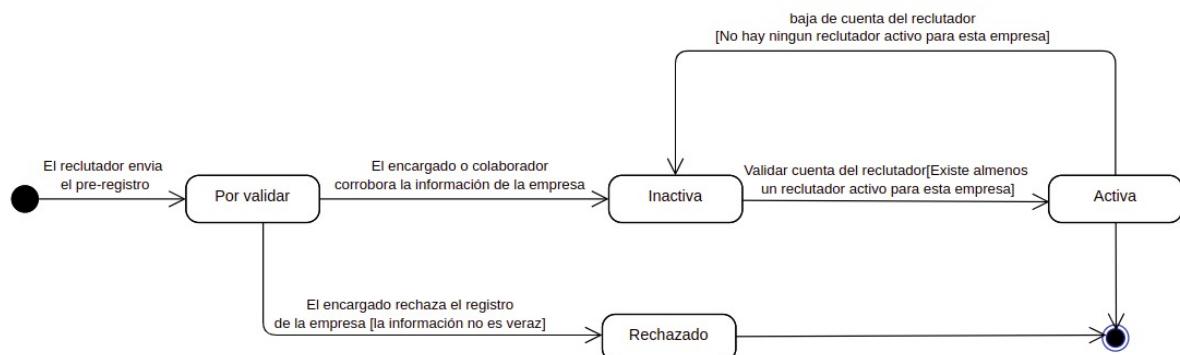


Figura B.3: Maquina de estados de una empresa

### B.3.2. Descripción

## B.4. Maquina de estados de un reclutador

### B.4.1. Resumen

Una vez que la empresa haya sido validada, el encargado debe de validar la información del reclutador, por lo que la cuenta de tipo reclutador tiene siempre un estado dentro del sistema.

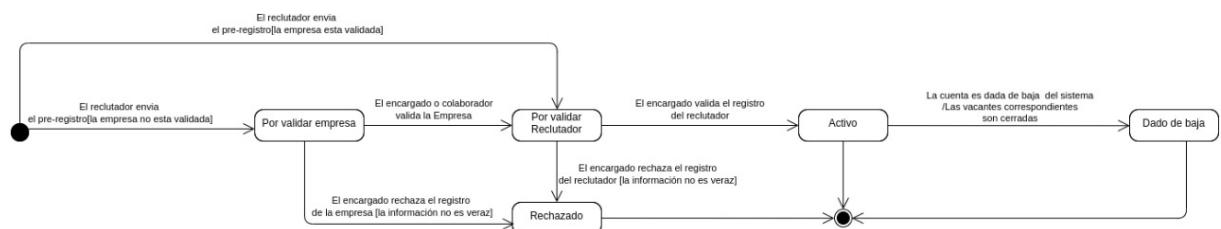


Figura B.4: Maquina de estados de un reclutador

### B.4.2. Descripción



# APÉNDICE C

---

## Reglas de negocio

---

En esta sección se van a describir las reglas de negocio identificadas en el sistema.. Cada regla de negocio indica los siguientes atributos:

**Identificador:** Es el identificador de la regla de negocio con el cual se podrá referenciar a lo largo del documento.

**Nombre:** Indica el nombre de la regla de negocio el cual describe la regla.

**Descripción:** Especifica la regla de negocio en lenguaje natural.

**Sentencia:** Descripción formal o matemática de la regla de negocio.

**Ejemplo:** En algunos casos se describen ejemplos en los que la regla se cumple, o bien, ejemplos en los que la regla no se cumple indicando que esos casos no deberían de darse.

### C.1. RN-N001 Campos obligatorios

|                  |
|------------------|
| <b>Atributos</b> |
|------------------|

**Clase:** De Integridad. *Garantiza la integridad de la información.*

**Descripción:** Los campos marcados como obligatorios solicitados dentro del sistema no se deben omitir, puesto que es información importante para el correcto funcionamiento del sistema. Debe considerarse que también existen campos obligatorios que se deben seleccionar o ingresar pero estos no tienen la marca establecida como campos obligatorios, pero que es necesario ingresarlos para poder continuar con el proceso pertinente.

**Sentencia:** Sea *campo* un atributo de una *Entidad*, tal que *campo.obligatorio = true* entonces  $\forall \text{campo} \Rightarrow \text{campo.valor} \neq \emptyset$

### C.2. RN-N002 Formato válido para el correo electrónico

|                  |
|------------------|
| <b>Atributos</b> |
|------------------|

**Clase:** Controla. *La operación está restringida a que se cumpla siempre esta regla.*



**Descripción:** Para realizar una verificación exitosa del correo electrónico debe cumplir con el siguiente formato:

- Debe tener por lo menos un carácter alfanumérico al principio de la cadena.
- Seguido de un @.
- Seguido del nombre del dominio que son caracteres alfanumericos (letras minúsculas).
- Seguido de un punto.
- Finalmente tener una extensión que va desde los 2 a los 6 caracteres alfabeticos o puntos.

**Sentencia:** Sea  $Correo_{elect}$  el correo electrónico ingresado en el sistema, debe cumplir con la siguiente expresión:  $(w+[/.-]?)1,@[A-Za-z]+[/.]\w2,\$$

**Ejemplo: Caso correcto:** ejemplo1@dominio.com

**Caso incorrecto:** ejemplo@DOminio.invalido

### C.3. RN-N003 Formato de campos

#### Atributos

**Clase:** De Integridad. *Garantiza la integridad de la información.*

**Descripción:** Todos los datos que son solicitados y proporcionados al sistema deben respetar el formato establecido en el modelo de información.

**Sentencia:** Sea  $formato$  la expresión regular que determina el formato de un campo,  $Leng_{gen}$  el lenguaje que genera  $formato$  y  $campo$  un campo introducido por el actor, entonces  $\forall campo \Rightarrow campo \in Leng_{gen}$

### C.4. RN-N004 Unicidad de los elementos registrados

#### Atributos

**Clase:** Controla. *La operación está restringida a que se cumpla siempre esta regla.*

**Descripción:** Existen elementos que requieren de unicidad en algunos de sus campos para poder ser registrados o asociados en el sistema o en otra entidad, dicha información dependerá de la entidad pertinente.

**Sentencia:** Si el identificador y nombre de un elemento que se requiere registrar en el sistema, es distinto a cualquier identificador y nombre de un elemento registrado en el sistema, entonces se podrá registrar el elemento en el sistema tal que para todo elemento existe un único identificador y nombre en el sistema.

Sea  $Entidad_x$  el identificador y nombre que se requiere registrar y  $Elementos_n$  el conjunto de identificadores y nombres de los elementos que están registrados en el servicio, entonces:

Si  $IdNombre_x \neq Elementos_n \Rightarrow True | \forall Eelem \in (Sistema) \exists ! Identificador \& Nombre$

## C.5. RN-N005 Formato válido para del RFC

### Atributos

**Clase:** De Integridad. *Garantiza la integridad de la información.*

**Descripción:** Para realizar una verificación exitosa del RFC de una empresa debe cumplir con el siguiente formato:

- Debe tener únicamente letras mayúsculas.
- La cadena debe ser de 12 caracteres.

**Sentencia:** Sea  $RFC_{ep}$  el RFC ingresado en el sistema, debe cumplir con la siguiente expresión:  
 $([A-Z]\{12\})([0-9]\{3\})$$

## C.6. RN-N006 Formato válido para de la contraseña

### Atributos

**Clase:** De Integridad. *Garantiza la integridad de la información.*

**Descripción:** Para realizar un cambio de contraseña exitoso, debe cumplir con el siguiente formato:

- Debe tener al menos una letra mayúscula y una minúscula.
- Debe de tener al menos un número.
- Debe de tener al menos un carácter especial.

**Sentencia:** Sea  $Password_{ep}$  la contraseña ingresada en el sistema, debe cumplir con la siguiente expresión:  $(?=.*[a-z])(?=.*[A-Z])(?=.*[\d])(?=.*[$@!%&])[A-Za-z\d$@$!%&]{8,15}$$

## C.7. RN-N007 Credenciales válidas de acceso

### Atributos

**Clase:** Controla. *La operación está restringida a que se cumpla siempre esta regla.*

**Descripción:** Para ingresar al sistema mediante el navegador web se debe verificar que las credenciales sean las correctas, es decir, que en el usuario y la contraseña tengan un registro dentro del sistema y que la contraseña sea asociada al folio o usuario que quiere ingresar.

**Sentencia:** Sea  $username$ : el nombre de usuario del actor que quiere ingresar al sistema,  $Usuarios_{registrados}$ : la lista de id's y usuarios que se encuentran registrados en el sistema y  $Password$ : la contraseña que debe estar asociada al usuario.

Si  $username \in Usuarios_{registrados} \wedge Contraseña \in username \Rightarrow$  Ingreso al sistema exitosamente.



# APÉNDICE D

---

## Casos de uso

---

### D.1. Especificación de casos de uso

Para poder entender un caso de uso más allá de un diagrama, se lleva a cabo la tarea de especificar cada uno de los casos de uso identificados en el sistema con el fin de describir las secuencias de acciones que realiza el sistema y que lleva a un resultado de valor a un actor específico. Los casos de uso tienen atributos los cuales se describen a continuación:

**Id** Identificador del caso de uso, el cual debe ser único.

**Nombre** Nombre del caso de uso el cual es descriptivo basándose en la transacción que se realiza.

**Resumen** Es una descripción resumida en la que se especifica la transacción realizada por el caso de uso.

**Actores** Lista de los actores que interactúan con el caso de uso.

**Entradas** Lista los datos de entrada que el caso de uso recibe, los cuales harán referencia al modelo de información.

**Salidas** Lista los datos de salida que el caso de uso genera.

**Destino** Indica a dónde se dirigen los datos de salida, por ejemplo: interfaz, impresora, repositorio, hacia un servidor o un archivo.

**Precondiciones** Enlista las cosas que deben haber sucedido para que el caso de uso se lleve a cabo.

**Postcondiciones** Enlista las cosas que suceden en el sistema o negocio de forma inmediata o a corto plazo una vez que se ejecute el caso de uso.

**Reglas de Negocio** Lista las reglas de negocio que se van a ejecutar en el caso de uso.

**Viene de** Indica cuando el caso de uso se extiende de otro o se incluye en otro.

**Casos de prueba** Indican los datos o condiciones con las que se debe probar este caso de uso.

**Trayectoria principal** Secuencia de pasos que llevan al caso de uso al éxito.

**Trayectoria(s) alternativa(s)** Secuencias de pasos que llevan al caso de uso al éxito o al fracaso.

**Puntos de extensión** Cuando existen casos de uso que pueden ejecutarse a partir del caso de uso en proceso.



## D.2. Módulo General

En la figura D.1 se muestra el diagrama de casos de uso del módulo general del sistema.

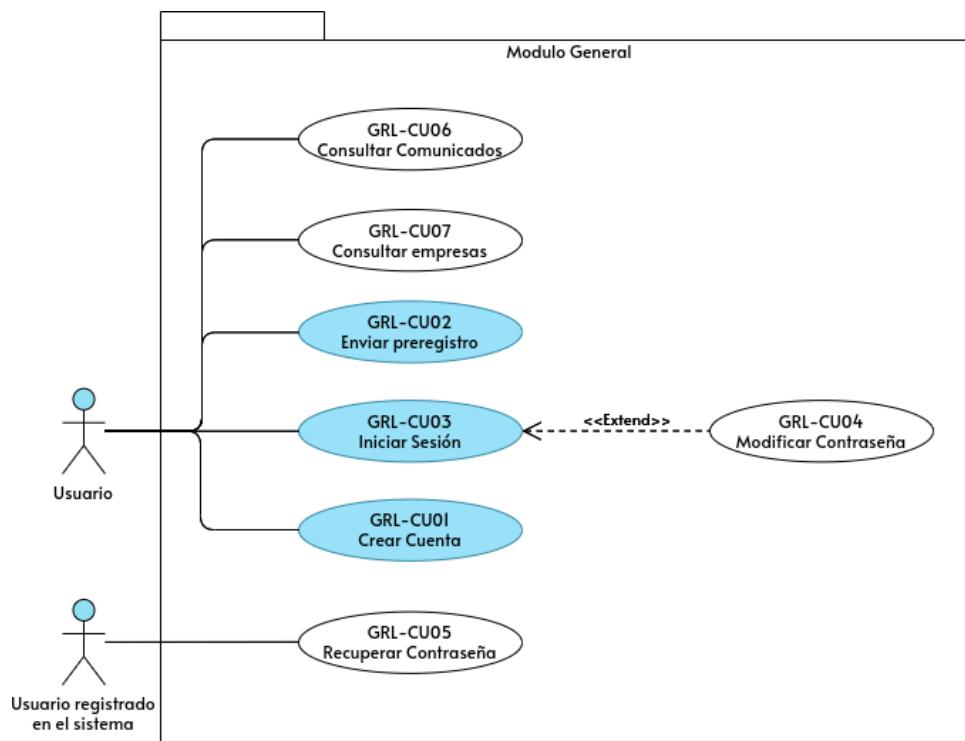


Figura D.1: Diagrama de casos de uso del *Módulo General*.

- Los casos de uso  , son aquellos que se pertenecen a esta primera entrega del proyecto.
- Los casos de uso  , se tienen planeados para la segunda entrega del proyecto.

## D.2.1. GRL-CU01 Crear cuenta

### Resumen

Permite al actor registrarse como nuevo usuario en el sistema y así gestionar su perfil y aplicar a las vacantes de su elección.

### Descripción

| Caso de Uso:              | GRL-CU01 Crear cuenta  |
|---------------------------|--|
| Atributos                 |  |
| <b>Actor(es):</b>         | Cualquier persona que pueda acceder a la página del sistema.   |
| <b>Prioridad:</b>         | Alta.  |
| <b>Complejidad:</b>       | Media.   |
| <b>Precondiciones:</b>    | Ninguna.   |
| <b>Postcondiciones:</b>   | El actor podrá gestionar su perfil, consultar, postularse y/o reportar vacantes publicadas, consultar comunicados y las empresas registradas en el sistema, así como consultar el estado de sus postulaciones. |
| <b>Entradas:</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico de Usuario</li> <li>• Contraseña de Usuario</li> </ul>   |
| <b>Destino:</b>           | GRL-IU01:Crear cuenta  |
| <b>Reglas de Negocio:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campos obligatorios</li> <li>• Formato válido para el correo electrónico</li> <li>• Formato de campos</li> <li>• Unicidad de los elementos registrados</li> </ul>     |
| <b>Viene de:</b>          | Caso de uso GRL-CU03:Iniciar sesión.   |

### Trayectorias del Caso de Uso

#### Trayectoria principal

- 1 ⚙ Presiona el botón **Registrar** desde la interfaz **GRL-IU00**.
  - 2 ○ Muestra la interfaz GRL-IU01:Crear cuenta.
  - 3 ⚙ Ingresa el correo electrónico y contraseña del usuario en los componenentes correspondientes.
  - 4 ⚙ Da clic en el botón **[Crear Cuenta]**. [Trayectoria A]
  - 5 ○ Verifica que los campos marcados como obligatorios hayan sido ingresados de acuerdo a la regla de negocio RN-N001:Campos obligatorios.[Trayectoria B]
  - 6 ○ Verifica que el correo electrónico ingresado cumpla con el formato correcto de acuerdo a las reglas de negocio RN-N002:Formato válido para el correo electrónico.[Trayectoria C]
  - 7 ○ Verifica que la contraseña cumpla con el formato correcto de acuerdo a la reglas de negocio RN-N006:Formato válido para de la contraseña.[Trayectoria C]
  - 8 ○ Verifica que el correo electrónico ingresado no coincida con otro registrado en el sistema de acuerdo a la regla de negocio RN-N004:Unicidad de los elementos registrados.[Trayectoria D]
  - 9 ○ Muestra la interfaz **GRL-IU03-1**.
- - - - Fin del caso de uso.

#### Trayectoria alternativa A:

**Condición:** El actor decide cancelar el registro.



**A-1** Da clic en el botón .

**A-2** Muestra la interfaz **GRL-IU00**.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

### Trayectoria alternativa B:

**Condición:** *El actor no ingresó uno o más datos obligatorios.*

**B-1** Muestra el mensaje MSG4:Dato obligatorio faltante en los campos que no fueron ingresados.

**B-2** Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

### Trayectoria alternativa C:

**Condición:** *El actor ingresó el dato con formato incorrecto.*

**C-1** Muestra el mensaje MSG2:Formato de campo inválido.

**C-2** Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

### Trayectoria alternativa D:

**Condición:** *El actor ingresó un correo electrónico ya registrado en el sistema.*

**D-1** Muestra el mensaje MSG3:Dato ingresado ya registrado.

**D-2** Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

## D.2.2. GRL-IU01 Crear Cuenta

### Objetivo

En la figura D.2 se muestra la interfaz correspondiente con la funcionalidad descrita en las trayectorias del caso de uso GRL-CU01:Crear cuenta , la cual permite al actor crear una cuenta nueva en el sistema, la cuenta creada sera del tipo Alumno. Se muestran los campos: nombre(s), apellidos, correo electrónico y contraseña.

### Acciones

- **Crear Cuenta** : Al presiona el botón, muestra el mensaje MSG1:Operación exitosa exitosa en la pantalla Iniciar sesión en el sistema.
- **Cancelar** : Al presiona el botón, muestra el mensaje la interfaz D.3.

Figura D.2: Crear cuenta



### D.2.3. GRL-CU02 Enviar pre-registro

#### Resumen

Permite al actor enviar una solicitud a los encargados y colaboradores del sistema para que se les proporcione un usuario y contraseña para posteriormente ser validados.

#### Descripción

| Caso de Uso:              | GRL-CU02 Enviar pre-registro   |
|---------------------------|--|
| <b>Atributos</b>          |  |
| <b>Actor(es):</b>         | Cualquier persona que pueda acceder a la página del sistema.   |
| <b>Prioridad:</b>         | Alta.  |
| <b>Complejidad:</b>       | Alta.  |
| <b>Precondiciones:</b>    | Ninguna.   |
| <b>Postcondiciones:</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• La empresa y el reclutador quedarán en espera de validación con base en la Maquina de estados de una empresa y la Maquina de estados de un reclutador.</li><li>• Los colaboradores/encargados del sistema tendrán una nueva empresa y reclutador por validar.</li></ul>            |
| <b>Entradas:</b>          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de Empresa</li><li>• RFC de Empresa</li><li>• Razón social de Empresa</li><li>• Nombre de Reclutador</li><li>• Primer apellido de Reclutador</li><li>• Segundo apellido de Reclutador</li><li>• Correo electrónico de Reclutador</li><li>• Telefono de Reclutador</li></ul> |
| <b>Destino:</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>• GRL-IU02:Pre-registro</li><li>• GRL-IU03:Iniciar sesión</li></ul>  |
| <b>Reglas de Negocio:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• RN-N001:Campos obligatorios</li><li>• RN-N002:Formato válido para el correo electrónico</li><li>• RN-N004:Unicidad de los elementos registrados</li><li>• RN-N005:Formato válido para del RFC</li><li>• RN-N006:Formato válido para de la contraseña</li></ul>                     |
| <b>Viene de:</b>          | Caso de uso GRL-CU03:Iniciar sesión  |

#### Trayectorias del Caso de Uso

##### Trayectoria principal

- 1 Presiona el botón **Eres Reclutador** desde la interfaz **GRL-IU00**.
- 2 Muestra la interfaz GRL-IU02:Pre-registro.
- 3 Ingresa los datos de la empresa: nombre, RFC, Razón social.[Trayectoria A]
- 4 Ingresa los datos de contacto:nombre, primer apellido, segundo apellido, correo electrónico y telefono.
- 5 Da clic en el botón **Enviar Pre-Registro** . [Trayectoria B]
- 6 Verifica que los campos marcados como obligatorios hayan sido ingresados de acuerdo a la regla de negocio RN-N001:Campos obligatorios.[Trayectoria C]

- 
- 7 Verifica que el RFC ingresado cumpla con el formato correcto de acuerdo a las reglas de negocio RN-N004:Unicidad de los elementos registrados, RN-N005:Formato válido para del RFC.[Trayectoria D]
  - 8 Verifica que el RFC ingresado no coincida con otro registrado en el sistema de acuerdo a la regla de negocio RN-N004:Unicidad de los elementos registrados.[Trayectoria E]
  - 9 Verifica que el correo electrónico ingresado cumpla con el formato correcto de acuerdo a las reglas de negocio RN-N002:Formato válido para el correo electrónico.[Trayectoria D]
  - 10 Verifica que el correo electrónico ingresado no coincida con otro registrado en el sistema de acuerdo a la regla de negocio RN-N004:Unicidad de los elementos registrados.[Trayectoria E]
  - 11 Envía una notificación al encargado y colaboradores del sistema indicando que hay una nueva empresa por validar.
  - 12 Muestra la interfaz GRL-IU02-2:Envio de pre-registro.
- - - - *Fin del caso de uso.*

#### **Trayectoria alternativa A:**

**Condición:** *El actor indica que su empresa ya está registrada en el sistema.*

- A-1 Da clic en el botón .
  - A-2 Muestra la interfaz GRL-IU02-1:Pre-registro con empresa.
  - A-3 Ingresá el nombre de la empresa.
  - A-4 Ingresá los datos de contacto: nombre, apellidos, correo electrónico empresarial y un teléfono de contacto.
  - A-5 Da clic en el botón .
  - A-6 Continúa en el paso 9 de la trayectoria principal.
- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### **Trayectoria alternativa B:**

**Condición:** *El actor decide cancelar el pre-registro.*

- B-1 Da clic en el botón .
  - B-2 Muestra la interfaz **GRL-IU00**.
- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### **Trayectoria alternativa C:**

**Condición:** *El actor no ingresó uno o más datos obligatorios.*

- C-1 Muestra el mensaje MSG4:Dato obligatorio faltante en los campos que no fueron ingresados.
  - C-2 Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal.
- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### **Trayectoria alternativa D:**

**Condición:** *El actor ingresó el dato con formato incorrecto.*

- D-1 Muestra el mensaje MSG2:Formato de campo inválido.
  - D-2 Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal.
- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### **Trayectoria alternativa E:**

**Condición:** *El actor ingresó un correo electrónico ya registrado en el sistema.*

- E-1 Muestra el mensaje MSG3:Dato ingresado ya registrado.
  - E-2 Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal.
- - - - *Fin de la trayectoria.*



## D.2.4. GRL-IU02 Enviar Pre-registro

### Objetivo

En la figura GRL-IU02:Pre-registro se muestra la interfaz correspondiente con la funcionalidad descrita en las trayectorias del caso de uso GRL-CU02:Enviar pre-registro , la cual permite al actor enviar un pre-registro para poder acceder en el sistema y publicar vacantes, la cuenta creada sera del tipo Reclutador.

### Acciones

- **[Enviar Pre-Registro]** : Al presiona el botón, muestra la interfaz GRL-IU02-2:Envio de pre-registro.
- **[Cancelar]** : Al presiona el botón, muestra la interfaz .
- **[¿Tu empresa ya esta registrada con nosotros?]** : Al presiona el botón, muestra la interfaz GRL-IU02-1:Pre-registro con empresa.

The screenshot shows a web browser window for 'BTESCOM'. The top navigation bar includes links for 'Vacantes', 'Empresas', 'Eres reclutador?', 'Registrate', and 'Iniciar sesión'. The main content area has a heading 'Crea tu cuenta y publica tus vacantes con nosotros !!!'. It features a central illustration of people interacting with a large smartphone displaying a resume or job listing. Below the illustration, there's a section titled 'Datos de la empresa.' with a link 'Tu empresa ya esta registrada con nosotros?'. It contains fields for 'Nombre de la empresa ...', 'RFC', 'Razon Social', and a file upload field for 'Proporcionanos el documento que valide tu empresa constituida'. There's also a section for 'Datos de contacto.' with fields for 'Nombre', 'Apellidos', 'E-mail empresarial', and 'Teléfono de contacto'. At the bottom, there are two checkboxes: 'He leido y acepto los términos de privacidad' and 'He leido y acepto las condiciones de uso de la plataforma'. The 'Enviar Pre-Registro' button is highlighted with a green border, while the 'Cancelar' button is outlined in red.

Figura D.3: Pre-registro

Crea tu cuenta y publica tus vacantes con nosotros !!!



Proporcionananos el nombre de la empresa

Nombre de la empresa...

Datos de contacto.

Nombre  Apellidos   
E-mail empresarial   
Teléfono de contacto

He leído y acepto los términos de privacidad  
 He leído y acepto las condiciones de uso de la plataforma

[Enviar Pre-Registro](#) [Cancelar](#)

Figura D.4: Pre-registro con empresa



Figura D.5: Envio de pre-registro



## D.2.5. GRL-CU03 Iniciar sesión

### Resumen

Permite al actor ingresar al sistema por medio de su cuenta de usuario para poder acceder a las acciones que tiene permitidas dentro del sistema de acuerdo a su tipo de cuenta.

### Descripción

| Caso de Uso:              | GRL-CU03 Iniciar sesión   |
|---------------------------|---|
| Atributos                 |   |
| <b>Actor(es):</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>Reglizador.</li><li>Alumno.</li><li>Encargado del sistema.</li><li>Colaborador del sistema.</li></ul>   |
| <b>Prioridad:</b>         | Alta  |
| <b>Complejidad:</b>       | Media   |
| <b>Precondiciones:</b>    | El usuario debe de tener una cuenta dentro del sistema.   |
| <b>Postcondiciones:</b>   | Ninguna.  |
| <b>Entradas:</b>          | <ul style="list-style-type: none"><li>Correo electrónico de Usuario</li><li>Contraseña de Usuario</li></ul>   |
| <b>Destino:</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>GRL-IU03:Iniciar sesión</li></ul>   |
| <b>Reglas de Negocio:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>RN-N001:Campos obligatorios</li><li>RN-N002:Formato válido para el correo electrónico</li><li>RN-N006:Formato válido para la contraseña</li></ul> |
| <b>Viene de:</b>          | Caso de uso primario.   |

### Trayectorias del Caso de Uso

#### Trayectoria principal

- 1 Presiona el botón **Iniciar sesión** desde la interfaz **GRL-IU00**.[Trayectoria A]
- 2 Muestra la interfaz GRL-IU03:Iniciar sesión.
- 3 Ingresa el correo electrónico y contraseña.[Trayectoria A]
- 4 Da clic en el botón **Iniciar Sesión** . [Trayectoria B] [Trayectoria C]
- 5 Verifica que los campos marcados como obligatorios hayan sido ingresados de acuerdo a la regla de negocio RN-N001:Campos obligatorios.[Trayectoria D]
- 6 Verifica que el correo electrónico ingresado cumpla con el formato correcto de acuerdo a la regla de negocio RN-N002:Formato válido para el correo electrónico. [Trayectoria E]
- 7 Verifica que la contraseña ingresada cumpla con el formato correcto de acuerdo a la regla de negocio RN-N006:Formato válido para de la contraseña.[Trayectoria E]
- 8 Verifica que los datos ingresados cumplan con la regla de negocio RN-N007:Credenciales válidas de acceso. [Trayectoria F]
- 9 Muestra la interfaz **GRL-IU03-1**.[Trayectoria G]

- - - - Fin del caso de uso.

#### Trayectoria alternativa A:

**Condición:** El actor presiona el botón **Eres reclutador?** .

**A-1**  Muestra la interfaz GRL-IU03:Iniciar sesión.

**A-2**  Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### **Trayectoria alternativa B:**

**Condición:** *El actor desea crear una cuenta y es alumno.*

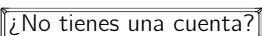
**B-1**  Da clic en el botón  ¿No tienes una cuenta?

**B-2 Extiende:** GRL-CU01:Crear cuenta.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### **Trayectoria alternativa C:**

**Condición:** *El actor desea crear una cuenta y es reclutador.*

**C-1**  Da clic en el botón  ¿No tienes una cuenta?

**C-2 Extiende:** GRL-CU02:Enviar pre-registro.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### **Trayectoria alternativa D:**

**Condición:** *El actor no ingresó uno o más datos obligatorios.*

**D-1**  Muestra el mensaje MSG4:Dato obligatorio faltante en los campos que no fueron ingresados.

**D-2**  Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### **Trayectoria alternativa E:**

**Condición:** *El actor ingresó el dato con formato incorrecto.*

**E-1**  Muestra el mensaje MSG2:Formato de campo inválido.

**E-2**  Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### **Trayectoria alternativa F:**

**Condición:** *El actor ingresó un correo y contrasela validos.*

**F-1**  Muestra el mensaje MSG5:Credenciales incorrectas.

**F-2**  Continúa en el paso 3 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### **Trayectoria alternativa F:**

**Condición:** *El actor inicia sesión por primera vez.*

**F-1**  Muestra la interfaz USR-IU01:Crear perfil.

**F-2 Extiende:** USR-CU01:Crear perfil.

- - - - *Fin del caso de uso.*



---

## Puntos de extensión

**PE Crear cuenta:** El actor requiere registrarse en el sistema.

**Región:** En el paso de la trayectoria alternativa B.

**Extiende a:** GRL-CU01:Crear cuenta.

**PE Enviar preregistro:** El actor requiere registrarse en el sistema.

**Región:** En el paso de la trayectoria alternativa C.

**Extiende a:** GRL-CU02:Enviar pre-registro.

**PE Crear perfil:** El actor inicia sesión por primera vez en el sistema.

**Región:** En el paso de la trayectoria alternativa C.

**Extiende a:** USR-CU01:Crear perfil.

## D.2.6. GRL-IU03 Iniciar sesión

### Objetivo

En la figura GRL-IU03:Iniciar sesión se muestra la interfaz correspondiente con la funcionalidad descrita en las trayectorias del caso de uso GRL-CU03:Iniciar sesión , la cual permite al actor el acceso al sistema siempre y cuando ingrese correctamente las credenciales de su inicio de sesión.

### Acciones

- **Iniciar sesión** : Cuando presiona el botón, muestra la interfaz
- **¿No tienes una cuenta?** : Cuando presiona el botón, muestra la interfaz GRL-IU01:Crear cuenta o GRL-IU02:Pre-registro segun el caso.

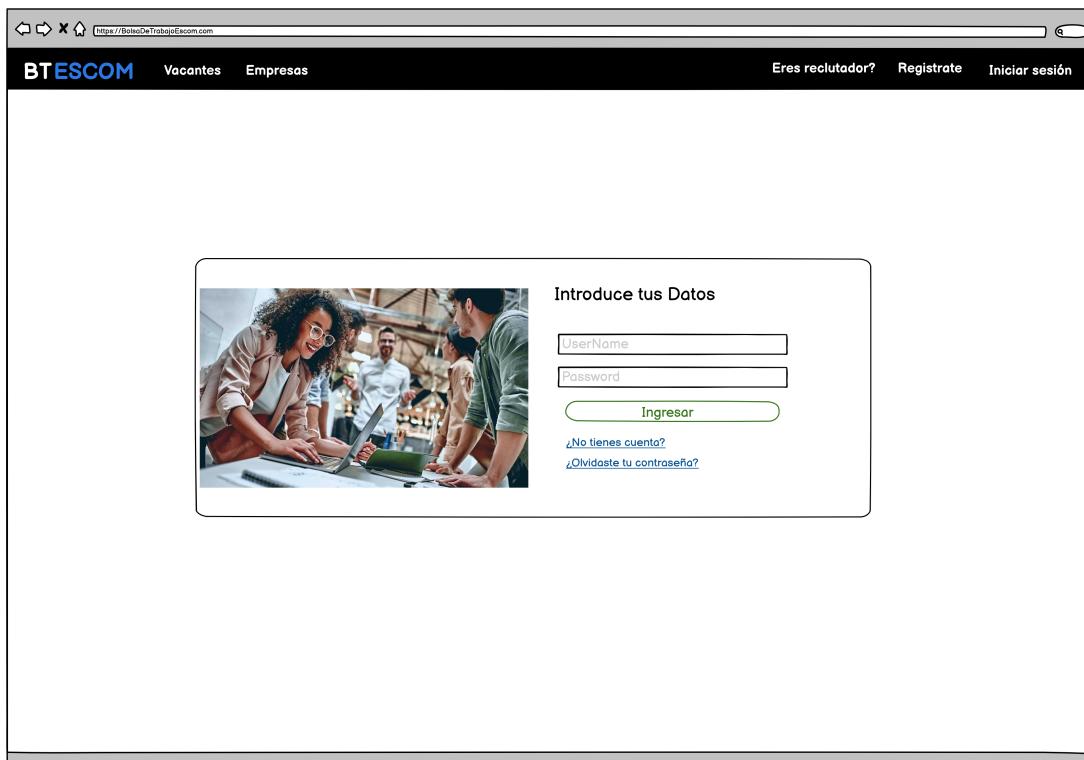


Figura D.6: Iniciar sesión

### D.3. Módulo de Usuarios

En la figura D.12 se muestra el diagrama de casos de uso del módulo de usuarios del sistema.

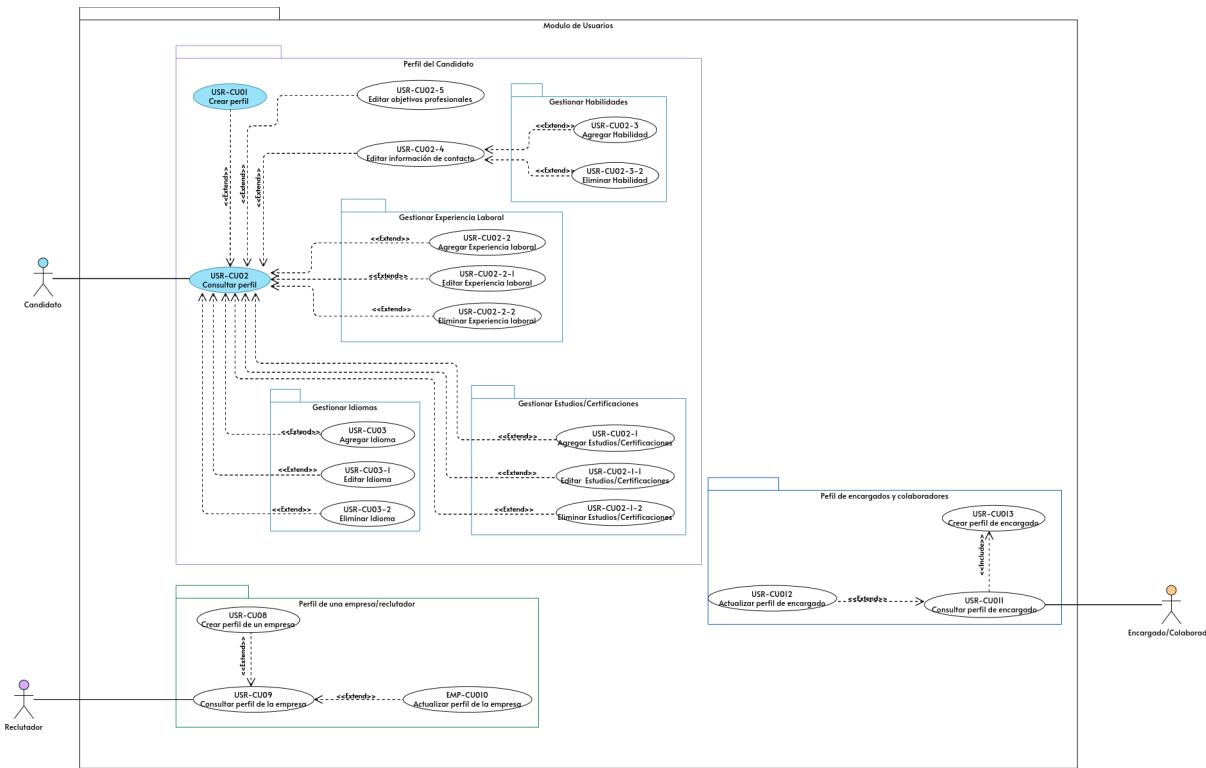


Figura D.7: Diagrama de casos de uso del *Módulo de Usuarios*.

- Los casos de uso , son aquellos que se pertenecen a esta primera entrega del proyecto.
- Los casos de uso , se tienen planeados para la segunda entrega del proyecto.

### D.3.1. USR-CU01 Crear perfil

#### Resumen

Permite al alumno subir por primera vez su información general de su perfil al sistema y así poder permitirle que aplique a las vacantes de su elección.

#### Descripción

| Caso de Uso:              | USR-CU01 Crear perfil  |
|---------------------------|--|
| Atributos                 |  |
| <b>Actor(es):</b>         | Candidato.   |
| <b>Prioridad:</b>         | Alta   |
| <b>Complejidad:</b>       | Alta   |
| <b>Precondiciones:</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno debe de tener una cuenta en el sistema.</li> <li>Debe de ser la primera vez que el alumno inicie sesión en el sistema.</li> </ul>   |
| <b>Entradas:</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de Alumno</li> <li><b>estudiante.apellidos</b> de Alumno</li> <li><b>estudiante.residencia</b> de Alumno</li> <li><b>estudiante.viajar</b> de Alumno</li> <li>Telefono de Alumno</li> <li><b>hacademico.carrera</b> de</li> <li><b>hacademico.intitucion</b> de</li> <li><b>hacademico.inicio</b> de</li> <li><b>hacademico.fin</b> de</li> <li><b>estudiante.puesto-deseado</b> de Alumno</li> <li>Salario deseado de Alumno</li> <li>Tipo de trabajo de Alumno</li> <li><b>habilidad.descripcion</b> de</li> </ul> |
| <b>Destino:</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>USR-IU01:Crear perfil</li> </ul>  |
| <b>Reglas de Negocio:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>RN-N001:Campos obligatorios</li> </ul>  |
| <b>Viene de:</b>          | Caso de uso GRL-CU03:Iniciar sesión.   |

#### Trayectorias del Caso de Uso

##### Trayectoria principal

- 1 ⚙ Presiona inicia sesion exitosamente desde la pantalla GRL-IU03:Iniciar sesión.
- 2 ○ Valida que sea su primer inicio de sesión despues de haber creado su cuenta.[Trayectoria A]
- 3 ○ Muestra la interfaz USR-IU01:Crear perfil.
- 4 ⚙ Ingresa el nombre, **estudiante.apellidos**, **estudiante.residencia**, indica si tiene **estudiante.viajar** e ingresa su telefono.
- 5 ⚙ Da clic en el botón **Siguiente**.
- 6 ○ Verifica que los campos marcados como obligatorios hayan sido ingresados de acuerdo a la regla de negocio RN-N001:Campos obligatorios.[Trayectoria B]
- 7 ○ Verifica que el telefono ingresado cumpla con el formato correcto de acuerdo a la regla de negocio RN-N007:Credenciales válidas de acceso. [Trayectoria C]



- 
- 8 Muestra la interfaz USR-IU01-1:Crear perfil: Historial académico.
  - 9 Ingresa la **hacademico.carrera**, selecciona la **hacademico.intitucion** y selecciona la fecha en la que **hacademico.inicio** y **hacademico.fin** la carrera.
  - 10 Da clic en el botón **Siguiente**.
  - 11 Verifica que los campos marcados como obligatorios hayan sido ingresados de acuerdo a la regla de negocio RN-N001:Campos obligatorios.[Trayectoria D]
  - 12 Muestra la interfaz USR-IU01-2:Crear perfil: Metas profesionales.
  - 13 Ingresa el **estudiante.puesto-deseado**, el salario deseado y selecciona el tipo de trabajo deseado.
  - 14 Da clic en el botón **Siguiente**.
  - 15 Verifica que los campos marcados como obligatorios hayan sido ingresados de acuerdo a la regla de negocio RN-N001:Campos obligatorios.[Trayectoria E]
  - 16 Muestra la interfaz USR-IU01-3:Crear perfil: Habilidades.
  - 17 Selecciona almenos una **habilidad.descripcion** y soft skill.
  - 18 Da clic en el botón **Finalizar**.
  - 19 Verifica que los campos marcados como obligatorios hayan sido ingresados de acuerdo a la regla de negocio RN-N001:Campos obligatorios.[Trayectoria F]
  - 20 Muestra la pantalla **GRL-IU06**.

- - - - *Fin del caso de uso.*

#### Trayectoria alternativa A:

**Condición:** *No es la primera vez que alctor inicia sesion.*

- A-1 Muestra la interfaz **VCT-IU06**.

- A-2 **Extiende:** **VCT-CU06**.

- - - - *Fin del caso de uso.*

#### Trayectoria alternativa B:

**Condición:** *El actor no ingresó uno o más datos obligatorios.*

- B-1 Muestra el mensaje MSG4:Dato obligatorio faltante en los campos que no fueron ingresados.

- B-2 Continúa en el paso 4 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### Trayectoria alternativa C:

**Condición:** *El actor ingresó el dato con formato incorrecto.*

- C-1 Muestra el mensaje MSG2:Formato de campo inválido.

- C-2 Continúa en el paso 4 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

#### Trayectoria alternativa D:

**Condición:** *El actor no ingresó uno o más datos obligatorios.*

- D-1 Muestra el mensaje MSG4:Dato obligatorio faltante en los campos que no fueron ingresados.

- D-2 Continúa en el paso 11 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

---

### Trayectoria alternativa E:

**Condición:** *El actor no ingresó uno o más datos obligatorios.*

**E-1**  Muestra el mensaje MSG4:Dato obligatorio faltante en los campos que no fueron ingresados.

**E-2**  Continúa en el paso 15 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*

### Trayectoria alternativa F:

**Condición:** *El actor no ingresó uno o más datos obligatorios.*

**F-1**  Muestra el mensaje MSG4:Dato obligatorio faltante en los campos que no fueron ingresados.

**F-2**  Continúa en el paso 19 de la trayectoria principal.

- - - - *Fin de la trayectoria.*



## D.3.2. USR-IU01 Crear perfil

### Objetivo

En la figura USR-IU01:Crear perfil se muestra la interfaz correspondiente con la funcionalidad descrita en las trayectorias del caso de uso USR-CU01:Crear perfil , la cual permite al actor el acceso al sistema siempre y cuando ingrese correctamente las credenciales de su inicio de sesión.

La interfaz esta compuesta “secciones” y cada sección corresponde a un formulario diferente, las secciones son las siguientes:

- **Datos personales:** esta sección tiene como objetivo preguntarle actor su información personal y un dato de contacto (ver la figura USR-IU01:Crear perfil).
- **Historial académico:** esta sección tiene como objetivo preguntarle actor su información academica referente al ultimo grado de estudios que tiene (ver la figura USR-IU01-1:Crear perfil: Historial académico).
- **Metas profesionales:** esta sección tiene como objetivo preguntarle actor su metas deseadas en em ámbito profesional (ver la figura USR-IU01-2:Crear perfil: Metas profesionales).
- **Habilidades:** esta sección tiene como objetivo preguntarle actor sus conocimientos y habilidades con los que cuenta (ver la figura USR-IU01-3:Crear perfil: Habilidades).

### Comandos

Los siguientes comandos aparecen durante toda la interfaz es decir, cada sección los tiene.

- **Siguiente** : Cuando presiona el botón, muestra la siguiente sección
- **Atras** : Cuando presiona el botón, muestra la sección anterior.
- **Finalizar** : Cuando presiona el botón en la sección USR-IU01-3:Crear perfil: Habilidades , guarda los datos ingresados muestra la interfaz **GRL-IU06**.



Figura D.8: Crear perfil



analisisydiseno/CasosdeUso/USR-CU01/imagenes/USR-IU01-1.png

Figura D.9: Crear perfil: Historial académico



Figura D.10: Crear perfil: Metas profesionales



analisisydiseno/CasosdeUso/USR-CU01/imagenes/USR-IU01-3.png

Figura D.11: Crear perfil: Habilidades

## D.4. Módulo de Vacantes

En la figura D.12 se muestra el diagrama de casos de uso del módulo vacantes del sistema.

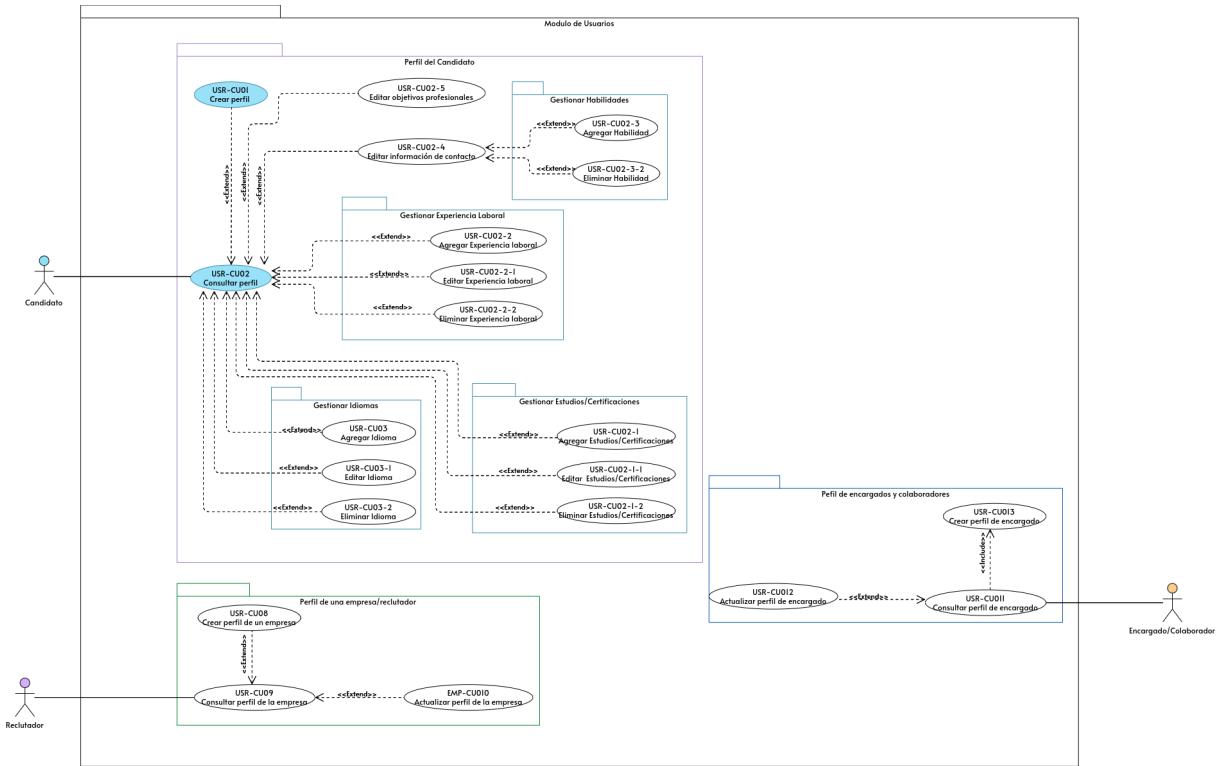


Figura D.12: Diagrama de casos de uso del *Módulo vacantes*.

- Los casos de uso , son aquellos que se pertenecen a esta primera entrega del proyecto.
- Los casos de uso , se tienen planeados para la segunda entrega del proyecto.



## D.4.1. VCT-CU02 Listar vacantes

### Resumen

Permite al actor consultar la información general de todas las vacantes registradas en el sistema.

### Descripción

| Caso de Uso:              | VCT-CU02 Listar vacantes  |
|---------------------------|---|
| Atributos                 |   |
| <b>Actor(es):</b>         | Cualquier persona que pueda acceder al sistema.   |
| <b>Prioridad:</b>         | Media   |
| <b>Complejidad:</b>       | Alta  |
| <b>Precondiciones:</b>    | La vacante no debe de estar en estado de <b>cerrada</b> .   |
| <b>Salidas:</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Puesto de Vacante</li><li>• Nombre de Empresa</li><li>• Salario mínimo de Vacante</li><li>• Salario máximo de Vacante</li><li>• Localidad de Vacante</li><li>• Descripción de Vacante</li></ul> |
| <b>Destino:</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>GRL-IU07</b></li></ul>   |
| <b>Reglas de Negocio:</b> | Ninguna.  |
| <b>Viene de:</b>          | Caso de uso GRL-CU03:Iniciar sesión.  |

### Trayectorias del Caso de Uso

#### Trayectoria principal

- 1 Presiona el botón **Vacantes** desde el menú (AGREGAR IMGANE).
- 2 Verifica que exista al menos un registro de una vacante que no se encuentre en estado **cerrada** en la base de datos.[Trayectoria A]
- 3 OBTIENE el título, empresa, salario mínimo , salario maximo, ubicación y la descripción de las vacantes.
- 4 LISTA la información obtenida en la parte derecha de la interfaz **GRL-IU06**  
--- *Fin del caso de uso.*

#### Trayectoria alternativa A:

**Condición:** No hay vacantes registradas en el sistema.

- A-1 Muestra la interfaz **GRL-IU06-1**.

--- *Fin del caso de uso.*

#### D.4.2. VCT-IU02 Listar vacantes

##### Objetivo

En la figura VCT-IU02:Listar vacantes se muestra la interfaz correspondiente con la funcionalidad descrita en las trayectorias del caso de uso **GRL-CU06**, la cual permite al actor registrado o no dentro del sistema consultar las vacantes publicadas.

La interfaz esta dividida en dos “secciones”:

- **Listado de vacantes:** esta sección tiene como objetivo listar cada una de las vacantes que hay en el sistema.
- **Consulta de vacante:** esta sección tiene como objetivo mostrar la información de una sola vacante, la cual se explica en la interfaz VCT-IU02-1:Listar vacantes.



Figura D.13: Listar vacantes

##### Listado de vacantes

Cada vacante listada se muestra por un componente llamando “card” el cual se puede ver en la figura VCT-IU02-2:Card de una vacante, la informacion que muestra es la siguiente:

- Titulo de la vacante (1).
- Logo y nombre de la empresa (2).



- Salario de la vacante (3).
- Ubicación de la vacante (4).
- Idioma obligatorio (5): este dato es opcional siempre y cuando el reclutador no haya indicado que es requisito obligatorio para la vacante.
- Estado de la publicación (si tiene menos de 3 días publicada) (6).
- Número de plazas que tiene la vacante (7).
- Días que lleva publicada la vacante (8).



Figura D.14: Card de una vacante

Cuando no se tienen vacantes registradas en el sistema se muestra la siguiente interfaz:



Figura D.15: Listar vacantes



### D.4.3. VCT-CU02-1 Consultar vacante

#### Resumen

Permite al actor consultar la información completa de una vacante publicada en el sistema.

#### Descripción

| Caso de Uso:              | VCT-CU02-1 Consultar vacante  |
|---------------------------|---|
| Atributos                 |   |
| <b>Actor(es):</b>         | Cualquier persona que pueda acceder al sistema.   |
| <b>Prioridad:</b>         | Media   |
| <b>Complejidad:</b>       | Alta  |
| <b>Precondiciones:</b>    | Ninguna   |
| <b>Salidas:</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Puesto de Vacante</li><li>• Nombre de Empresa</li><li>• Salario mínimo de Vacante</li><li>• Salario máximo de Vacante</li><li>• Localización de Vacante</li><li>• Días laborales de Vacante</li><li>• Horario de entrada de Vacante</li><li>• Horario de salida de Vacante</li><li>• Descripción de Vacante</li></ul> |
| <b>Destino:</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>• VCT-IU02:Listar vacantes</li></ul>  |
| <b>Reglas de Negocio:</b> | Ninguna   |
| <b>Viene de:</b>          |   |

#### Trayectorias del Caso de Uso

##### Trayectoria principal

- 1 Selecciona una vacante desde la interfaz VCT-IU02:Listar vacantes.
  - 2 Obtiene el puesto, empresa, salario mínimo, salario máximo, la ubicación, los días de trabajo, el horario de entrada y horario de salida, la descripción de la vacante.
  - 3 Muestra la información obtenida en el componente VCT-IU02-3:Consulta de una vacante en el lado izquierdo de la interfaz VCT-IU02:Listar vacantes
- - - - Fin del caso de uso.

#### D.4.4. VCT-IU02-2 Consultar vacante

##### Objetivo

En la figura VCT-IU02:Listar vacantes se muestra la interfaz correspondiente con la funcionalidad descrita en las trayectorias del caso de uso **VCT-CU2** , la cual permite al actor registrado o no dentro del sistema consultar las vacantes publicadas.

La interfaz esta dividida en dos “secciones”:

- **Listado de vacantes:** esta sección tiene como objetivo listar cada una de las vacantes que hay en el sistema.
- **ConsultaE de vacante:** esta sección tiene como objetivo mostrar la información de una sola vacante, la cual se explica en la interfaz VCT-IU02-3:Consulta de una vacante.



Figura D.16: Listar vacantes

##### Consulta de vacante

Cada vacante al seleccionarla para su consulta se muestra por un componente llamando “card” el cual se puede ver en la figura GRL-IU02-2:Envio de pre-registro, la informacion que muestra es la siguiente:

- Título de la vacante (1).



- Nombre de la empresa (2).
- Salario de la vacante (3).
- Ubicación de la vacante (4).
- Icono para reportar la vacante (5).
- Horario laboral de la vacante (6).
- Botón para postularse a la vacante (7).
- Descripción de la vacante (8).



Figura D.17: Consulta de una vacante

## APÉNDICE E

---

### Mensajes del sistema

---

En esta sección se describen los mensajes utilizados en el prototipo actual del sistema. Los mensajes se refieren a todos aquellos avisos que el sistema muestra al actor para comunicar la ocurrencia de algún evento tal como un error o una operación exitosa. Estos mensajes se pueden mostrar a través de diversos canales, por ejemplo, pantalla o correo electrónico.

Cuando un mensaje es recurrente se parametrizan sus elementos, por ejemplo los mensajes: “Aún no existen registros de tus *vacantes* en el sistema.”, “Aún no existen registros de *candidatos* en el sistema.”, tienen una estructura similar por lo que, con el objetivo de que el mensaje sea genérico y pueda utilizarse en todos los casos de uso que se considere necesario, se utilizan parámetros para definir el mensaje.

Los parámetros también se utilizan cuando la redacción del mensaje tiene datos que son ingresados por el actor o que dependen del resultado de la operación, por ejemplo: “La *Unidad Académica ESCOM* ha sido *modificada* exitosamente.”. En este caso la redacción se presenta parametrizada de la forma:

“<*DETERMINADO*><*ENTIDAD*><*VALOR*> ha sido <*OPERACION*> exitosamente.”

Y los parámetros se describen de la siguiente forma:

- DETERMINADO ENTIDAD: Es un artículo determinado más el nombre de la entidad sobre la cual se realizó la acción.
- VALOR: Es el valor asignado al atributo de la entidad, generalmente es el nombre o la clave.
- OPERACIÓN: Es la acción que el actor solicitó realizar.

En el ejemplo anterior se hace referencia a <*VALOR*>, es decir: *ESCOM* es el **valor** de la **entidad** *escuela*. Cada mensaje enlista los parámetros que utiliza, sin embargo aquí se definen los más comunes a fin de simplificar la descripción de los mensajes:

<*ARTICULO*>: Se refiere a un *artículo* el cual puede ser DETERMINADO (El | La | Lo | Los | Las) o INDETERMINADO (Un | Una | Uno | Unos |Unas) se aplica generalmente sobre una ENTIDAD, ATRIBUTO o VALOR.

<*CAMPO*>: Se refiere a un campo del formulario. Por lo regular es el nombre de un atributo en una entidad.

<*CONDICION*>: Define una expresión booleana cuyo resultado deriva en *falso* o *verdadero* y suele ser la causa del mensaje.



---

< DATO >: Es un sustantivo y generalmente se refiere a un atributo de una entidad descrito en el modelo estructural del negocio, por ejemplo: nombre de la unidad de aprendizaje, nombre del alumno, RFC del profesor, etc.

< ENTIDAD >: Es un sustantivo y generalmente se refiere a una entidad del modelo estructural del negocio, por ejemplo: programa académico, alumno, profesor, etc.

< OPERACION >: Se refiere a una acción que se debe realizar sobre los datos de una o varias entidades. Por ejemplo: registrar, eliminar, actualizar, por mencionar algunos. Comúnmente la OPERACIÓN va concatenada con el sustantivo, por ejemplo: Registro de un nuevo beneficio, registro de una actividad, eliminar una tarea y demás.

< VALOR >: Es un sustantivo concreto y generalmente se refiere a un valor en específico. Por ejemplo: *Histología* es un **valor** concreto de la **entidad** *Unidad de Aprendizaje*.

## E.1. MSG1 Operación exitosa

**Tipo:** Mensaje de éxito en pantalla

**Redacción:** *ENTIDAD OPERACION.*

**Parámetros:**

- < ENTIDAD >: Se refiere a la entidad o atributo en el cual estamos realizando la operación. Por ejemplo: evento, supervisor, sustentante, etc.
- < OPERACION >: Se refiere a una acción que se debe realizar sobre los datos de una o varias entidades, el verbo puede tener una conjugación en participio. Por ejemplo: finalizado, registrado, eliminado, actualizado, por mencionar algunos.

**Ejemplo:** *Evento registrado.*

## E.2. MSG2 Formato de campo inválido

**Tipo:** Mensaje de error

**Redacción:** Favor de ingresar un < CAMPO > válido.

**Parámetros:**

- < CAMPO >: Se refiere al nombre del campo que se ha ingresado y no es válido. Por ejemplo: número de teléfono, correo electrónico, etc.

**Ejemplo:**

- Favor de ingresar un número de teléfono válido.
- Favor de ingresar un correo electrónico válido.

## E.3. MSG3 Dato ingresado ya registrado

**Tipo:** Mensaje de error

**Redacción:** Ya existe un < elemento > registrado con la información ingresada.

**Parámetros:**

- < ACTOR >: Se refiere a la persona que está siendo afectado por la acción. Por ejemplo: sustentante, supervisor potencial, supervisor, enlace institucional, etc.

**Ejemplo:**

- Ya existe un *correoelectrónico* registrado con la información ingresada.
- Ya existe un *correoelectrónico* registrado con la información ingresada.

## E.4. MSG4 Dato obligatorio faltante

**Tipo:** Mensaje de error en campo

**Redacción:** Campo obligatorio, favor de <OPERACION>.

**Parámetros:** <OPERACION>: Se refiere a una acción que se debe realizar sobre los campos marcados como obligatorios. Por ejemplo: ingresarla, seleccionarlo.

**Ejemplo:**

- Campo obligatorio, favor de ingresarla.
- Campo obligatorio, favor de seleccionarlo.

## E.5. MSG5 Credenciales incorrectas

**Tipo:** Mensaje de error en pantalla

**Redacción:** Usuario y/o contraseña incorrectos.



# APÉNDICE F

---

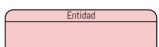
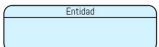
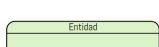
## Modelo de datos

---

En este anexo vamos a utilizar un diagrama para mostrar como se encuentra la estructura del sistema a nivel de base de datos. También se especifica el código de colores se ultiza para identificar diferentes tipos de entidades.

### F.1. Código de colores y atributos

El código de colores permite identificar el tipo de información que guarda una entidad o tabla:

-  Este color se utiliza para representar entidades relacionadas al negocio.
-  Este color se utiliza para representar entidades de tipo catálogo es decir, tiene información definida y que no puede ser alterada por medio del sistema.
-  Este color se utiliza para representar entidades de tipo catálogo editables es decir, tiene información definida y que puede ser alterada por medio del sistema.
-  Este color se utiliza para representar entidades de tipo estado.

Cada dato que nos interese de una entidad se coloca en forma de atributo, acompañado de su respectiva descripción y tipo de dato. Con ello, se busca indicar la naturaleza del atributo y restringir sus valores posibles. Entre los tipos de dato más comunes, encontramos los siguientes:

**bool** Valor booleano, es decir, toma únicamente los valores 0 y 1.

**int** Solo valores enteros, incluido el 0

**numeric** (precisión, escala) Número cuyo número de dígitos está indicado por precisión, de los cuales los definidos en escala son a la izquierda del punto y el resto a la derecha.

**Char** Cadena de caracteres de la longitud indicada, si se guarda una cadena de menor tamaño, los caracteres no utilizados serán espacios en blanco.

**varchar** (longitud) Cadena de caracteres de longitud variable.

**email** (longitud)

**date** Fecha

**time** Hora

Cada dato puede tener restricciones adicionales, entre las que se encuentran:



**Requerido** Indica que el dato es obligatorio y no puede existir un registro sin que éste tenga un valor.

**Único** Indica que los valores para un atributo o combinación de estos no se deben repetir en los diferentes registros.

**default** Permite especificar un valor por defecto para el atributo.

**primary key** Indica el atributo o combinación de éstos que serán la llave primaria. La llave primaria es el identificador único de cada registro dentro de la tabla, por lo que debe ser requerido y único.

**Foreign key** Indica el atributo o conjunto de éstos que son llave foránea y apuntan a otra tabla, esto es, sus valores posibles solo pueden ser aquellos que existan en la llave primaria a la que apuntan. FK(Tabla.atributo).

## F.2. Diagrama Relacional

En la figura **ref** se muestra el diagrama de datos con base en el análisis de requerimientos que del **ref** y los casos de uso que se presentan en el **ref**

### F.2.1. Entidad: Usuario

Esta entidad es generada por Django.

| Atributos                              |         |   |      |
|--|---------|---|------|
| Nombre                                 | Tipo    | Descripción   | Req. |
| <b>Id de usuario</b><br>id             | int     | Identificador único para cada registro de la entidad usuarios. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• primary key</li><li>• Único</li></ul>   | Si   |
| <b>Nombre</b><br>nombre                | varchar | Es el nombre de la persona con el cual se registra dentro del sistema.  | Si   |
| <b>Correo electrónico</b><br>email     | email   | Es el correo del alumno con el cual se identifica como unico dentro del sistema. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Único</li></ul>   | Si   |
| <b>Contraseña</b><br>password          | varchar | Es la contraseña de acceso al sistema para el usuario. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe de cumplir con el formato correcto de acuerdo a RN-N006:Formato válido para de la contraseña</li></ul> | Si   |
| <b>Fecha de registro</b><br>fecharegis | date    | Es la fecha en la que el usuario crea su cuenta en el sistema y el propio sistema la registra.  | Si   |
| <b>Última sesión</b><br>ultsesion      | date    | Es la fecha en la que el usuario inició sesión en el sistema (se registra automáticamente).   | Si   |

| Atributos                   |         |  |      |
|-----------------------------|---------|--|------|
| Nombre                      | Tipo    | Descripción  | Req. |
| <b>Id de tipo</b><br>idtipo | numeric | Es la referencia a la entidad Usuario Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Foreign key</li><li>• Único</li></ul> | Si   |
| <b>Activo</b><br>status     | bool    | Es el estado de la cuenta del usuario dentro del sistema.  | Si   |

### F.2.2. Entidad: Empresa

Empresa constituida que publica vacantes en el sistema siempre y cuando lo haya permitido el encargado/colaborador del sistema.

| Atributos                          |         |  |      |
|------------------------------------|---------|--|------|
| Nombre                             | Tipo    | Descripción  | Req. |
| <b>Id de la empresa</b><br>id      | int     | Identificador único para cada registro de la empresa. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• primary key</li><li>• Único</li></ul> | Si   |
| <b>Nombre</b><br>nombre            | varchar | Nombre de la empresa con el que se registra en el sistema.   | Si   |
| <b>RFC</b><br>rfc                  | varchar | RFC de la empresa. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe de cumplir con la regla de negocio ...</li><li>• Único</li></ul>    | Si   |
| <b>Razón social</b><br>razonsocial | varchar | Razon social de la empresa.  | Si   |
| <b>Página Web</b><br>pageweb       | varchar | Es el URL de la página de la empresa.  | No   |

### F.2.3. Entidad: Reclutador

Es el personal de recursos humanos de la empresa que ya esta registrada en el sistema.

| Atributos                     |      |   |      |
|-------------------------------|------|---|------|
| Nombre                        | Tipo | Descripción   | Req. |
| <b>Id de reclutador</b><br>id | int  | Identificador único para cada registro de un reclutador. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• primary key</li><li>• Único</li></ul> | Si   |



| Atributos                            |         |  |      |
|--------------------------------------|---------|--|------|
| Nombre                               | Tipo    | Descripción  | Req. |
| <b>Nombre</b><br>nombre              | Char    | Nombre del reclutador con el cual se registra en el sistema. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• No debe de exceder de 50 caracteres.</li></ul>           | Si   |
| <b>Primer apellido</b><br>apellido   | Char    | Primer apellido del reclutador con el cual se registra en el sistema. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• No debe de exceder de 60 caracteres.</li></ul>  | Si   |
| <b>Segundo apellido</b><br>sapellido | Char    | Segundo apellido del reclutador con el cual se registra en el sistema. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• No debe de exceder de 60 caracteres.</li></ul> | No   |
| <b>Telefono</b><br>telefono          | numeric | Número del teléfono del reclutador. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tiene que ser exactamente de 10 dígitos.</li></ul>                                | Si   |
| <b>Correo electrónico</b><br>email   | email   | Es el correo del reclutador. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Único</li></ul>  | Si   |
| <b>Id</b><br>id-impresa              | int     | Es la referencia al id del registro de la empresa. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Foreign key</li></ul>  | No   |

#### F.2.4. Entidad: Alumno

desc

| Atributos   |         |  |      |
|---|---------|--|------|
| Nombre  | Tipo    | Descripción  | Req. |
| Un alumno es un tipo de usuario dentro del sistema <b>Id</b><br>id-alumno | int     | Identificador único para cada registro de la entidad alumno. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• primary key</li><li>• Único</li></ul>  | Si   |
| <b>Número de boleta</b><br>boleta   | numeric | Es el número de boleta de los alumnos del Instituto Politécnico Nacional. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe de cumplir con la regla de negocio ...</li><li>• Único</li></ul> | No   |

| Atributos  |         |   |      |
|--|---------|---|------|
| Nombre   | Tipo    | Descripción   | Req. |
| <b>Nombre</b><br>nombre                            | Char    | Nombre del alumno con el cual se registra en el sistema. Restricciones adicionales:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• No debe de exceder de 50 caracteres.</li></ul>           | Si   |
| <b>Primer apellido</b><br>papellido                | Char    | Primer apellido del alumno con el cual se registra en el sistema. Restricciones adicionales:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• No debe de exceder de 60 caracteres.</li></ul>  | Si   |
| <b>Segundo apellido</b><br>sapellido               | Char    | Segundo apellido del alumno con el cual se registra en el sistema. Restricciones adicionales:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• No debe de exceder de 60 caracteres.</li></ul> | No   |
| <b>CV/Resume</b><br>pdfcv                          | varchar | Archivo en formato <b>.pdf</b> del alumno. Restricciones adicionales:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• No debe de exceder de 100 caracteres.</li></ul>                        | No   |
| <b>Correo electrónico</b><br>email                 | email   | Es el correo del alumno. Restricciones adicionales:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• Único</li></ul>  | Si   |
| <b>Objetivos personales</b><br>objetivospersonales | varchar | Descripción de los objetivos personales del alumno.   | No   |
| <b>Puesto deseado</b><br>puestodeseado             | Char    | Nombre del puesto deseado del alumno. Restricciones adicionales:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• No debe de exceder de 70 caracteres.</li></ul>                              | No   |
| <b>Telefono</b><br>telefono                        | numeric | Número del teléfono del alumno. Restricciones adicionales:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• Tiene que ser exactamente de 10 dígitos.</li></ul>                                | Si   |
| <b>Recidencia</b><br>recidencia                    | varchar | Lugar donde se ubica el alumno.   | Si   |
| <b>Salario deseado</b><br>salario                  | numeric | Cantidad salarial que desea percibir el alumno.   | No   |
| <b>Reubicable</b><br>reubicable                    | bool    | Indica si el alumno está dispuesto a cambiar de lugar de residencia o no.   | No   |
| <b>Imagen de perfil</b><br>imagenperfil            | varchar | Es la imagen del perfil del alumno: Los tipos de archivos que se permiten son:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• .png</li><li>• .jpg</li><li>• .jpeg</li></ul>                 | No   |



| Atributos                           |         |  |      |
|-------------------------------------|---------|--|------|
| Nombre                              | Tipo    | Descripción  | Req. |
| <b>Activo</b><br>status             | bool    | Es el estado de la cuenta del usuario dentro del sistema.  | No   |
| <b>Tipo de trabajo</b><br>modalidad | varchar | Es el tipo de trabajo que prefiere el alumno. Los valores posibles son: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hibrido</li><li>• Presencial</li><li>• Home oficce</li></ul> | No   |

#### F.2.5. Entidad: Historial Academico

Historial académico del candidato.

| Atributos                        |         |             |      |
|----------------------------------|---------|-------------|------|
| Nombre                           | Tipo    | Descripción | Req. |
| <b>Id</b><br>id-vacante          | int     | Descripción | Si   |
| <b>Institucion</b><br>intitucion | varchar | Descripción | Si   |
| <b>Carrera</b><br>carrera        | varchar | Descripción | Si   |
| <b>Fecha de inicio</b><br>inicio | varchar | Descripción | Si   |
| <b>Fecha final</b><br>fin        | varchar | Descripción | Si   |

#### F.2.6. Entidad: Vacante

Vacante publicada por un reclutador de una empresa.

| Atributos                         |         |   |      |
|-----------------------------------|---------|---|------|
| Nombre                            | Tipo    | Descripción   | Req. |
| <b>Id</b><br>id                   | int     | Identificador único para cada registro de cada vacante publicada en el sistema. Restricciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"><li>• primary key</li><li>• Único</li></ul>                                    | Si   |
| <b>Puesto</b><br>puesto           | varchar | Texto breve el cual describe el puesto de la vacante que publica el sistema.  | Si   |
| <b>Descripción</b><br>descripcion | varchar | Es la descripción de la vacante, la cual puede contener: <ul style="list-style-type: none"><li>• Requisitos de la vacante.</li><li>• Actividades que va realizar.</li><li>• Idiomas, habilidades y conocimientos.</li></ul> | Si   |

| Atributos                              |         |   |      |
|--|---------|---|------|
| Nombre                                 | Tipo    | Descripción   | Req. |
| <b>Lolidad ubicacion</b>               | varchar | Indica la ubicación de la vacante, siempre y cuando sea presencial o hibrida. Restricciones adicionales:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• Foreign key</li></ul>               | Si   |
| <b>Fecha de publicación</b><br>fechap  | date    | Indica la fecha en la que se publicó la vacante.  | Si   |
| <b>Fecha de cierre</b><br>fechac       | date    | Indica la fecha en la que se cierra o se va cerrar la vacante, por defecto la fecha de cierre es un mes después de su fecha de publicación si el reclutador de la vacante no lo indica. | Si   |
| <b>Salario mínimo</b><br>salariomin    | numeric | Salario mínimo que puede percibir el candidato a la vacante.  | No   |
| <b>Salario máximo</b><br>saraliomax    | numeric | Salario máximo que puede percibir el candidato a la vacante.  | No   |
| <b>Días laborales</b><br>diaslab       | varchar | Indica los días en los que el candidato debe trabajar en dado casos que sea contratado.   | No   |
| <b>Horario de entrada</b><br>horaentra | time    | Indica la hora de entrada de trabajo de la vacante.   | No   |
| <b>Horario de salida</b><br>horasal    | time    | Indica la hora de salida de trabajo de la vacante.  | No   |



---

## Bibliografía

---

- [1] CompuTrabajo. [www.marte.mar](http://www.marte.mar). 2022.
- [2] El Economista. *Panorama laboral para los universitarios*. [www.eleconomista.com.mx/capitalhumano/Panorama-laboral-para-los-universitarios-se-complica-bajan-sueldos-y-vacantes-20210630-0113.html](http://www.eleconomista.com.mx/capitalhumano/Panorama-laboral-para-los-universitarios-se-complica-bajan-sueldos-y-vacantes-20210630-0113.html). 2021. (Visitado 15-04-2022).
- [3] La Occ Mundial. [www.occ.com.mx](http://www.occ.com.mx). 2022.
- [4] Asociación de internet MX. *Búsqueda de empleo por internet en México*. [www.asociaciondeinternet.mx/estudios/busqueda-de-empleo-por-internet](http://www.asociaciondeinternet.mx/estudios/busqueda-de-empleo-por-internet). 2021. (Visitado 04-03-2022).
- [5] Novia Salcedo. *¿Cómo ha evolucionado la búsqueda de empleo?* [www.noviasalcedo.es/como-ha-evolucionado-la-busqueda-de-empleo/](http://www.noviasalcedo.es/como-ha-evolucionado-la-busqueda-de-empleo/). 2019. (Visitado 15-04-2022).
- [6] Siboltra. [www.marte.mar](http://www.marte.mar). 2022.
- [7] Universia. *¿Sabes qué es una bolsa de trabajo universitaria y cómo puede ayudarte a encontrar tu primer empleo?* [hwww.universia.net/mx/actualidad/empleo/sabes-que-es-una-bolsa-de-trabajo-universitaria-y-como-puede-ayudarte-a-encontrar-tu-primer-empleo.html](http://www.universia.net/mx/actualidad/empleo/sabes-que-es-una-bolsa-de-trabajo-universitaria-y-como-puede-ayudarte-a-encontrar-tu-primer-empleo.html). 2022. (Visitado 04-01-2022).
- [8] Universia. *Universia Jobs*. [jobs.universia.net/mx](http://jobs.universia.net/mx). 2022. (Visitado 15-04-2022).
- [9] Universidad de Marte. [www.marte.mar](http://www.marte.mar). 2022.