



## COLEMPRENDE

Sistema de información y gestión que facilita el proceso de la vinculación laboral

Autores y productores:

Maira Alejandra Fonseca López

Iris Solanyi Marroquín Rodríguez

Juan Sebastián Peñuela Samacá

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Soacha (Cundinamarca)

Programa Ingeniería de Sistemas

Mayo de 2024

COLEMPRENDE

Sistema de información y gestión que facilita el proceso de la vinculación laboral

Autores y productores:

Maira Alejandra Fonseca López

Iris Solanyi Marroquín Rodríguez

Juan Sebastián Peñuela Samacá

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Asesores y autores:

Andrea Catalina Saavedra Sánchez

Rubén Darío Rodríguez Useche

Jasson Diaz Zamudio

Ingenieros de sistemas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Soacha (Cundinamarca)

Programa Ingeniería de Sistemas

Mayo de 2024

## Contenido

|  |    |
|--|----|
| Lista de figuras .....   | 6  |
| Lista de anexos .....  | 7  |
| Resumen .....  | 8  |
| Abstract .....   | 9  |
| Introducción .....   | 10 |
| CAPÍTULO I .....   | 11 |
| Planteamiento problema .....                                       | 11 |
| Descripción del problema .....                                     | 11 |
| Formulación del problema .....                                     | 12 |
| Justificación .....  | 12 |
| Objetivos .....  | 13 |
| Objetivo general .....   | 13 |
| Objetivos específicos .....  | 13 |
| Delimitación .....   | 13 |
| Espacial .....   | 13 |
| Cronológica .....  | 14 |
| Conceptual .....   | 14 |
| Financiera .....   | 14 |
| Metodológica .....   | 14 |
| Tipo de investigación .....  | 15 |
| CAPÍTULO II .....  | 16 |
| Marco teórico .....  | 16 |
| Propósito de una página web .....                                  | 16 |
| Sistemas de información .....                                      | 17 |
| Características fundamentales de los sistemas de información ..... | 17 |
| ¿Qué es un portal de empleo? .....                                 | 18 |
| Servicios que ofrece un portal de empleo .....                     | 18 |
| Tipos de portales de empleo .....                                  | 19 |
| Antecedentes .....   | 19 |

|  |    |
|--|----|
| Algunos sistemas de información similares al proyecto.....                                 | 20 |
| Bases legales de los sistemas de información .....   | 21 |
| Marco de referencia.....   | 22 |
| Estado del arte .....  | 22 |
| CompuTrabajo.....  | 22 |
| Ventajas y desventajas de los sistemas de información en comparación con Colemprende ..... | 25 |
| Efectos del desempleo .....  | 26 |
| Soluciones innovadoras al desempleo.....   | 26 |
| Opiniones acerca de los portales de empleo.....  | 27 |
| CAPÍTULO III .....   | 29 |
| Diseño metodológico .....  | 29 |
| Levantamiento de información.....  | 29 |
| Metodología de Desarrollo .....  | 30 |
| Ingeniería de requerimientos .....   | 31 |
| Requerimientos funcionales .....   | 32 |
| Requerimientos no funcionales .....  | 34 |
| Desarrollo grafico de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema .....    | 36 |
| Casos de uso.....  | 36 |
| Alcance del modelo de casos de uso que cubre el sistema de Colemprende: .....              | 36 |
| Caso de uso general sistema de información Colemprende: .....                              | 37 |
| Caso de uso empresa sistema de información Colemprende: .....                              | 38 |
| Caso de uso aspirante FreeLancer sistema de información Colemprende: .....                 | 39 |
| Diagramas .....  | 40 |
| Diagrama de flujo registro usuario sistema de información Colemprende:.....                | 40 |
| Diagrama de flujo rol entidad sistema de información Colemprende: .....                    | 41 |
| Diagrama de flujo Log-In sistema de información Colemprende: .....                         | 41 |
| Diagrama de secuencia general sistema de información Colemprende: .....                    | 42 |
| Diagrama de secuencia usuario sistema de información Colemprende: .....                    | 44 |
| Diagrama de clases sistema de información Colemprende:.....                                | 45 |
| Diagrama modelo no relacional del sistema de información Colemprende: .....                | 46 |
| Diagrama de despliegue del sistema de información Colemprende:.....                        | 47 |
| Diagrama general de componentes del sistema de información Colemprende: .....              | 48 |

|   |    |
|---|----|
| Diagrama de componentes (BACK-END) del sistema de información Colemprende: .....  | 48 |
| Diagrama de componentes (FRONT-END) del sistema de información Colemprende:.....  | 49 |
| Análisis de resultados .....  | 50 |
| Consultas de casos de investigación de la empleabilidad de los estudiantes del centro universitario<br>UNIMINUTO regional Soacha..... | 50 |
| Análisis de resultados de encuesta realizada a empresas y empleadores o emprendedores .....   | 51 |
| Análisis de resultados de encuesta realizada a profesionales y estudiantes recién graduados.....                                      | 56 |
| Conclusiones .....  | 64 |
| Referencias.....  | 65 |
| Anexos.....   | 68 |
| Árbol de problemas proyecto Colemprende .....   | 68 |
| Espina de pez proyecto Colemprende .....  | 69 |
| Cronograma de actividades proyecto Colemprende .....  | 70 |
| Estructura de desglose de trabajo EDT proyecto Colemprende.....   | 71 |
| Futuro y opcional presupuesto de gastos proyecto Colemprende .....  | 72 |
| Modelo PESTEL Colemprende.....  | 73 |

### Lista de figuras

1. Caso de uso general sistema de información Colemprende.
2. Caso de uso empresa sistema de información Colemprende.
3. Caso de uso aspirante FreeLancer sistema de información Colemprende.
4. Diagrama de flujo registro usuario sistema de información Colemprende.
5. Diagrama de flujo rol entidad sistema de información Colemprende.
6. Diagrama de flujo Log-In sistema de información Colemprende.
7. Diagrama de secuencia general sistema de información Colemprende.
8. Diagrama de secuencia usuario sistema de información Colemprende.
9. Diagrama de clases sistema de información Colemprende.
10. Diagrama modelo no relacional del sistema de información Colemprende.
11. Diagrama de despliegue del sistema de información Colemprende.
12. Diagrama general de componentes del sistema de información Colemprende.
13. Diagrama de componentes (BACK-END) del sistema de información Colemprende.
14. Diagrama de componentes (FRONT-END) del sistema de información Colemprende.

### **Lista de anexos**

1. Árbol de problemas proyecto Colemprende.
2. Espina de pez proyecto Colemprende.
3. Cronograma de actividades proyecto Colemprende.
4. Estructura de desglose de trabajo (EDT) proyecto Colemprende.
5. Presupuesto de gastos proyecto Colemprende.
6. Modelo PESTEL proyecto Colemprende.

## Resumen

Colemprende vincula una interfaz web y un sistema de información que sirve como herramienta de vinculación y conexión entre aspirantes y organizaciones interesadas en postular ofertas con vacantes disponibles con la diferencia de que Colemprende contiene un apartado para postular servicios freelance, con el fin de generar una ventaja tanto a empresas como a trabajadores, puesto que los interesados podrán solventarse resolviendo los trabajos postulados en el sistema, y a su vez las organizaciones estarían generando empleo a los aspirantes que puedan cumplir con el perfil de gestión y solución de los trabajos propuestos; los proyectos estarán orientados a diferentes disciplinas dónde cualquier profesional podrá enviar las propuestas de solución y costos a quienes lo requieran, con el fin de ampliar y brindar una oportunidad laboral a quienes no cumplen con algunos requisitos, pero que tienen el conocimiento suficiente y las capacidades necesarias para desempeñarse laboralmente, al tiempo de beneficiarse al adquirir la experiencia que solicitan la mayoría de las organizaciones y al mismo tiempo se podrán solventar monetariamente, mejorando su estabilidad laboral.

*Palabras clave: Sistema de información, vinculación, aspirantes, organizaciones, ofertas, servicios freelance.*

### **Abstract**

Colemprende links a web interface and an information system that serves as a linking and connection tool between applicants and collaborative organizations in applying for offers with available vacancies with the difference that Colemprende contains a section to apply for freelance services, in order to generate an advantage to both companies and workers, since those interested will be able to solve the jobs postulated in the system, and in turn the organizations would be generating employment for applicants who can meet the management and solution profile of the jobs. proposed; The projects will be oriented to different disciplines where any professional will be able to send solution and cost proposals to those who require it, in order to expand and provide a job opportunity to those who do not meet some requirements, but who have sufficient knowledge and capabilities necessary to perform at work, while benefiting from acquiring the experience that most organizations request and at the same time they can be paid for monetarily, improving their job stability.

*Keywords: Information system, linkage, applicants, organizations, offers, freelance services.*

## Introducción

A continuación, se relacionan las consultas realizadas acerca de los ítems que debe llevar el proceso del proyecto Colemprende, teniendo en cuenta los conceptos, funcionalidades, características y demás contenido, con el fin de lograr una mejor comprensión acerca del proyecto.

El proyecto pretende facilitar la empleabilidad de los estudiantes recién titulados o próximos a terminar sus estudios, creando un sistema de información y gestión que permita a las organizaciones y aspirantes laborales o FreeLancer participar en ofertas laborales y comunicarse con Pymes y organizaciones asociadas principalmente en el sector de Soacha.

Se hablará acerca de la falta de conocimiento por parte de la comunidad universitaria en cuanto a las posibles o disponibles ofertas laborales freelance, se mencionarán algunos aspectos en cuanto al aumento del porcentaje de los estudiantes próximos a graduarse o recién egresados del campo universitario que tienen muy pocas posibilidades de acceso al mundo laboral, evidenciando la falta de oportunidades en el vínculo laboral de los aspirantes a ejercer su profesión.

Se pretende mostrar también los resultados obtenidos de la investigación acerca del tema y de cómo entra Colemprende aportar ideas para facilitar el proceso de la vinculación laboral entre empresas y profesionales.

## CAPÍTULO I

### **Planteamiento problema**

Uno de los aspectos que más ha preocupado es el aumento del desempleo para los estudiantes recién egresados o próximos a graduarse de las instituciones universitarias, debido a la cantidad de experiencia que requiere la mayoría de compañías u organizaciones al momento de validar las postulaciones a las ofertas laborales, es claro que los profesionales desean tener la oportunidad de vincularse laboralmente lo antes posible para ejercer su profesión y muchas veces son rechazados por no cumplir con la experiencia requerida, otro de los problemas identificados en la materia corresponde a la ausencia de conocimiento de ofertas laborales donde no es obligatoria la experiencia en el cargo a ocupar, debido a la falta de acceso a herramientas que dan a conocer dichas ofertas, a través de la innovación de los sistemas de información que dan a conocer ofertas acordes a la necesidad y la capacidad de cumplimiento por parte de los interesados se lograría disminuir el porcentaje de los estudiantes desempleados, ya sea por falta de conocimiento o dificultad en el acceso a las ofertas laborales disponibles.

### **Descripción del problema**

Debido a la falta de conocimiento acerca de ofertas laborales freelance se identifica el aumento del porcentaje en el desempleo de los estudiantes recién graduados del campo universitario, evidenciando la falta de oportunidades en el vínculo laboral de los aspirantes que desean ejercer su profesión, se identifica también que los requerimientos de experiencia o de nivel educativo que solicitan las compañías se convierte en un limitante para aquellos aspirantes que no cumplen con ciertos requisitos, por lo tanto, se identifica la necesidad de crear una herramienta que facilite la conexión o vinculación entre ofertas freelance y aspirantes que pueden acceder a las vacantes y así mismo que puedan obtener la experiencia que tanto se necesita para la vinculación laboral en la mayoría de las organizaciones, gracias al aprendizaje empírico se lograría también el objetivo de las propuestas

publicadas en el sistema de información con el fin de brindar la oportunidad de la conexión entre los aspirantes y las organizaciones por medio de un catálogo que relacione los perfiles, capacidades, habilidades entre otros aspectos de los interesados en participar de las ofertas publicadas en el sistema.

### **Formulación del problema**

¿Como desde la ingeniería de sistemas podemos facilitar el proceso de la empleabilidad para los profesionales o estudiantes próximos a terminar sus estudios implementando un sistema de información innovador que les permita participar de ofertas laborales y establecer una comunicación con Pymes y organizaciones asociadas en el sector de Soacha?

### **Justificación**

El proyecto propuesto busca a través del desarrollo de un sistema de información, facilitar el proceso de aplicación a nuevas ofertas laborales de manera más directa, donde se minimicen los requerimientos para aplicar a dichas ofertas de los profesionales recién titulados, así, se busca mejorar el proceso de aplicación a las ofertas laborales disponibles en algunas organizaciones mediante la ejecución del proyecto COLEMPRENDE, sistema de información y gestión que aporta a la vinculación laboral.

Considerando la oferta y demanda laboral, mediante la innovación del sistema de información se pretende disminuir el promedio de desempleo de los profesionales recién titulados, en el campo universitario.

La falta de conocimiento de ofertas disponibles disminuye las oportunidades de vinculación laboral en, sin embargo, se propone mejorar el incremento de las oportunidades laborales, mediante la aprobación del proyecto, a través del crecimiento de la estabilidad económica de los profesionales recién titulados, al poder participar de los trabajos o proyectos aplicados al personal que pueda cumplir con las labores requeridas por las compañías.

## **Objetivos**

### ***Objetivo general***

Desarrollar un sistema de información que sirva como herramienta de gestión para favorecer el proceso de empleabilidad de la población recién egresada y profesional del centro universitario de Soacha donde se pueda participar en empleos u ofertas laborales bajo diferentes modalidades incluyendo freelance.

### ***Objetivos específicos***

- Analizar los requerimientos de los usuarios en cuanto a la necesidad de sistemas o plataformas que faciliten las consultas de ofertas laborales en los dispositivos tecnológicos.
- Diseñar una plataforma intuitiva basada en el levantamiento de información sobre la importancia de facilitar el proceso de empleabilidad.
- Elaborar la vinculación entre el sistema de información y las bases de datos para gestionar la información de los aspirantes y las organizaciones interesadas en participar en el proyecto.

## **Delimitación**

### ***Espacial***

Se consultará a los estudiantes próximos a graduarse o recién egresados de las instituciones universitarias sobre las oportunidades actuales que tienen para vincularse laboralmente, inicialmente en las instituciones universitarias de Soacha y alrededores, donde se pueda evidenciar la necesidad de facilitar el proceso de la empleabilidad, considerando que el proyecto está diseñado y se desarrollará para aplicar las ofertas disponibles en las organizaciones interesadas en crear experiencia a las que aún no tienen, partiendo del Centro Universitario UNIMINUTO Soacha.

***Cronológica***

La duración del análisis, desarrollo e implementación del proyecto a realizar durará de 10 a 20 meses, a partir del mes de agosto del año 2023 al mes de mayo del año 2024.

***Conceptual***

Para el diseño, desarrollo e implementación del proyecto se tendrá en cuenta los siguientes aspectos: El buen manejo de las herramientas y dispositivos tecnológicos a través de capacitaciones y tutoriales explícitos en cuanto al correcto uso del servicio a prestar, el manejo adecuado de los tiempos en resolver las inquietudes o sugerencias acerca del sistema de información con respeto, responsabilidad y compromiso.

***Financiera***

El alcance del proyecto en cuanto a los recursos necesarios está en un mínimo de 3 equipos de cómputo, para realizar un control y seguimiento en la implementación y administración del sistema, el software necesario para desarrollar e implementar el prototipo del producto y los gastos de los trámites para la aprobación del proyecto es libre y gratuito por derechos académicos, inicialmente el proyecto no tendrá gastos financieros, ya que se ha decidido dar a conocer el proyecto de manera libre para obtener ventajas de reconocimiento y garantizar los beneficios en los interesados.

***Metodológica***

Se realizó un análisis del impacto que tiene el factor laboral y económico en el avance ocupacional y profesional principalmente para los recién graduados y egresados del campo universitario. Se realizó a nivel municipal el cual se centró básicamente en la preocupación de los universitarios egresados debido a la falta de conocimiento de ofertas laborales disponibles o difícil acceso para ejercer sus profesiones.

**Tipo de investigación**

Esta investigación tiene enfoque de investigación mixta porque combina técnicas cuantitativas como entrevistas y encuestas a estudiantes, recién egresados y organizaciones, con el fin de elaborar un primer plano de las posibles soluciones a problemáticas en ofertas laborales altamente formales que predominan socialmente, en lo cual se desea investigar principalmente en las inconformidades con el poco acceso laboral, teniendo en cuenta también estrategias cualitativas con las cuales se ha pretendido recolectar información para responder apropiadamente a las hipótesis y los objetivos del proyecto. Ya que la investigación del proyecto usa datos cualitativos para describir características, componentes y adjetivos sobre problemas de la empleabilidad, se determina como investigación mixta.

## CAPÍTULO II

### Marco teórico

#### ***Propósito de una página web***

Entrepreneur. (2017) afirma que “En la actualidad la supervivencia y el éxito de los negocios depende en gran parte de las tecnologías que utilizan y a su presencia en el universo web”.

Así mismo Entrepreneur. (2017) indica que “se descubre la necesidad del buen uso de las TIC, para mejorar el desarrollo social y sostenible en una comunidad”.

Entrepreneur.com. (marzo 2017), publica un artículo en el cual explica lo siguiente: “Durante los últimos 30 años la necesidad de las empresas por estar presentes en la red ha crecido tanto que han terminado por revolucionar nuestra forma de hacer negocios”.

Por esta razón “Las compañías comenzaron a crear mensajes promocionales a través del correo electrónico, los buscadores, las redes sociales y todo tipo de banners. Las áreas creativas se enfrentaron a un nuevo reto y, hoy en día, es impensable tener un negocio sin presencia digital”. (Entrepreneur.com. 2017).

Para las empresas medianas y pequeñas es importante tener presencia en la red, por ejemplo, en México hay 4 millones 15 mil negocios, de los cuales 99.8% son PyMEs. Lo que significa que, para la Secretaría de Economía, aproximadamente el 30% de estas compañías usan algún medio tecnológico de la Información y Comunicación como son un equipo de cómputo en la red.

Entrepreneur.com. (2017) indica que, a pesar de esta cantidad, el comercio electrónico en México durante 2015 fue de \$257.09 miles de millones de pesos, un 59% más que el año anterior y estamos seguros de que las cifras seguirán en aumento.

Es importante mencionar que, en la actualidad, tener una página web brinda credibilidad ante los clientes potenciales y ayuda a ser visibles en los buscadores, de ahí la importancia de crear una estructura en la que el contenido resulte relevante. Considera que muchas visitas a un sitio serán de

personas que no conocen la marca, incluye ubicación física, número telefónico, mail de contacto y/o redes sociales, así como fotografías de alta calidad de los productos. Esto explica la gran importancia del manejo actualizado de las tecnologías de la información. (Entrepreneur.com. 2017)

Fran. V. (2018). Explica los beneficios que tiene la creación de una página web: “Una página web sirve como conversor de tráfico en Leads, en contactos, porque si una web no convierte, si no genera nuevos clientes, nuevas oportunidades de negocio, nuevas ventas... No es una web que sirva para generar negocio y ese debe ser el objetivo de una página web dentro de cualquier empresa, generar nuevas oportunidades de negocio, nuevos clientes, y servir como herramienta de crecimiento para tu empresa”.

### ***Sistemas de información***

Constantemente los sistemas de información han venido cambiando, generan entornos y hay programas en la web adicionalmente la World Wide Web que generan aprendizajes, tecnologías y técnicas que ayudan a tener un gran rendimiento y fiabilidad lo cual favorece en la innovación de herramientas tecnológicas.

### ***Características fundamentales de los sistemas de información***

**Arquitectura:** Debido a su uso con la tecnología que sustenta la red para ofrecer sus servicios, estos sistemas de información contienen una estructura en común, en comparación con otras soluciones diseñadas específicamente para operar en entornos aislados.

**Evolución y desarrollo:** Conociendo el entorno dinámico y cambiante en el que funcionan, la mayoría de estos sistemas necesitan evolucionar frecuentemente, ofreciendo actualizaciones recurrentes que mejoran las funciones y capacidades de las versiones previas.

**Prioridad del usuario sobre el sistema:** Los usuarios de entornos web se han acostumbrado a recibir información de manera específica y a navegar utilizando convenciones basadas en su experiencia previa.

**Escalabilidad:** Consiste en encontrar la capacidad de un sistema para adaptarse y avanzar constantemente y de manera fluida para responder a las necesidades que cambian.

Por la información consultada se dio a entender que los sistemas de información permiten realizar el trabajo en un entorno independiente del sistema operativo, tanto del servidor como del cliente, potencia más las ventajas de este entorno de trabajo. José A. Senso. (2016)

### ***¿Qué es un portal de empleo?***

Es un sitio web que se dedica a consolidar oportunidades laborales disponibles en el mercado. Su principal objetivo, ya sea de pago o gratuito, es facilitar la búsqueda de trabajo en línea de forma rápida y sencilla para los usuarios interesados.

En estos portales hay muchas vacantes de diversas empresas e instituciones, cubriendo áreas y puestos dentro de una ubicación geográfica específica. Los candidatos interesados pueden registrar su currículum en estas plataformas, lo que les permite postularse a las ofertas de su elección de manera ilimitada. La búsqueda de empleo puede realizarse utilizando diferentes criterios, como la ubicación geográfica, el área laboral, el tipo de puesto, la formación académica, entre otros aspectos.

### ***Servicios que ofrece un portal de empleo***

- A través de los portales de empleo, aquellos que buscan oportunidades laborales pueden:
- Registrar las hojas de vida.
- Buscar ofertas conforme a los perfiles.
- Realiza acceso a varios tipos de empleo como son, part time, freelance, prácticas profesionales, empleos tradicionales, entre otros.
- Registrar en tiempo real a las vacantes disponibles de las distintas empresas, en actualización de estas.

Por parte de las compañías que necesitan cubrir las vacantes disponibles, los portales de empleo permiten:

- Postular permanentemente los requisitos de las vacantes disponibles.
- Obtener acceso a muchas hojas de vida para las búsquedas y el almacenamiento de las bases de datos.
- Seleccionar perfiles adecuados para los cargos entre varios de los que se postulan.

### ***Tipos de portales de empleo***

**Generalistas:** Son sitios en los que aparecen ofertas de empleo de cualquier actividad sin distinguirse de las demás. Se refieren a una alternativa de postulación en periódicos. Brindan otro tipo de servicios como publicar artículos o enlaces. Estos sitios han avanzado por pasar de ser sencillos tablones de anuncios a ser sistemas integrados de empleo con asesoría o evaluaciones de aspirantes.

**Especializados:** Se les llama también "sectoriales" ya que se encargan de búsquedas de empleo en sitios específicos como empleos operativos, profesionales o educativos.

### **Antecedentes**

Se han venido desarrollando proyectos similares como por ejemplo bolsas de empleo como CompuTrabajo, el empleo, LinkedIn, beBee, Indeed, incluso las cajas de compensación han creado sus propias bolsas de empleo como por ejemplo compensar y Cafam entre otras plataformas que han sido diseñadas para postulación de vacantes, para contactar aspirantes con distintas empresas para cargos formales, lo que diferencia al actual proyecto son las ofertas informales llamadas freelance para evitar contrataciones formales que requieren de ciertos requisitos como nivel de estudio, tiempo de experiencia, entre otros, los cuales no serían relevantes en las ofertas que se postulen en el nuevo de sistema de información COLEMPRENDE.

### ***Algunos sistemas de información similares al proyecto***

La unidad del servicio de empleo (2024) menciona que: Según el Decreto 2521 de 2013, por el cual se establece la estructura de la Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo y se dictan otras disposiciones, la Unidad tiene las siguientes funciones:

1. Implementar las normas en cuanto a la prestación de algunos servicios públicos de empleo, la gestión de la empleabilidad y la intermediación en el campo laboral.
2. Coordinar el servicio público de empleo para desarrollar sujeto a los principios de eficiencia, generalidad, igualdad, libre selección, con integridad y confiabilidad, en calidad y transparencia.
3. Controlar el ingreso de las agencias de ubicación y portales o agencias de empleo transnacionales y nacionales.
4. Revisar de manera constante la prestación del servicio público de empleo para comprobar la calidad y los resultados obtenidos de los servicios que se prestan por los portales de ubicación y agencias de empleo autorizadas, y recomendar la reglamentación al Ministerio del Trabajo, cuando sea necesario.
5. Incentivar la creación de proveedores que prestan el servicio público de empleo.
6. Implementar instrumentos que gestionen y ubiquen los empleos.
7. Controlar la red de prestadores del servicio público de empleo al focalizar sus servicios en los campos y aspectos que requieran las funciones de disminución del desempleo y orden del servicio público de empleo.
8. Ejecutar actividades de articulación y administración entre compañías públicas, la red de prestadores y otros integrantes que inciden para lograr una mejor atención del servicio público de empleo.
9. Ayudar en la ejecución de planes y actividades relacionados con el servicio público de empleo para la comunidad frágil.

10. Realizar acompañamiento y brindar asistencia operativa a las entidades públicas del orden nacional y territorial, la red de prestadores y otros participantes que inciden para lograr un mejor orden del servicio público de empleo.
11. Desarrollar, ejecutar y diseñar el Sistema de Información del Servicio Público de Empleo para lograr la compatibilidad e interoperabilidad con el sistema de información del Sector Administrativo del Trabajo, el Sistema de Gestión de Empleo para ser más productivo y a los cuales deba integrarse.
12. Administrar los recursos públicos destinados a la gestión y ubicación de empleo que corresponde, de acuerdo con el reglamento que expide el Gobierno Nacional, y los que destinan a la creación o innovación de empleos urgentes y fomentar empleo en situaciones de urgencia.
13. Las otras que indique la Constitución Política y la ley de acuerdo con su misión y naturaleza.

### ***Bases legales de los sistemas de información***

La Ley 1.273 de 2009 ha complementado ciertos aspectos penales similares a la protección de información y las infracciones informáticas, las cuales ha decidido transcribir y en las que se procede a examinar a la luz de las reflexiones de este escrito: 1- Artículo 269a: El acceso no permitido a un sistema informático. El que, no tiene autorización por fuera de lo que se acordó, o que acceda en parte a un sistema informático que se encuentra protegido —o no— con una medida de privacidad o seguridad, que se mantenga dentro de sí mismo, en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho a excluirlo. (Laguna, J.Y, 2007)

El Artículo 269b menciona que: La obstaculización ilegítima del sistema informático o red de telecomunicación. El que, sin estar facultado para ello, impida u obstaculice el funcionamiento o el acceso normal a un sistema informático, a los datos informáticos allí contenidos, o a una red de telecomunicaciones, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses, y

en multa de 100 a 1.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con una pena mayor. (Zaldumbide, E.L, 2007)

### **Marco de referencia**

Para febrero de 2024 se encuentra que la tasa de desocupación del total nacional fue 11,7 %, mientras que en febrero de 2023 fue de 11,4 %. La tasa global de participación fue del 63,8% y la de ocupación del 56,4%, en el mismo mes de 2023 fueron del 63,8% y 56,5%, respectivamente. (DANE, 2024).

Por otro lado, como menciona la página del DANE (2024): En febrero de 2024, la tasa de desocupación en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 11,6%, mientras que en el mismo mes de 2023 fue 11,5%. La tasa global de participación se ubicó en 66,5%, lo que significó un aumento de 1,3 puntos porcentuales frente a febrero de 2023 (65,2%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 58,8%, la cual en el mismo periodo del año anterior fue 57,7%. (P. 1)

### **Estado del arte**

#### ***CompuTrabajo***

CompuTrabajo es una de las plataformas de empleo líderes en Latinoamérica, se encuentra funcionando en 19 países, líder en 10.

Es el portal de empleo más popular en países como Colombia, Perú, Argentina, Uruguay, Guatemala, Ecuador y El Salvador, también en otros países como Honduras, Venezuela, Nicaragua, Cuba y Costa Rica, y ocupa el #1-2 en México. También, es muy reconocido en Chile, Panamá, República Dominicana, Bolivia, Paraguay y Puerto Rico.

El sistema de CompuTrabajo permite que los usuarios logren encontrar un buen empleo y avanzar de manera profesional y también ayuda a las organizaciones a contactar con los profesionales

que más encajen con sus requisitos. Con este propósito brinda ciertas soluciones interesantes para la gestión del talento y la digitalización de la recolección del personal que necesita las organizaciones.

En la actualidad, la agencia de Computrabajo.com tiene más de 1 billón de páginas visitadas cada mes y más de 127 millones de visitas mensuales (datos Google Analytics, 2019).

Computrabajo.com existe hace 20 años en Edimburgo, Escocia, en la que ha mantenido su sede durante bastantes años.

### **LinkedIn**

LinkedIn corresponde a una red social que permite realizar relaciones comerciales y profesionales entre los aspirantes. Es una red social profesional. Las relaciones dentro de la red se llaman «conexiones» y se organizan por grados.

Es un participante de redes profesionales para que, en el momento en que se invite a conectar a alguien que se conoce y dicha invitación se acepte automáticamente, se logra el ingreso a los contactos de dicho profesional.

Su propósito es aportar a los aspirantes mejores empleos. En el momento en que se ingresa por primera vez a una cuenta, se deben llenar todos los espacios. Incluida la experiencia laboral, estudios, habilidades y capacidades, certificados, entre otros documentos.

Es muy importante que se dedique tiempo para redactar lo solicitado con mucho cuidado, ya que la cuenta de LinkedIn es igual que un CV.

En este sistema se deben anexar los datos precisos y una buena descripción en el componente de las experiencias laborables. Es importante diligenciar todos los espacios, en el posicionamiento de los perfiles influye el buscador. Esto ayudara a fortalecer los perfiles de los usuarios registrados dentro del sistema de LinkedIn. (Rodríguez A. 2024)

**Indeed.com**

Es un agente para la búsqueda de empleo que surge en los Estados Unidos en noviembre del 2004. En la actualidad, Indeed está disponible en más de 50 países y en más de 28 idiomas.

**Google for Jobs**

Es un sistema para buscar empleo de Google, el cual se activa usando términos como "puestos de trabajo cerca de mí" o "puestos de trabajo". Para que aparezcan las ofertas de acuerdo con la preferencia del interesado, el sistema de seguimiento de aspirantes debe tener compatibilidad con el formato de la estructura de postulación de empleos de Google.

**OCCMundial**

Se origina en 1996 en CDMX, este agente de empleo es una de las más reconocida en México. Brinda cerca de 100,000 cargos laborales al día y cuenta con características educativas y de capacitación a entidades laborales. Al tener costos para usarla, es más usado para postular cargos de especialización o de alto nivel.

**Talenteca**

Talenteca es un portal de empleo con alto avance y a pesar de llevar poco tiempo en funcionamiento en contraste con sus competidores. Se trata de un portal de empleo con muchas vacantes disponibles, que también brinda servicios como empresa para la recolección de aspirantes.

**Turijobs**

Turijobs plantea un sistema con opciones de vacantes turísticas en México, Portugal, España e Italia. Se considera como una agencia de empleo especializada, Tiene una aplicación para iOS y Android y cuenta con un apartado de consejos y formación profesionales.

**Universia**

Es una red universitaria que se enfoca en brindar trabajo para universitarios y recién graduados. Cuenta con secciones especializadas en México y diversos países de habla hispana, este sistema de

empleo es de gran referencia para Colemprede por contar con apartado para los universitarios, en lo que nuestro sistema se enfoca principalmente.

### ***Ventajas y desventajas de los sistemas de información en comparación con Colemprede***

# Cuadro Comparativo

Portales de empleo virtuales

| Ventajas   | VS | Desventajas  |
|--|----|--|
| Se puede adjuntar y guardar la hoja de vida de una manera rápida, fácil y sencilla.  | 1  | No tienen una forma eficaz donde todas las personas vean su estado laboral y de estudios.      |
| Al momento de inscribir una oferta de empleo dan muchas opciones para escoger el candidato perfecto que se necesita en dicha compañía. | 2  | No tienen una organización eficiente al momento de enviar una hoja de vida para dicho trabajo. |
| Diversidad de empresas para obtener un empleo.   | 3  | Gran cantidad de demanda y competencia mayormente empresas grandes o multinacionales.          |
| Envían por correo electrónico ofertas de trabajos a lo que se encuentran registrados.  | 4  | Algunas de estas plataformas tienen funciones premium que pueden ser muy costosas.             |
| Muchas opciones de postulación y empleo.   | 5  | No es tan efectivo para buscar trabajos temporales o para freelancers.                         |

***Cuadro comparativo 1. Ventajas y desventajas de los sistemas de información en comparación con Colemprede***

### ***Efectos del desempleo***

El desempleo tiene efectos profundos y trascendentales a muchos niveles. Para las personas, la pérdida del empleo suele conducir a la inestabilidad financiera y puede tener graves efectos psicológicos, como estrés, ansiedad y una menor sensación de autoestima. La falta de ingresos regulares dificulta la satisfacción de las necesidades diarias básicas y puede contribuir a un deterioro de la calidad de vida en general. El desempleo de larga duración también puede erosionar las competencias profesionales y dificultar la reincorporación al mercado laboral. (Spain.generation. 2024)

Teniendo en cuenta las causas y consecuencias de uno de los problemas que más implica en la estabilidad del ser humano se encuentran algunas soluciones que apoyan la innovación de Colemprende, por ejemplo, (Spain.generation. 2024) menciona lo siguiente:

### ***Soluciones innovadoras al desempleo***

(Spain.generation. 2024) afirma que la existencia de la lucha contra el desempleo requiere un planteamiento polifacético. Estas estrategias incluyen:

***Formación profesional e inserción laboral:*** Es importante que los programas de formación se encuentren muy alineados con las necesidades de la industria y se vinculen de manera directa con los empleadores para la ubicación. La formación profesional puede brindar las capacidades necesarias en el mercado laboral moderno para el personal vinculado.

***Apoyo a las PYMES:*** Se vuelve esencial el apoyo a las PYMES para incentivar la importancia de la empleabilidad, ya que puede conducir a la creación de empleo en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) ya que son importantes generadoras de empleo.

***Fomentar el espíritu empresarial:*** El espíritu empresarial impulsa el avance económico y la creación de empleo. Por otro lado, proporciona el entorno, la financiación y el apoyo necesario para animar a más personas a emprender en sus negocios.

### ***Opiniones acerca de los portales de empleo***

El autor Otto C. Menciona que: si hablamos de empresas medianamente pequeñas, para las que un nuevo empleado supone una importante inversión, ya que en este tipo de casos la empresa apenas tiene margen de error (tanto económico como laboral) y el reclutador acaba prefiriendo al candidato conocido frente a una persona desconocida que, aunque pueda tener un CV ligeramente mejor, no haya podido demostrar previamente sus habilidades sociales (trabajo en equipo, coordinación, capacidad de gestión, etc.). Es decir, que la empresa prefiere lo malo conocido a lo bueno por conocer”. La mayoría de las personas están en desacuerdo con los portales de ofertas laborales ya que los resultados no son los esperados, esto incentiva a los estudiantes a innovar en estas herramientas digitales, lo que promete este proyecto es basarse en la idea principal para generar empleo inmediato y eficaz. (El autor Otto C. 2015)

La revista SEMANA publica la opinión de los trabajadores informales en 2019: La libertad de poder trabajar cuando, donde y el tiempo que uno quiera son los principales atractivos. No obstante, la mayoría de las protecciones y beneficios laborales han estado asociados con el empleo tradicional. La seguridad social, ausencias remuneradas, estabilidad laboral, así como la representación a través de las organizaciones de trabajadores son algunos aspectos que no han sido formalizados del todo.

Si bien esto no es propio ni exclusivo de las plataformas, ya que el trabajo informal presenta los mismos inconvenientes, es cierto que el trabajo en plataformas aún carece de un sistema que favorezca completamente a quienes trabajan en estas. (Revista Semana, 2019)

Ante esto, Janine Berg, economista de la Organización Internacional del Trabajo, afirma que: “es necesario que tanto plataformas como instituciones gubernamentales compartan información para que conociendo la situación real de las personas que trabajan a través de plataformas se tome un punto de partida en la implementación de programas”.

“El trabajo en plataformas digitales ha adquirido cada vez más protagonismo debido a la diversidad de servicios y las facilidades que proporcionan” (Revista Semana, 2019). Esto significa que estas estrategias son mucho más beneficiosas se deben encontrar y corregir los errores para mejorar las ideas.

## CAPÍTULO III

### Diseño metodológico

#### *Levantamiento de información*

Al ser un proyecto propio, el levantamiento de información se centrará en analizar softwares afines al proyecto, como las mencionadas en la investigación del marco teórico, para contar con información clave, los métodos de actualización de propuestas de trabajo en dichas plataformas, al igual que el manejo que hacen los usuarios en común denominador con las plataformas, por otra parte, estas plataformas tiene una trayectoria muy importante en el uso de las funciones requeridas para el correcto uso de ellas mismas y a través del conocimiento entre las conexiones de los trabajadores y empresas, se pretende mejorar las funciones y herramientas en el sistema de Colemprende la interfaz de los sistemas ya creados es un punto clave de información al que Colemprende debe encaminarse para mejorar. A partir de estos puntos claves el levantamiento de información dependerá un análisis exhaustivo a estas plataformas, para encontrar la documentación relevante al desarrollo del sistema, por lo cual, implementar tecnologías acordes a las mismas, también se convierte en una herramienta a favor.

- Partiendo del análisis del contexto se evidencia la necesidad de brindar oportunidades de accesos a contratación.
- Encuestas de percepción de contratación FreeLancer.

## Metodología de Desarrollo

Se aplica al proyecto la metodología ágil SCRUM:

### ***Creación del Product Backlog:***

- Reunión inicial con el equipo para definir los requisitos del sistema.
- Identificación de las características clave de Colemprende, como la búsqueda de empleo freelance, perfiles de usuario, funciones de mensajería, etc.
- Priorización de las características en función de su valor para los usuarios y del impacto en el negocio.

### ***Sprint Planning:***

- Elección de aspectos importantes del Product Backlog.
- Desglose de las características seleccionadas en tareas más pequeñas.
- Aspectos necesarios para tener en cuenta y llevar a cabo cada actividad.

### ***Desarrollo del Sprint:***

- Implementación de las características acordadas en el Sprint Planning.
- Reuniones frecuentes para llevar el seguimiento (Daily Scrum) y mantener al equipo sincronizado y abordar cualquier obstáculo.
- Realizar pruebas pertinentes para garantizar la funcionalidad del sistema y la calidad del código fuente.

### ***Revisión del Sprint:***

- Demostración de las características y funciones completadas al final del Sprint.
- Obtención de retroalimentación del cliente y del equipo para realizar ajustes si es necesario.
- Revisión del Product Backlog y actualización según sea necesario.

***Retrospectiva del Sprint:***

- Reunión del equipo para reflexionar sobre el Sprint completado.
- Identificación de lo que funcionó bien y de las áreas que necesitan mejora.
- Propuesta y compromiso de mejoras para el próximo Sprint.

***Iteración de los Sprints:***

- Repetición de los pasos 2 a 5 para cada Sprint subsiguiente.
- Priorización de nuevas características en el Product Backlog basadas en la retroalimentación de los usuarios y en las necesidades cambiantes del mercado.
- Continua mejora del producto y del proceso de desarrollo a lo largo del tiempo.

**Productos por entregar:**

- Documentación e investigación acerca del software a utilizar y del sistema que se desarrolla.
- Manuales de uso del sistema (Administrador y usuario).
- Prototipo del proyecto a desarrollar.

**Ingeniería de requerimientos**

El propósito de este apartado consiste en relacionar las funciones que realizan los módulos del sistema más apropiados a la explicación del desarrollo del proyecto, entorno a lo que el sistema debe cumplir, con el fin de explicar más a fondo los módulos, casos de uso, actores y relaciones, que permitan describir las funcionalidades que debe cumplir el desarrollo del sistema.

## **Requerimientos funcionales**

### ***Gestión de usuarios:***

En el módulo principal se encuentra el inicio de sesión, registro de cuenta y restablecimiento de cuenta en caso de ser necesario.

1. Permitir crear cuenta de usuario suministrando información personal para la cuenta del usuario.
2. Permitir las consultas, modificación y eliminación de la información personal del usuario ya creado.
3. Permitir restablecer contraseña de usuario.
4. Permitir iniciar y cerrar sesión para salida segura.

### ***Gestión de ofertas o vacantes disponibles por parte de las empresas:***

En este módulo el usuario consulta los registros, teniendo en cuenta su preferencia o en el orden que requiera, puede visualizar los registros según sus necesidades, también puede consultar el histórico de sus ofertas postuladas.

1. Permitir las consultas, creación, modificación y eliminación de las ofertas registradas.
2. Permitir guardar o descartar cambios.
3. Permitir regresar al menú anterior.
4. Permitir salir del sistema de información de manera segura.
5. Permitir regresar al módulo principal o inicio del sistema.
6. Generar resumen de las ofertas registradas con la fecha de registro.
7. Generar notificación de las ofertas que se ocupan y archivarlas en el sistema.
8. Permitir guardar los parámetros indicados por el Usuario, suministrando el nombre y filtro deseado.
9. Permitir ejecutar y visualizar el registro con un filtro establecido.

10. Generar informe de las ofertas registradas, para que sean archivadas en caso de requerir información al respecto.
11. Permitir crear reportes específicos por medio de un editor de Reportes disponible para el usuario.

***Gestión de procesos laborales por parte de los aspirantes:***

En este módulo el aspirante FreeLancer consulta los registros, teniendo en cuenta su preferencia o en el orden que requiera, puede visualizar los registros según sus necesidades, también puede consultar el histórico de sus postulaciones realizadas.

1. Permitir el registro, modificación o eliminación del perfil profesional y demás información que el aspirante desee compartir.
2. Permitir las consultas, creación, modificación y eliminación de las hojas de vida postuladas.
3. Permitir guardar o descartar cambios.
4. Permitir regresar al menú anterior.
5. Permitir salir del sistema de información de manera segura.
6. Permitir regresar al módulo principal o inicio del sistema.
7. Generar el almacenamiento de las postulaciones con la fecha de registro.
8. Generar notificación de las ofertas No disponibles.
9. Permitir guardar los parámetros indicados por el aspirante, suministrando el nombre y filtro deseado.
10. Permitir la visualización de las ofertas o empleos por ciudad o tiempo de registro con un filtro establecido.
11. Generar el filtro de las consultas de salarios de las ofertas.
12. Generar informe de las postulaciones registradas, para que sean archivadas en caso de requerir información al respecto.

13. Permitir crear reportes específicos por medio de un editor de reportes disponible para el aspirante.

### ***Requerimientos no funcionales***

1. Debe ser portable sobre sistemas operativos como: Windows y Mac.
2. Debe funcionar conectado a una DB con más de 50.000 registros.
3. Debe soportar Base de Datos SQL Server, diferentes versiones.
4. Debe ser desarrollado en una metodología Scrum.
5. El sistema debe responder al acceso de los usuarios y dar tiempos de respuesta uniforme y aceptable en la medida de lo posible a nivel tecnológico con relación a la Gestión y Administración de Usuarios, Registros y Consultas, (debe ser igual a la carga del sistema y a los componentes de la red).
6. Debe ejecutar el envío simultaneo de mensajes electrónicos como email y ventana emergente de notificaciones cuando existan alertas en el Sistema.
7. Debe poseer mecanismo de autenticación y autorización de usuarios. Facilidad y control de acceso al sistema.
8. Debe poseer mecanismos de seguridad al fallo de reintentos de ingreso al sistema.
9. El sistema debe tener interfaces gráficas y de operación en idioma español e inglés.
10. Debe poseer diferentes estilos (colores gráfica) de Interfaz Gráfica.
11. Las grillas deben manejar listas por campos, para realzar filtros de la información que se contenga y permitir exportar lo visible en la grilla o lo seleccionado por el usuario.
12. Ofrecer interfaz gráfica fácil, intuitiva, con menús sensibles al contexto, navegación sencilla, ayudas en línea (según idioma configurado).
13. La información almacenada de las ofertas o postulaciones debe poder ser actualizada y consultada permanentemente sin dejar que se afecte el tiempo de respuesta.

14. Debe mantener sincronizada la información de alertas de las actividades a realizar con la información almacenada en la DB.
15. Facilidad para llevar el control del funcionamiento del sistema y para permitir el acceso a la información.
16. Manejo de errores, informando al usuario sobre el tipo de error y procedimiento a seguir.
17. Debe almacenar datos mensuales de avances en ofertas ocupadas.
18. Debe realizar el conteo de número de ofertas o postulaciones registradas.
19. Debe manejar conexión a Base de Datos SQL Server v. 2005 y 2008.
20. Debe generar un resumen de lo registrado en el momento de ingresar todos los datos solicitados.
21. Debe permitir sincronizar la base de datos con el usuario, en caso de que el usuario haya cambiado y desee que se vean reflejados inmediatamente en los informes.
22. Debe ser capaz de reconectarse a la Base de Datos, después de un error o cambio de estado inesperado de conexión.
23. Debe permitir acceder a la base de datos registrados de las postulaciones o las ofertas.
24. Debe permitir el acceso o cierre de sesión segura asegurando la información de cada usuario.
25. Debe contar con la información en tiempo real de las ofertas o postulaciones registradas.

***Desarrollo grafico de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema***

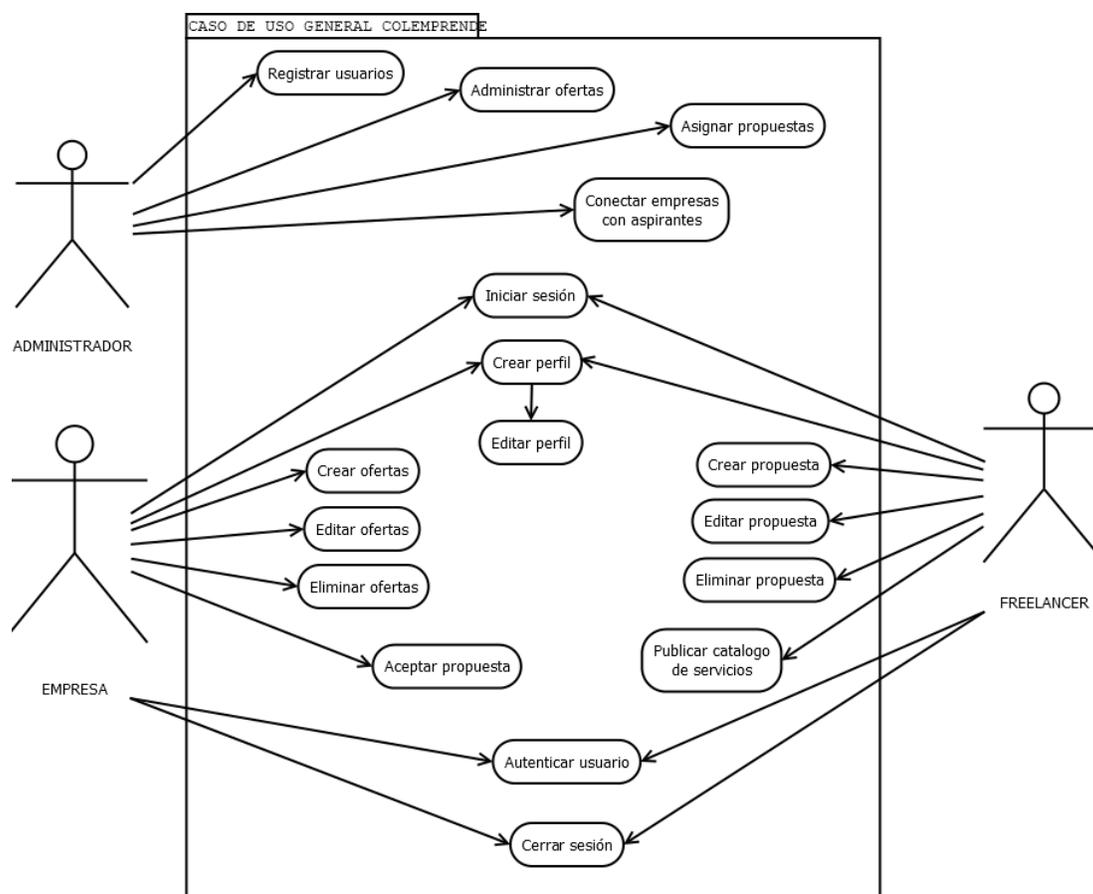
Se pretende mostrar la representación grafica de los diagramas de casos de uso, los cuales se han construido con base en los requerimientos funcionales que comprenden el sistema de información de Colemprende.

**Casos de uso*****Alcance del modelo de casos de uso que cubre el sistema de Colemprende:***

- Representar la funcionalidad del sistema de información Colemprende.
- Organizar los casos de uso, actores y relaciones entre los participantes para que sea más sencilla la entrada a los flujos de trabajo: análisis, diseño y pruebas.
- Describir el conjunto de módulos, casos de uso, actores y relaciones del sistema.

**Caso de uso general sistema de información Colemprende:**

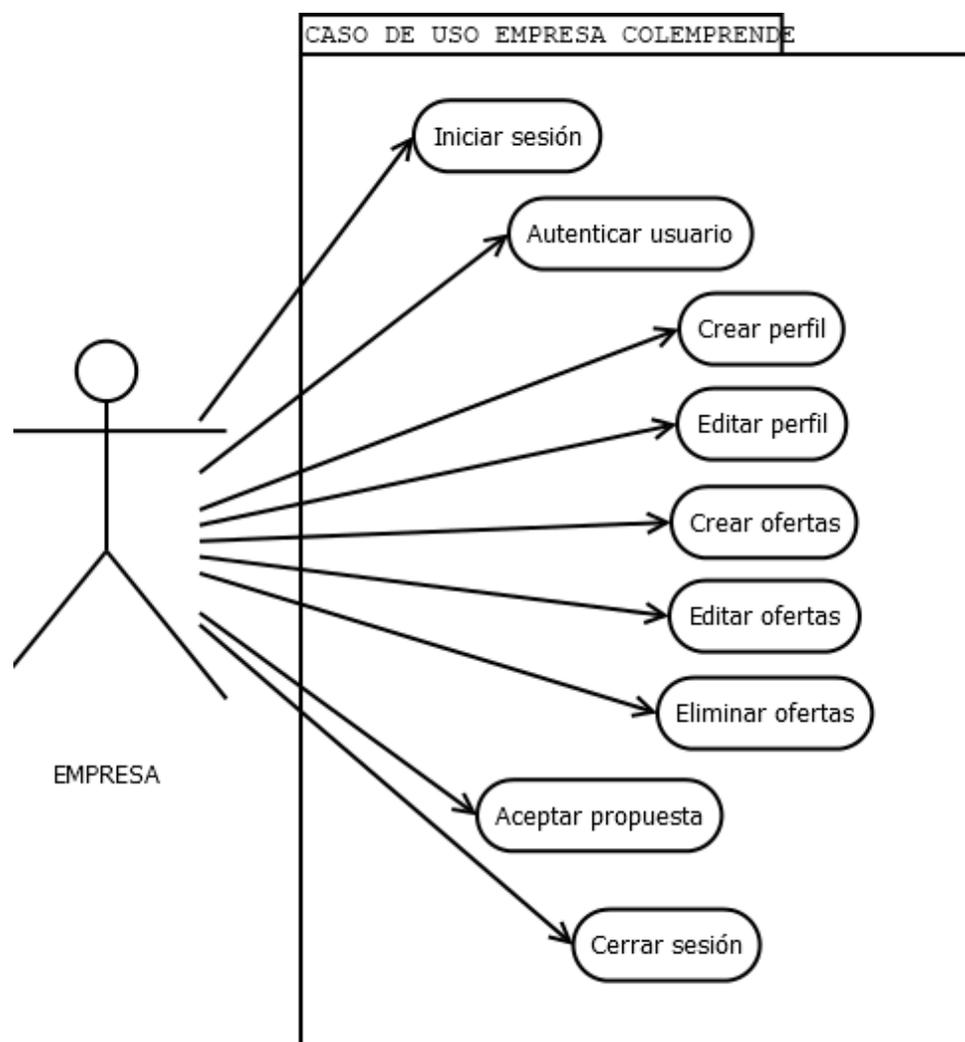
El aspirante FreeLancer ingresa al sistema con un rol (generado previamente con sus respectivos permisos) que permite consultar credenciales correctas y perfil creado en el sistema, luego le permite publicar su perfil o su hoja de vida y aplicar a las ofertas disponibles, por otro lado el rol entidad que corresponde a la organizaciones o empresas permite gestionar/administrar la información relacionada con los Flujos de Trabajo (Crear, editar, eliminar, Consultar y Finalizar) en cuanto a las ofertas o trabajos a realizar y finalmente el rol del conector permite entrar como intermediario entre el aspirante y la entidad para tramitar los acuerdos de la contratación y asegurar o garantizar el cumplimiento por ambas partes.



**Fig. 1. Caso de uso general. Sistema de información COLEMPRENDE.**

**Caso de uso empresa sistema de información Colemprende:**

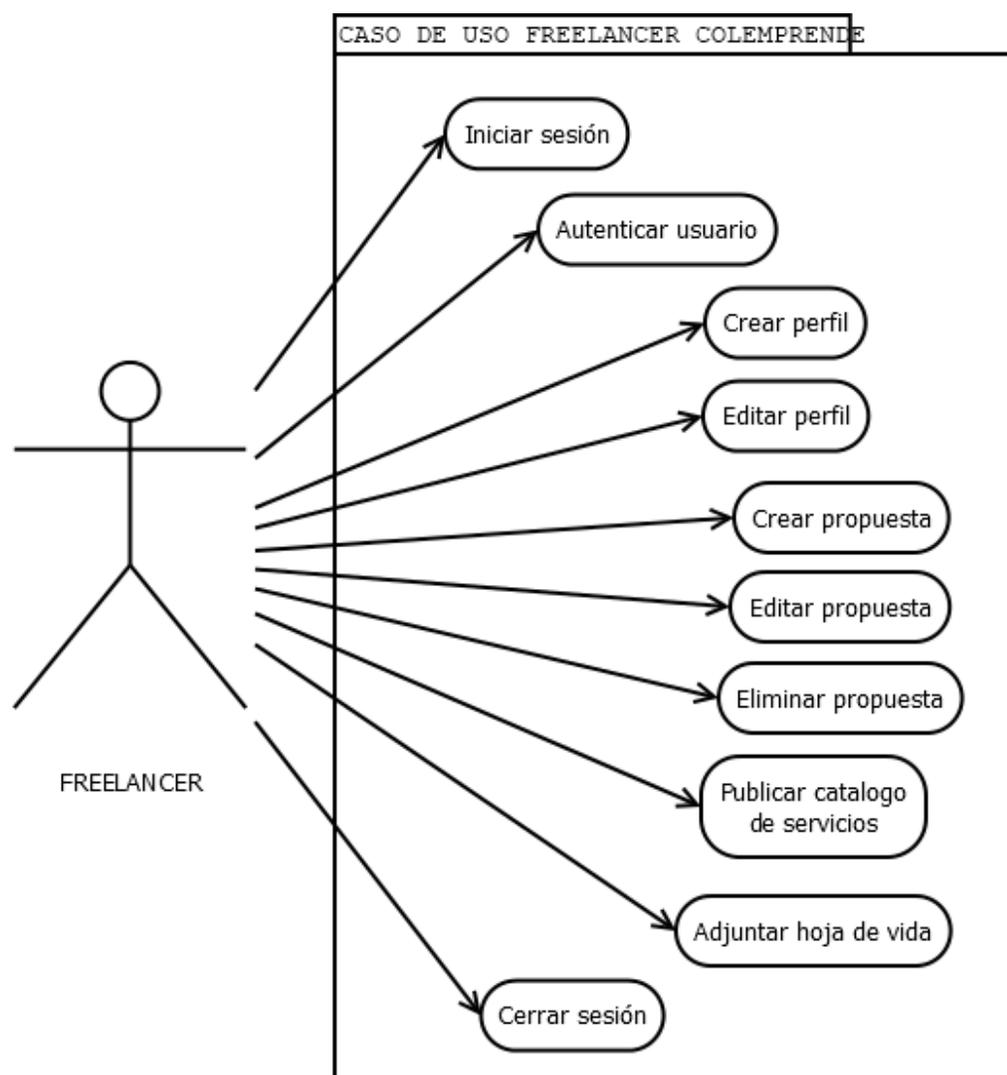
Conjunto de actividades que realiza el rol entidad en el sistema para visualizar los eventos programados y ofrecer la facilidad de crear ofertas, editar, eliminar o Habilitar/Deshabilitar.



**Fig. 2. Caso de uso empresa. Sistema de información Colemprende.**

**Caso de uso aspirante FreeLancer sistema de información Colemprende:**

El caso de uso del aspirante FreeLancer corresponde al conjunto de actividades que realiza el Usuario para solicitar al sistema autorización de Ingresar, suministrando datos del rol como: nombre de Usuario y contraseña, en el cual se permite al usuario registrarse, modificar, eliminar, guardar, crear su perfil y su hoja de vida, también le permite consultar todo acerca de las ofertas o trabajos postulados en el sistema.

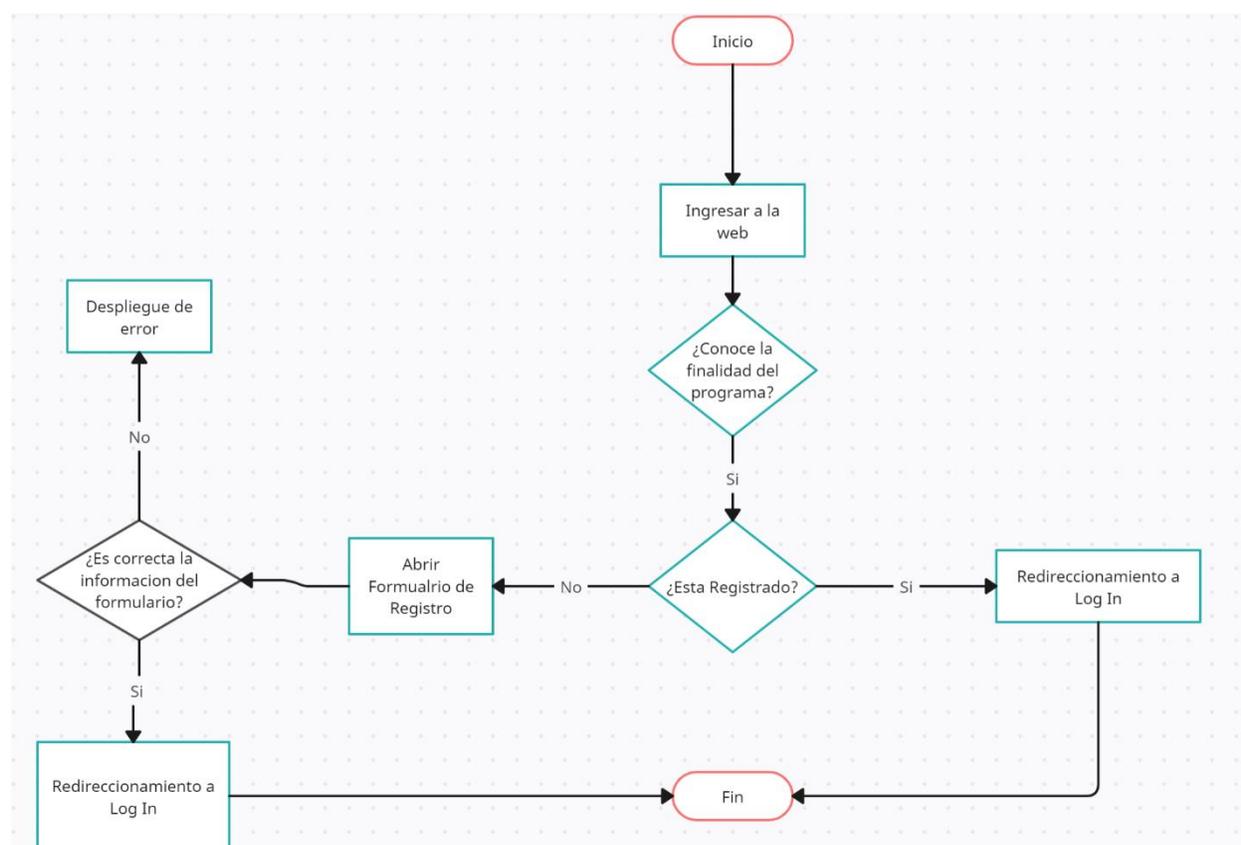


**Fig. 3. Caso de uso Freelancer. Sistema de información COLEMPRENDE.**

## Diagramas

### **Diagrama de flujo registro usuario sistema de información Colemprende:**

En este módulo el usuario realiza las consultas necesarias acerca de la finalidad y funcionalidad del sistema como también el registro de su perfil, teniendo en cuenta sus necesidades, fortalezas y habilidades y visualizarla en tiempo real.



**Fig. 4. Diagrama de flujo registro usuario. Sistema de información COLEMPRENDE.**

### Diagrama de flujo rol entidad sistema de información Colemprende:

El rol entidad puede postular su proyecto u oferta, visualizar si ya existe, de lo contrario crearlo, el sistema verifica la información y solicita la corrección si hay errores, de lo contrario despliega un formulario de creación de nuevos proyectos u ofertas según la necesidad de la empresa y le permite consultar, crear, modificar y eliminar los proyectos u ofertas ya registradas.

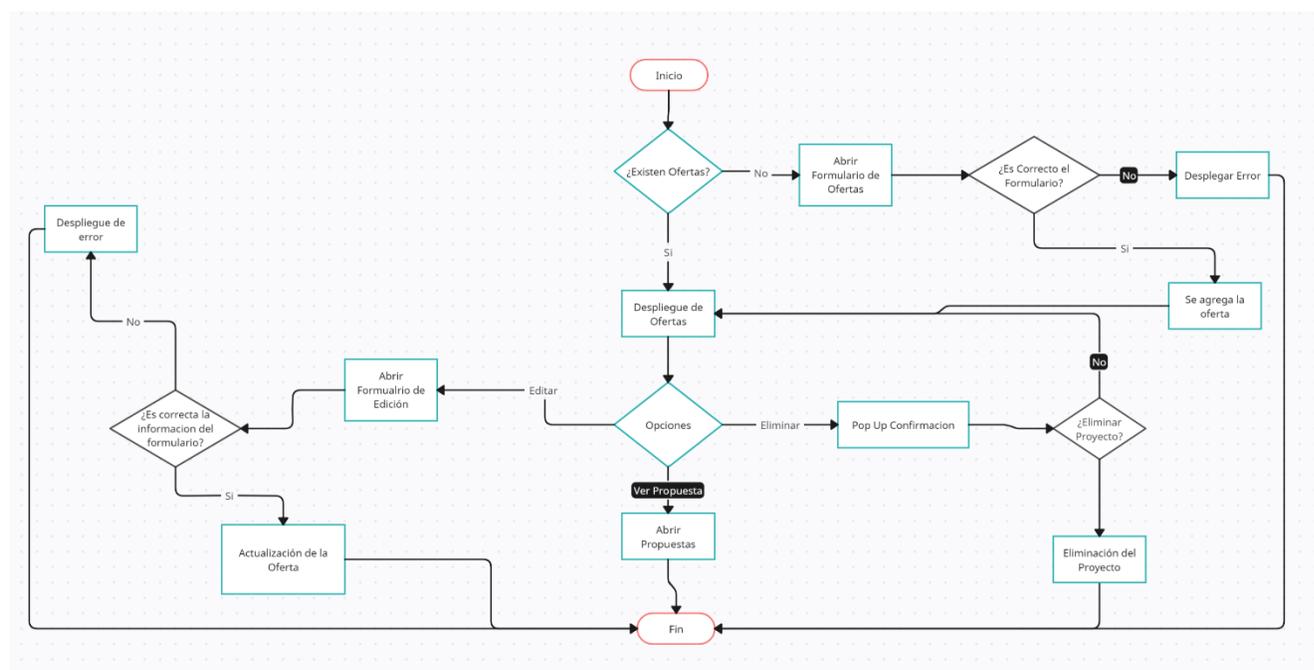
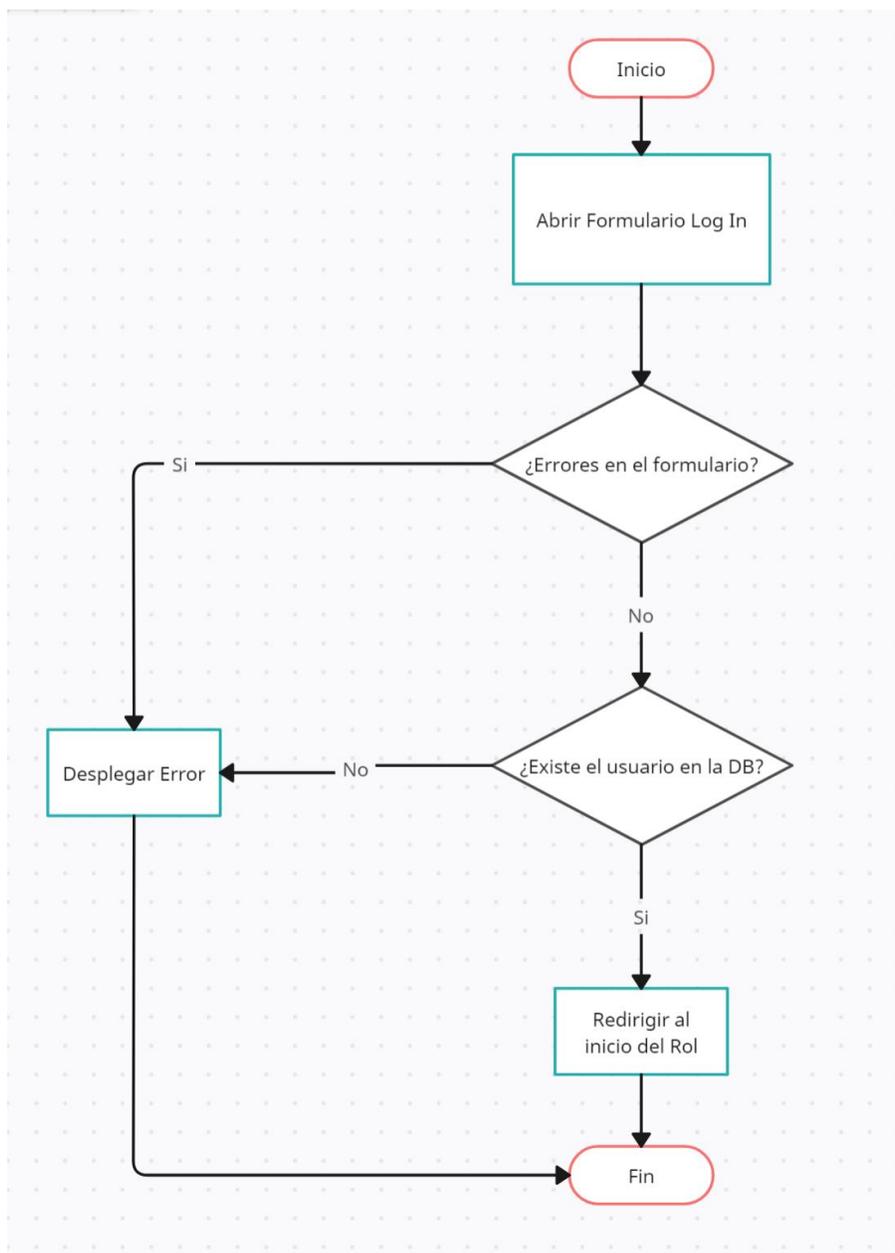


Fig. 5. Diagrama de flujo Rol Entidad. Sistema de información COLEMPRENDE.

### Diagrama de flujo Log-In sistema de información Colemprende:

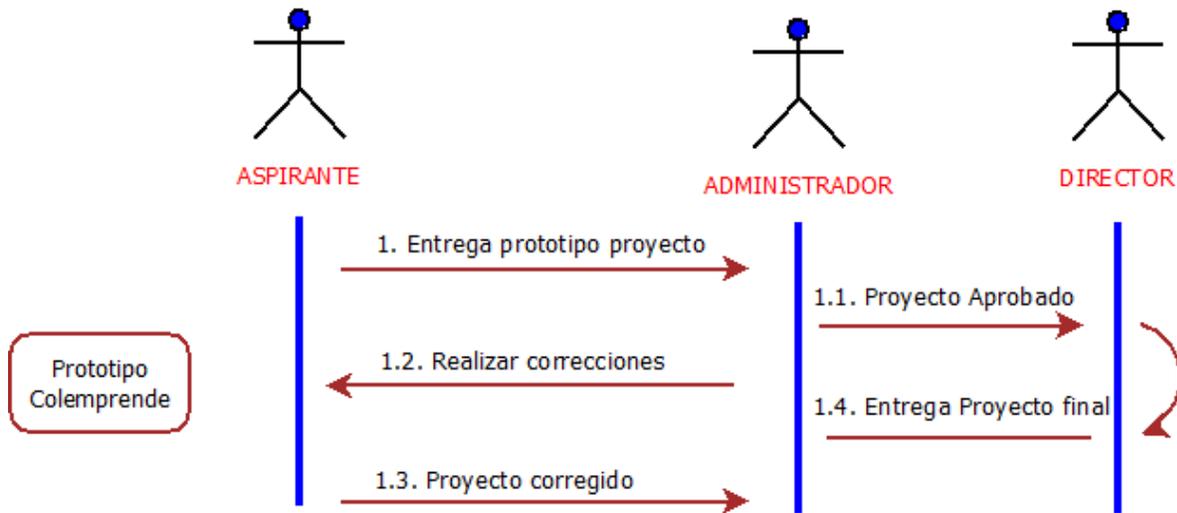
El sistema solicita el ingreso seguro de los interesados a través de usuario y contraseña, con el fin de validar su existencia o de lo contrario redireccionar al módulo de registro de usuario, si el usuario existe puede elegir el rol que le pertenece dentro del sistema y poder continuar con su gestión.



**Fig. 6. Diagrama de flujo Login. Sistema de información COLEMPRENDE.**

**Diagrama de secuencia general sistema de información Colemprende:**

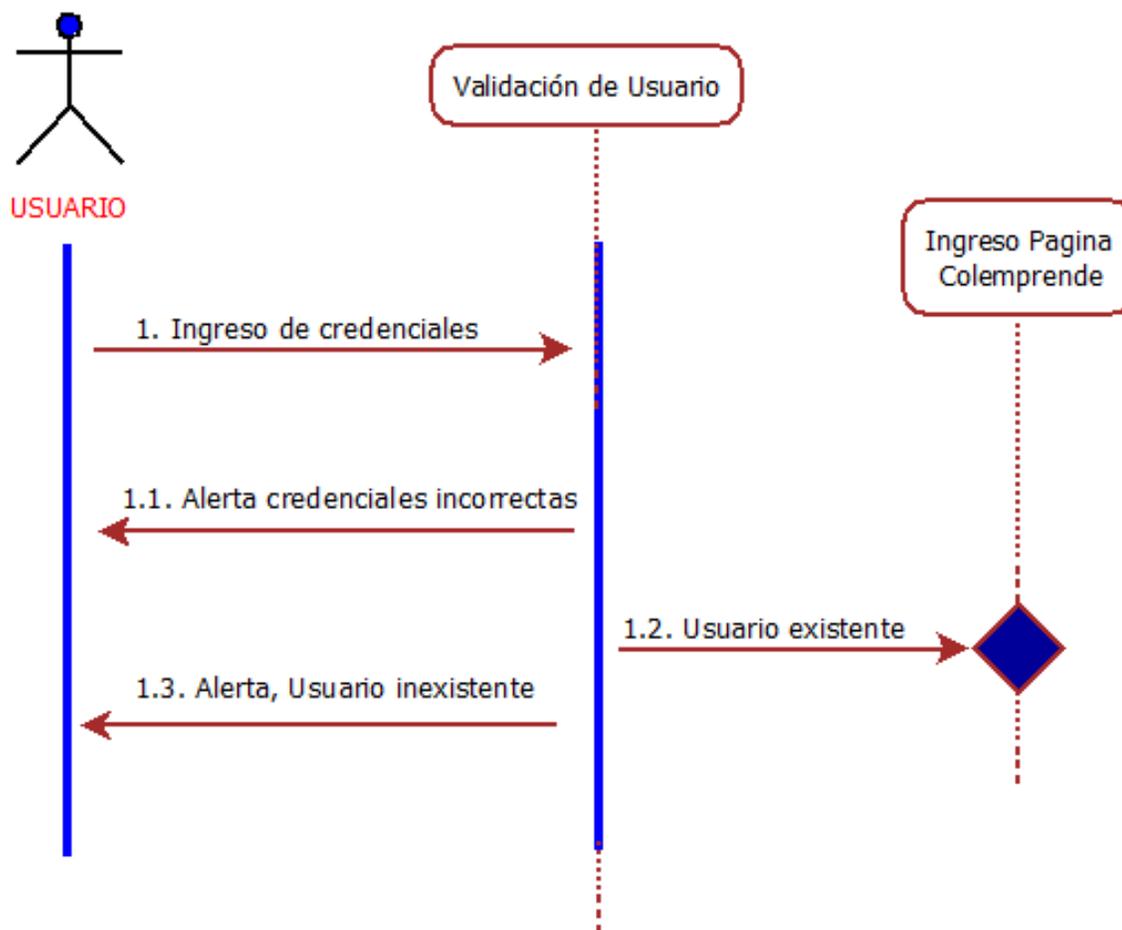
En este diagrama se puede observar la secuencia de los pasos que debe cumplir el proyecto a partir de su creación, pasando por la revisión y aprobación de los actores involucrados.



**Fig. 7. Diagrama de secuencia general. Sistema de información COLEMPRENDE.**

**Diagrama de secuencia usuario sistema de información Colemprende:**

En este diagrama se puede observar la secuencia de los pasos que debe cumplir el usuario cuando desea ingresar al sistema para realizar sus actividades pertinentes en el rol que le corresponda según su interés.



**Fig. 8. Diagrama de secuencia Usuario. Sistema de información COLEMPRENDE.**

### Diagrama de clases sistema de información Colemprende:

En este diagrama se pueden observar las entidades que intervienen en el proyecto para su correcta ejecución, teniendo en cuenta los atributos que contener cada entidad y el tipo de dato que maneja cada atributo y sus relaciones entre sí.

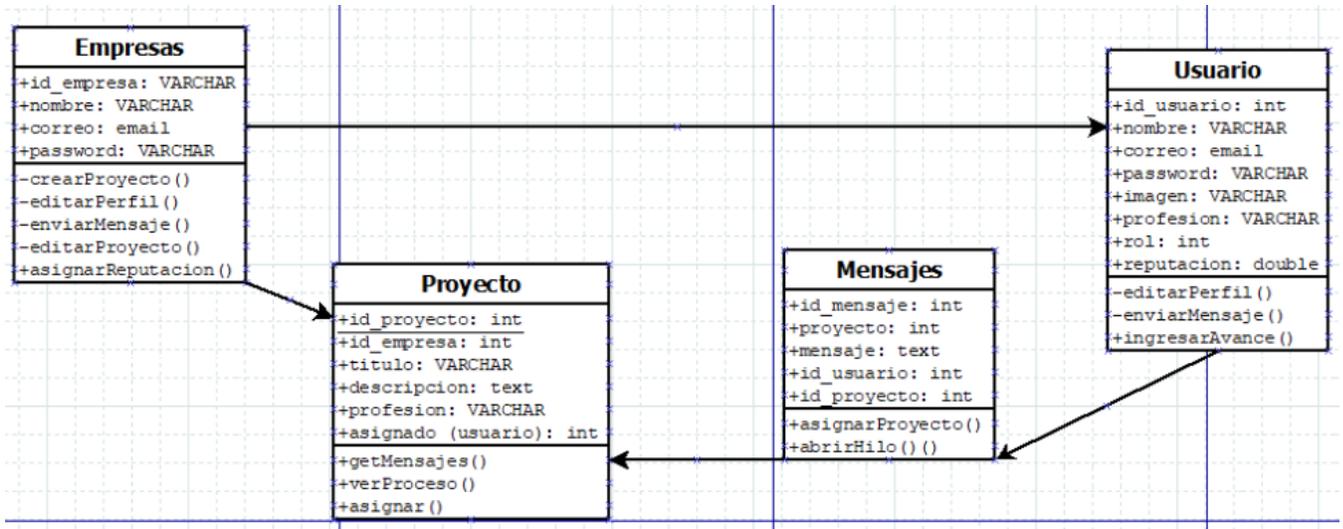


Fig. 9. Diagrama de clases. Sistema de información COLEMPRENDE.

### Diagrama modelo no relacional del sistema de información Colemprende:

En este diagrama se pueden observar las clases que intervienen en la ejecución del proyecto junto con el tipo que manejan entre sí.

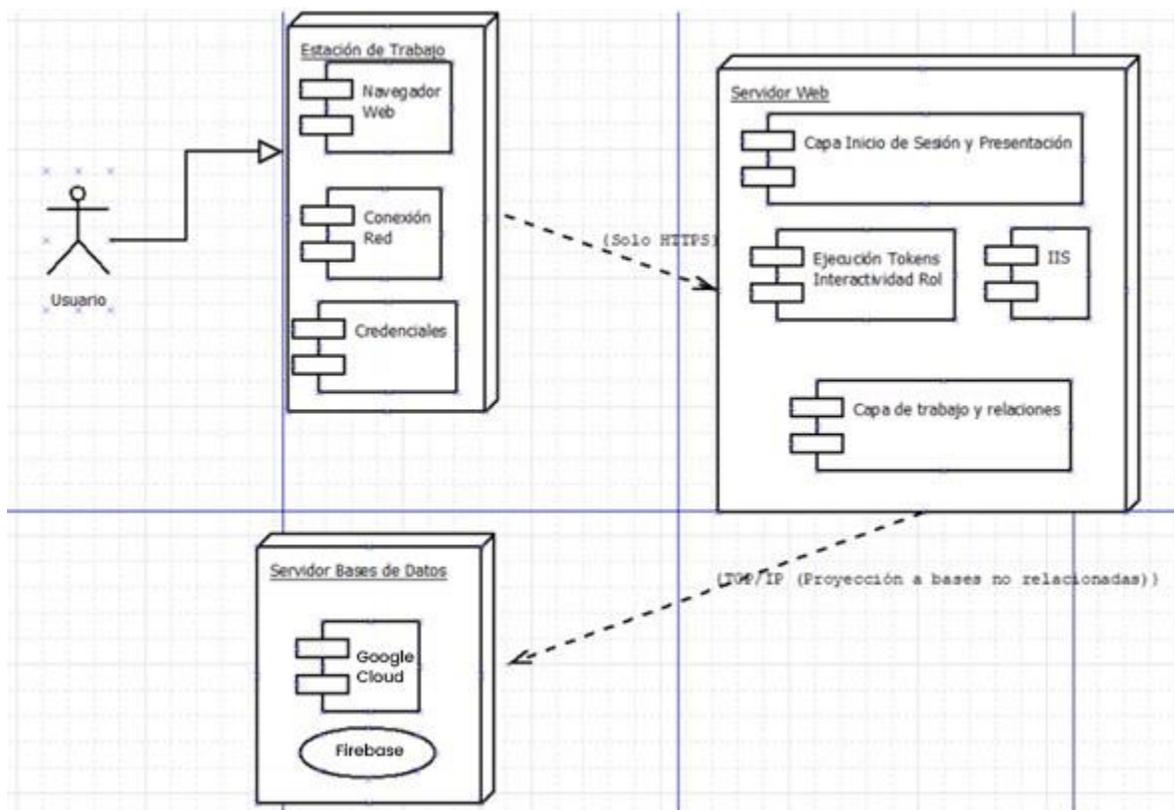
### Diagrama de Colección y Documentos no Relacionales



Fig. 10. Modelo no relacional. Sistema de información COLEMPRENDE.

**Diagrama de despliegue del sistema de información Colemprende:**

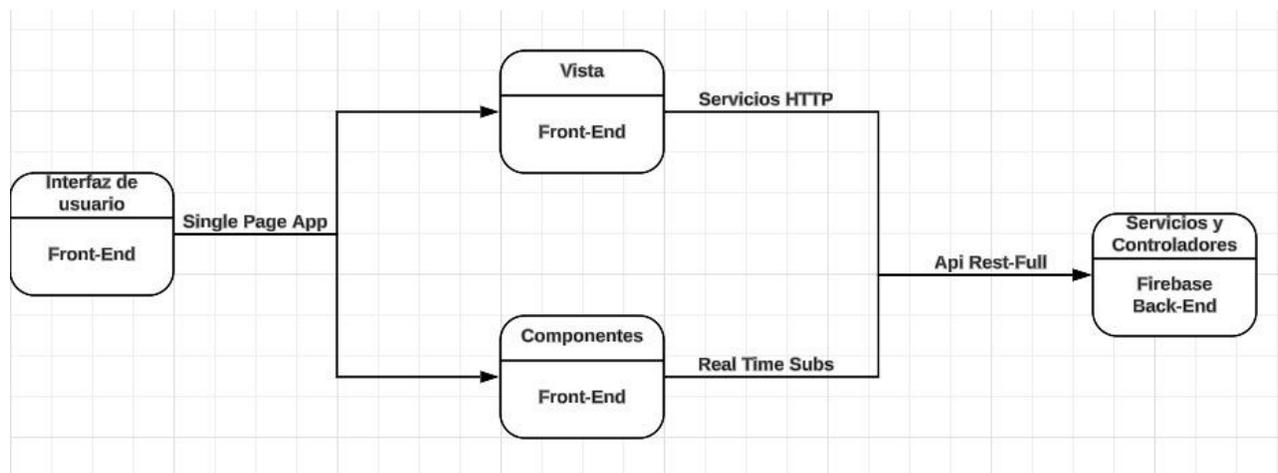
El diagrama del despliegue del sistema muestra la configuración de los nodos que entran en participación para la ejecución y de los artefactos que residen en ellos.



**Fig. 11. Diagrama de despliegue. Sistema de información COLEMPRENDE.**

**Diagrama general de componentes del sistema de información Colemprende:**

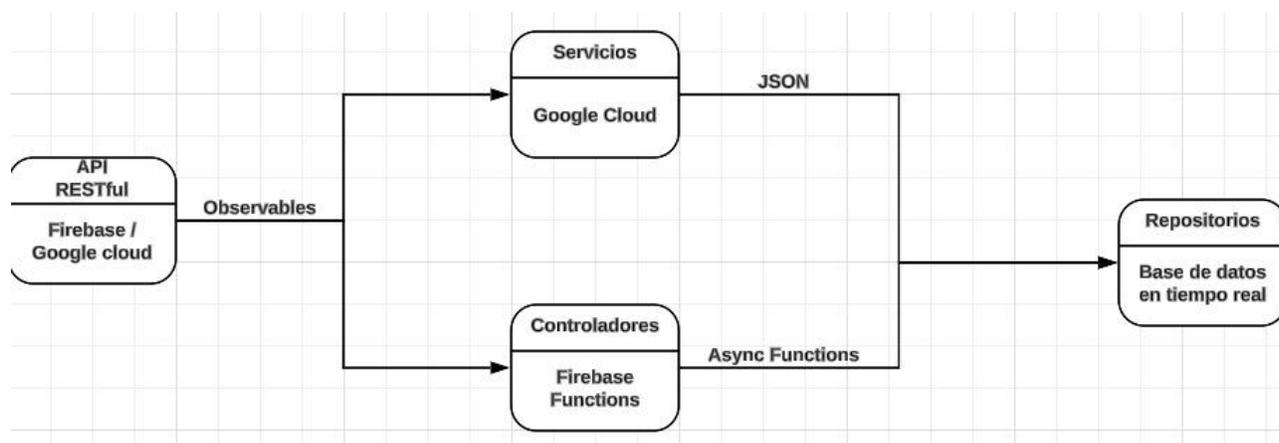
A través del diagrama general de componentes se puede proporcionar una visión general del sistema de información de COLEMPRENDE, el cual se representa la organización de los componentes del sistema y sus relaciones y dependencias mutuas.



**Fig. 12. Diagrama general de componentes. Sistema de información Colemprende.**

**Diagrama de componentes (BACK-END) del sistema de información Colemprende:**

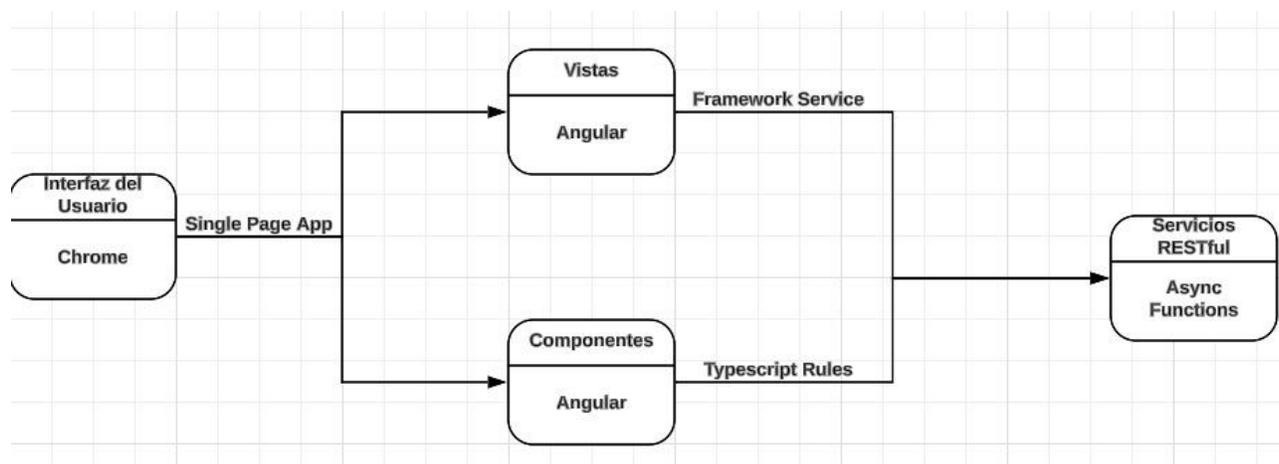
Con el diagrama de componentes de Back-end se puede visualizar la representación de las relaciones entre algunos componentes que son individuales en el sistema para lograr una vista de diseño de manera estática, en la cual se logra ilustrar solo los aspectos que corresponden al modelado lógico del sistema de información.



**Fig. 13. Diagrama de componentes (BACK-END). Sistema de información COLEMPRENDE.**

**Diagrama de componentes (FRONT-END) del sistema de información Colemprende:**

Con el diagrama de componentes de Front-end se puede visualizar la representación de las dependencias y relaciones en la arquitectura del sistema de información, en la cual se logra ilustrar solo los aspectos que corresponden al modelado físico de la interfaz gráfica del sistema de Colemprende.



**Fig. 14. Diagrama de componentes (FRONT-END). Sistema de información COLEMPRENDE.**

## **Análisis de resultados**

### **Consultas de casos de investigación de la empleabilidad de los estudiantes del centro universitario**

#### **UNIMINUTO regional Soacha**

##### ***Portal de prácticas profesionales centro regional Soacha***

En el repositorio de la universidad, se encontró que en 2014 se creó una idea de proyectos donde se creó un prototipo para la empleabilidad para los egresados y estudiantes del centro universitario Soacha para sus prácticas profesionales, surge la necesidad de un sistema de información que almacena las hojas de vida de los estudiantes y ofertas laborales de los empresarios del municipio de Soacha.

##### ***Cita consultada en el municipio de Soacha***

Propuesta de un Plan de Emprendimiento para la Unidad Gastronómica de la Casa Social de la Mujer -Municipio de Soacha.

En el 2022 se investigó el problema de la empleabilidad de las mujeres por diferentes causas, se consultó que el problema se presenta porque la mayoría de las mujeres son cabezas de familia y deben buscar diferentes fuentes de ingresos para el sustento de su familia sin recibir el apoyo de nadie.

##### ***Departamento de Cundinamarca***

Participación de mujeres de Cundinamarca en escenarios políticos, de empleabilidad y emprendimiento.

Esta investigación se crea para conocer la problemática de que la gran mayoría son hombres los que están ocupando puestos políticos, tiene como propósito la vinculación e integración de la mujer por su esfuerzo en los diferentes actores. Por otro lado, García 2022 menciona que, “en diversos entornos sociales, no se reconoce el emprendimiento femenino como una herramienta crucial para el desarrollo social, así como un impulsor fundamental del crecimiento y el progreso económico”.

### ***Citas consultadas de Colombia***

Se encontró un artículo el cual habla sobre las causas y las razones del desempleo en varios aspectos de conocimiento para mejorar la calidad y relevancia de los programas universitarios. Con el fin de vincular una mejor la educación superior con los sectores productivos y sociales, además de evidenciar los cambios en los perfiles de los recién graduados y egresados debido a las transformaciones tecnológicas en el aspecto económico para el mundo digital.

### **Análisis de resultados de encuesta realizada a empresas y empleadores o emprendedores**

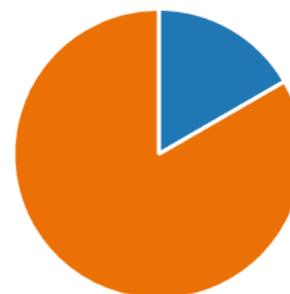
Se realizó una encuesta a 3 dueños de empresas y a 3 emprendedores independientes, los cuales han respondido de la siguiente manera:

#### **Resumen de resultados**

 Ver re

1. ¿Ya cuentas con un intermediario para contratar el personal necesario en tu organización?

[Más detalles](#)



Se puede observar que la mayoría de las empresas no cuenta con algún sistema o portal de empleo, lo que permite evidenciar que es una propuesta innovadora y de gran ayuda para las organizaciones.

2. Si cuentas con algún intermediario o bolsa de empleo para realizar el proceso de contratación de las ofertas disponibles en tu compañía menciona su nombre por favor, gracias.

[Más detalles](#)

3

Respuestas

Respuestas más recientes

"Computrabajo"

#### Respuestas

|              |
|--------------|
| NINGUNA      |
| Indeedy      |
| Computrabajo |

Estas respuestas nos ayudan a comprender que los portales de empleo mencionados son reconocidos por su experiencia y es un gran referente para el proceso del proyecto de Colemprende, ya que a través del análisis del uso y de la funcionalidad de esos portales tengan, así mismo se podrá mejorar el sistema de Colemprende.

3. ¿Qué tan difícil es encontrar personal calificado para ocupar las distintas vacantes en tu organización?

[Más detalles](#)

|   |   |
|---|---|
| <span style="color: blue;">●</span> Muy difícil | 1 |
| <span style="color: orange;">●</span> Difícil   | 5 |
| <span style="color: green;">●</span> Fácil      | 0 |
| <span style="color: red;">●</span> Muy fácil    | 0 |

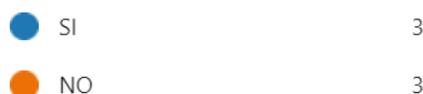


Como se puede observar no es tan fácil que las organizaciones puedan encontrar el personal adecuado para ocupar las vacantes disponibles, Colemprende podrá perfilar al personal que tenga la

capacidad necesaria para ocupar los cargos disponibles y serán conectados sin tanto trámite y tiempo, lo cual es una ventaja para las empresas

4. ¿Estarías interesado@ en contratar alguna bolsa de empleo para postular tus ofertas disponibles?

[Más detalles](#)



En esta respuesta existe probablemente el 50% de oportunidades para dar a conocer el proyecto y que sea llamativo para las organizaciones y puedan estar dispuestas a contratar el servicio de Colemprende.

5. ¿Cuál bolsa de empleo te llamaría la atención?

[Más detalles](#)

3  
Respuestas

#### Respuestas

El empleo

LinkedIn

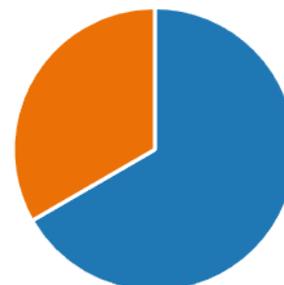
LinkedIn

A través de estas referencias, podemos obtener los aspectos que más caracterizan a estos portales de empleo y tomarlos en cuenta para mejorar el sistema de Colemprende.

## 6. ¿Entre las siguientes opciones cuál elegirías?

[Más detalles](#)

- 1. Bolsa de empleo con flexibilidad... 4
- 2. Bolsa de empleo con exigenci... 2



1. Bolsa de empleo con flexibilidad en el tipo de contratación negociando prestaciones de ley, certificación de experiencia y de nivel de estudios.

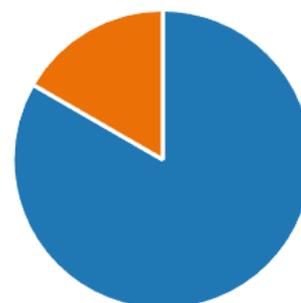
2. Bolsa de empleo con exigencia en el nivel de estudios, experiencia y con prestaciones de ley obligatorias.

Con este análisis se puede ver que más de la mitad de las empresas están interesadas o se inclinan más por el enfoque y el propósito del sistema de información de Colemprende.

## 7. ¿Te gustaría conocer más acerca de COLEMPRENDE?

[Más detalles](#)

- SI 5
- NO 1

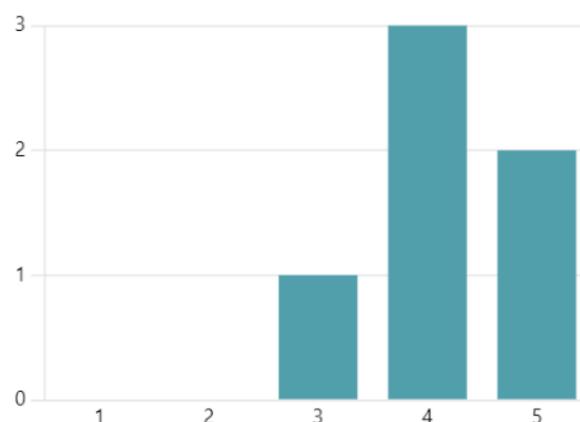


Después de visualizar las respuestas anteriores, la mayoría de las empresas o empleadores están interesados por conocer más del sistema de información de Colemprende, lo que indica que hay un alto porcentaje de viabilidad para que las organizaciones se interesen por contratar un sistema con las características de Colemprende.

8. No gustaría saber cómo calificas este emprendimiento, teniendo en cuenta que la diferencia entre otros intermediarios de empleo y COLEMPRENDE es que puedes ocupar tus vacantes de manera más rápida y segura, ya que las vacantes podrán ser ocupadas por personal dispuesto a resolver las actividades laborales por el tiempo necesario sin tantas exigencias que retrasan los procesos de contratación.

[Más detalles](#)

**4.17**  
Clasificación promedio



Finalmente se observa que los empleadores califican el sistema de Colemprende por encima de 4, después de conocer el propósito del proyecto, lo que significa que será un gran éxito.

## Análisis de resultados de encuesta realizada a profesionales y estudiantes recién graduados

Se realiza encuesta a 45 profesionales y/o estudiantes próximos a graduarse, quienes responden cada pregunta basados en su experiencia laboral actual y su perspectiva del aspecto de la empleabilidad en Colombia para los recién graduados sin experiencia laboral.

### Resumen de resultados

#### 1. ¿Actualmente te encuentras laborando?

[Más detalles](#)

 Información

|  |    |
|--|----|
| <span style="color: blue;">●</span> SI   | 34 |
| <span style="color: orange;">●</span> NO | 11 |



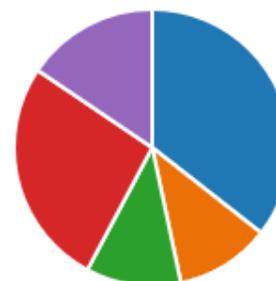
Aunque no se evidencia un alto porcentaje de personal desempleado, lo ideal sería que teniendo en cuenta que los encuestados han culminado sus estudios, deberían estar ejerciendo su carrera profesional.

#### 2. ¿Hace cuanto tiempo aproximadamente te graduaste?

[Más detalles](#)

 Información

|   |    |
|---|----|
| <span style="color: blue;">●</span> Menos de un año | 16 |
| <span style="color: orange;">●</span> Mas de un año | 5  |
| <span style="color: green;">●</span> Mas de 3 años  | 5  |
| <span style="color: red;">●</span> Mas de 5 años    | 12 |
| <span style="color: purple;">●</span> Otras         | 7  |



La mayoría de los encuestados son recién graduados y otro gran porcentaje más de 5 años, los cuales nos dan a conocer a continuación su experiencia con la vinculación laboral.

3. ¿ Que opinas acerca del uso de alguna bolsa de empleo para vincularte laboralmente? Puedes escoger varias.

[Más detalles](#)

- Las bolsas de empleo son un bu... 24
- Al usar alguna bolsa de empleo ... 15
- Depende de la bolsa de empleo... 21
- No es necesario recurrir alguna ... 3



Las bolsas de empleo son un buen recurso para obtener empleo.

Al usar alguna bolsa de empleo puedo conseguir trabajo más fácil y rápido.

Depende de la bolsa de empleo que elija así mismo puedo acceder más fácil alguna vacante laboral.

No es necesario recurrir alguna bolsa de empleo para obtener trabajo.

Para esta pregunta se puede observar que la mayoría de los encuestados están de acuerdo con el uso de portales de empleo, en primer lugar, porque opinan que son un buen recurso para obtener un mejor empleo, también indican que es importante consultar los beneficios que ofrece cada portal para así mismo inclinarse por el mejor portal de empleo, otro buen porcentaje de los encuestados opinan que las bolsas de empleo ayudan a conseguir empleo más fácil o rápido y solo uno de los encuestados opina que no es necesario recurrir alguno de estos, lo que significa que el proyecto es innovador e interesante para los aspirantes.

#### 4. ¿Haz usado alguna vez algún sistema o intermediario para buscar empleo?

[Más detalles](#)

Información

|      |    |
|------|----|
| ● SI | 31 |
| ● NO | 14 |



Se puede observar que la gran mayoría de los encuestados en algún momento han usado algún o algunos intermediarios para buscar empleo, lo que garantiza que el proyecto de Colemprende sería un sistema interesante y llamativo para los profesionales a los que se les dificulte vincularse laboralmente por sus propios medios.

#### 5. Si tu respuesta fue acertada indícanos por favor cual o cuales has usado, gracias.

[Más detalles](#)

Información

30

Respuestas

Respuestas más recientes

"Referencia familiares"

"las bolsas de empleo son sesgadas, hay que estar con un contacto en la emp..."

11 encuestados (37%) respondieron **Computrabajo** para esta pregunta.



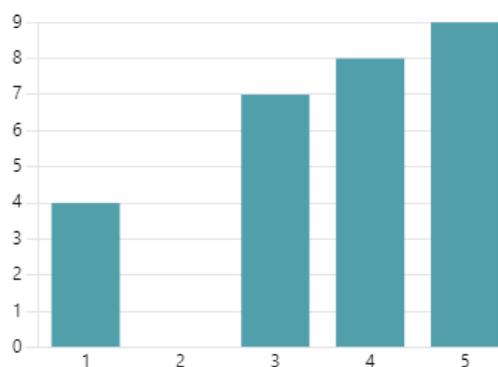
Se puede visualizar algunos de los portales de empleo que han usado en algún momento los encuestados, según su preferencia Colemprende podría tomar como referencia las características más relevantes de los portales más usados para mejorar el funcionamiento e impactar mejor a los usuarios que deseen participar en el proyecto de Colemprende.

#### 6. Cuéntanos como fue tu experiencia

[Más detalles](#)

 Información

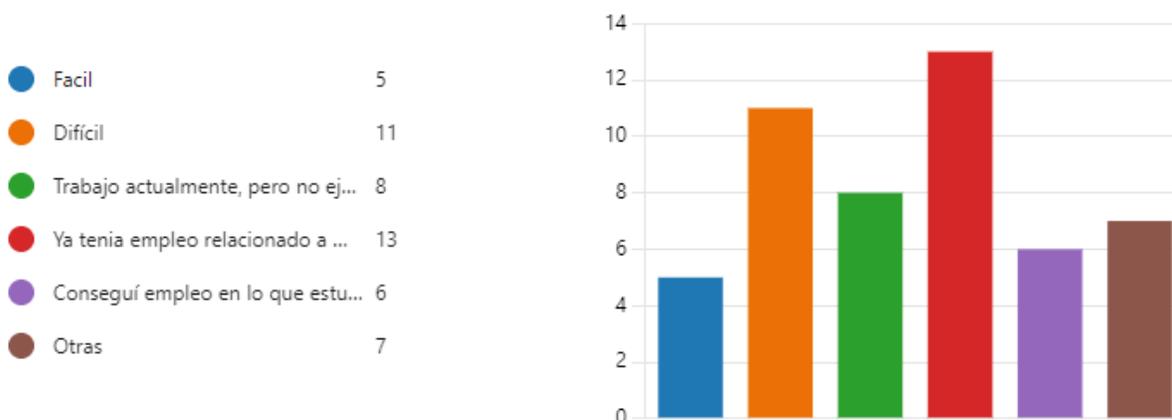
3.64  
Clasificación promedio



Para la mayoría de los encuestados la experiencia con el uso de los portales de empleo fue un poco regular, pero Colemprende tendría en cuenta cada opinión para mejorar el sistema en cuanto a la funcionalidad de cada usuario, con el fin de mejorar la calificación al conocer y usar el sistema.

## 7. ¿Qué tan fácil o difícil ha sido para ti obtener un buen empleo?

[Más detalles](#)



Este es uno de los mejores referentes que se tendrán en cuenta para el mejoramiento continuo del sistema de información de Colemprende, ya que la mayoría de encuestados dice que es difícil conseguir un buen empleo, un gran porcentaje de los encuestados indican que, si trabajan, pero no ejercen su profesión, lo que significa que la economía obliga a encontrar empleo y una gran parte de los profesionales lastimosamente no logran ejercer su carrera profesional, teniendo que vincularse algún empleo así no sea parte de sus logros, muy poco porcentaje de los encuestados ejercen su carrera profesional y posiblemente la mayoría de ellos lo logran por medio de recomendaciones o referencias, aunque algunos logran vincularse en el medio relacionado con su carrera también desean avanzar de cargo y es cuando exigen la experiencia a partir del título, un aspecto más para tener en cuenta en lo que Colemprende aportaría un gran beneficio.

## 8. ¿Que te llama la atención de los portales de empleo?

[Más detalles](#)

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| ● Son fáciles de usar                 | 14 |
| ● Ayudan para conseguir empleo ...    | 13 |
| ● Me permite encontrar el emple...    | 18 |
| ● Me permite revisar salarios y re... | 19 |
| ● Puedo investigar mas acerca de ...  | 10 |



Son fáciles de usar

Ayudan para conseguir empleo mas rapido.

Me permite encontrar el empleo que se acerca mas a mi preferencia.

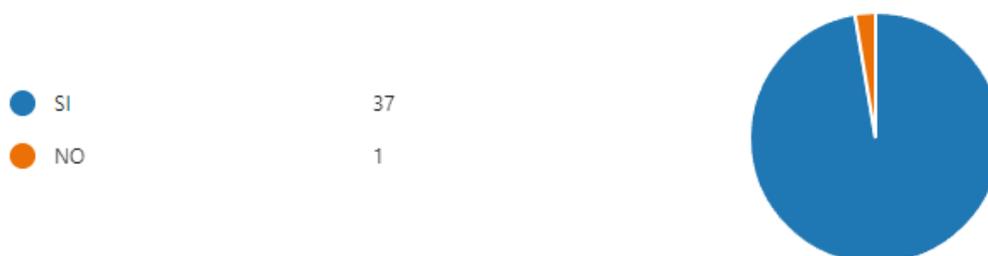
Me permite revisar salarios y requisitos antes de postularme.

Puedo investigar mas acerca de las empresas.

Para esto, los encuestados se inclinan más por los portales de empleo que se enfocan más en conectar con empresas de diversos sectores donde se encuentren diversos cargos para aplicar a las vacantes que más se acerquen a la preferencia de los usuarios interesados. También un gran porcentaje de los encuestados gustan de las plataformas fáciles y practicas a la hora de postularse y la mayoría se interesan más por lo sistemas que relacionen salarios y requisitos, de modo que no pierdan el tiempo al aplicar ofertas no convenientes.

9. ¿Te gustaría contar con un nuevo sistema de empleo, el cual te aportaría mayores beneficios a la hora de mejorar tu estabilidad laboral?

[Más detalles](#)



Por último, se encuentra que casi todos los encuestados estarían interesados en conocer más a fondo el proyecto de Colemprende, ya que a través del sistema mejoraría la empleabilidad con todos los beneficios que se han mencionado durante la investigación.

### Calidad de software aplicada al proyecto Colemprende

Se pretende elegir la norma **ISO/IEC 20246:2017 Ingeniería de software y sistemas: revisiones de productos de trabajo**, con el fin de proporcionar al software de Colemprende una norma internacional la cual define revisiones de productos de trabajo, como recorridos que se pueden utilizar en cualquier etapa del ciclo de vida del software y los sistemas, esta norma se puede utilizar para revisar el sistema o producto de software. La intención es describir un proceso genérico del sistema para que se pueda aplicar de manera eficiente y efectiva al producto de trabajo.

Los principales objetivos de esta revisión será detectar problemas, evaluar alternativas, mejorar los procesos organizacionales y personales y mejorar los productos de trabajo. Cuando se apliquen en las primeras etapas del ciclo de vida del software, se pretende demostrar que las revisiones reduzcan la cantidad de reprocesos de trabajo innecesario en el proyecto. Las técnicas de revisión del producto de trabajo presentadas en este documento se pueden utilizar en varias etapas del proceso de revisión genérico para identificar defectos y evaluar la calidad del producto de trabajo.

### **Herramienta testing para aplicar al sistema de información de Colemprende**

Teniendo en cuenta a través de las consultas realizadas a varias herramientas para aplicar testing a los productos de software se ha elegido la herramienta: “Selenium” por tratarse de una herramienta de pruebas de software para aplicaciones que se basan en la web, debido a que el desarrollo de “Colemprende” ha sido diseñado para funcionar en la web, la herramienta Selenium brinda una las posibilidades para poder grabar o reproducir y permite crear pruebas dejando de usar un lenguaje de scripting para realizar dichas pruebas, lo que permite una mejor validación y verificación del producto de software.

Esta herramienta de testing nos permitirá grabar, editar y depurar los casos de prueba del código a validar de “Colemprende”, los cuales podrán ser ejecutados de forma automática e iterativa posteriormente.

Otras de las razones que nos lleva a escoger Selenium es porque los scripts de prueba se permiten escribir en varios de estos lenguajes de programación: Java, Python, C #, PHP, Ruby, Perl y . Net. Las pruebas permiten el desarrollo en cualquiera de los sistemas operativos: Windows, Mac o Linux, teniendo en cuenta que el código se ha desarrollado en uno de estos lenguajes bajo el sistema operativo de Windows, con el fin de automatizar el proceso manual de la validación o revisión del producto de software, ha sido la herramienta más acorde para validar y verificar el software del proyecto.

## Conclusiones

A través del análisis de los resultados obtenidos con la investigación, encuestas y demás consultas en el presente proyecto, se puede decir que el sistema de información Colemprende cumple con las expectativas esperadas por las organizaciones y está orientado a diferentes disciplinas, dónde cualquier profesional podrá postular sus propuestas de solución y costos de sus proyectos, con el fin de brindar una oportunidad laboral a quienes no cumplen con ciertos requisitos, pero que tienen el conocimiento y las capacidades suficientes y necesarias para desempeñar las actividades que se requieran, y así mismo verse beneficiados mutuamente por su buen desempeño laboral.

De acuerdo con el propósito principal del proyecto se tomaron en cuenta tanto el análisis de los requerimientos de los usuarios que influyen en el desarrollo del proyecto, como el diseño de la interfaz gráfica tomando en cuenta la interactividad intuitiva en el sistema para llevar a cabo la finalidad en cuanto al interés de los usuarios, de la misma manera se logró la vinculación y conexión de las bases de datos con el sistema de información con el fin de gestionar los procesos y la información almacenada en el sistema cumpliendo de manera satisfactoria con los propósitos iniciales del proyecto.

Se realizaron algunas visitas a centro progresas del centro universitario UNIMINUTO y aunque hay empresas o convenidos en el área de centro progresas, la comunicación con empresas externas se dio de manera más directa para facilitar consultas y entrevistas realizadas, sin embargo, se dará continuidad con el proceso de entrevista en centro progresas.

En la actualidad, contar con sistemas de información y gestión de ofertas laborales freelance brinda credibilidad y productividad ante los grandes clientes y aporta a la visibilidad de este tipo de sistemas en los buscadores, de ahí la importancia de innovar una estructura en la que el contenido resulte relevante.

Se observa que actualmente es necesario usar las tecnologías utilizadas en el universo web para la supervivencia y el éxito de los negocios.

Finalmente se descubre la necesidad del buen uso de las TIC, para mejorar el desarrollo social y sostenible en la comunidad universitaria.

### Referencias

- Amaya, D., & Hernández, L. (2022). Propuesta de un plan de emprendimiento para la unidad gastronómica de la Casa Social de la Mujer-Municipio de Soacha (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Badillo Pérez, F. E. (2017). Reconstrucción de experiencias emprendimientos productivos con enfoque diferencial en víctimas del conflicto armado en el municipio de Soacha, una mirada desde el Trabajo Social (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Bueno Borda, G. P., Mejía Ramírez, J. A., Pérez Cantor, S. N., Romero Contreras, J. E., Rodríguez Arango, D. F., & Cubillos Ávila, H. S. (2014). Sistema de información para el proyecto Portal de Prácticas Profesionales Universidad Minuto de Dios empleabilidad Centro Regional Soacha (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).  
<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/3781>
- CALAMEO. (2019). *Desempleo en Soacha*.

Conde Fugitiva, M. I. (2015). Impacto socioeconómico de los beneficios y exenciones tributarias para las empresas registradas en la zona industrial del municipio de Cota Cundinamarca.

*CompuTrabajo. (2014). Líder en América Latina.*

<https://www.computrabajo.com.co/quienessomos/>

*Delimitación metodológica del estudio.* <https://www.eumed.net/libros-gratis/2016/1523/delimitacion.htm>

*ENTREPRENEUR STAFF. (2017). ¿Por qué tu negocio debe tener una página web?*

<https://www.entrepreneur.com/article/290800#:~:text=En%20la%20actualidad%2C%20tener%20una,que%20el%20contenido%20resulte%20relevante.>

*Fran V. (2018). ¿Para qué sirve una página web?* <https://www.tuposicionamientoweb.net/para-que-sirve-una-pagina-web/>

*Joaquin C. (2013). Delimitación del Tema.*

<https://javiervite.wordpress.com/category/academia/seminario-de-tesis/delimitacion-del-tema/>

*Otto C. (2019). Portales de empleo: ¿sirven de verdad para encontrar trabajo?*

<https://www.elmundo.es/tecnologia/2015/08/08/55c5d2d746163f4a138b456e.html>

*Prados M. (2021). Qué es LinkedIn y para qué sirve esta red profesional.*

<https://monicaprados.es/que-es-linkedin-para-que-sirve/>

*Restrepo Villa, L. F., & Arévalo Retallack, M. (2023). Participación de mujeres de Cundinamarca en escenarios políticos, de empleabilidad y emprendimiento. Suma de Negocios, 14(30), 20-29.*

REVISTA SEMANA. (2015). *¿La revolución del trabajo digital nos condena a la informalidad?*<https://www.semana.com/management/articulo/como-es-el-trabajo-en-plataformas-digitales/278442/>

Salinas Gómez, O. (2020). Mercado de trabajo y empleabilidad de los profesionales en Colombia.

Servicio de empleo. (2024). Funciones y deberes. <https://www.serviciodeempleo.gov.co/lainformacion/quienes-somos/funciones-y-deberes>

Spain.generation.org. (2024). *Entendiendo el desempleo: causas, consecuencias y soluciones.*  
<https://spain.generation.org/blog/entendiendo-el-desempleo-causas-consecuencias-y-soluciones/#:~:text=Efectos%20del%20desempleo&text=La%20falta%20de%20ingresos%20regulares,la%20reincorporaci%C3%B3n%20al%20mercado%20laboral.>

UNIMINUTO. (2015). *Análisis del desempleo juvenil.*

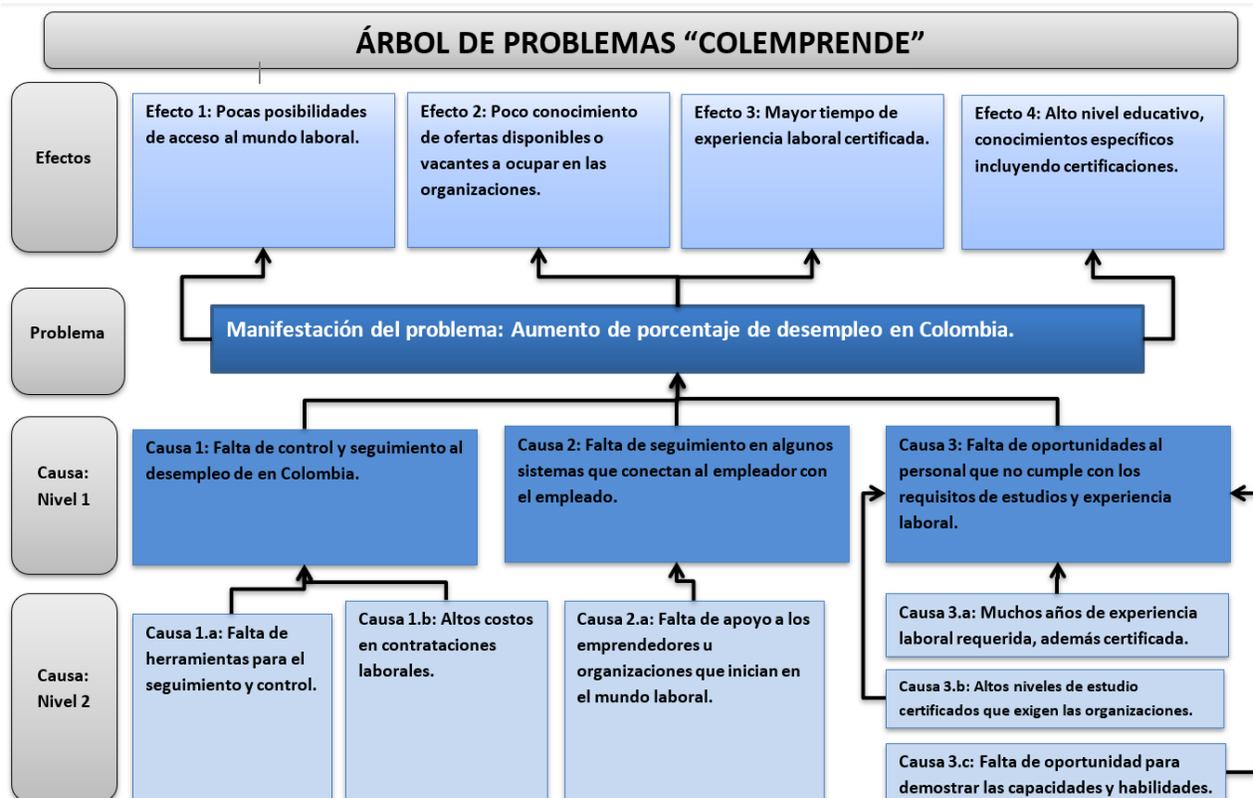
<https://revistas.uniminuto.edu>

Wikipedia. (2021). *Portal de empleo.* [https://es.wikipedia.org/wiki/Portal\\_de\\_empleo](https://es.wikipedia.org/wiki/Portal_de_empleo)

Zuleta, E. C., & Giraldo, A. M. (2019). Análisis de la Inserción Laboral y la Empleabilidad de los Egresados. ¿Condición de Calidad o imposición que distorsiona los sistemas de medición de calidad de la Educación Superior? *Estudios de derecho*, 76(168), 273-296.

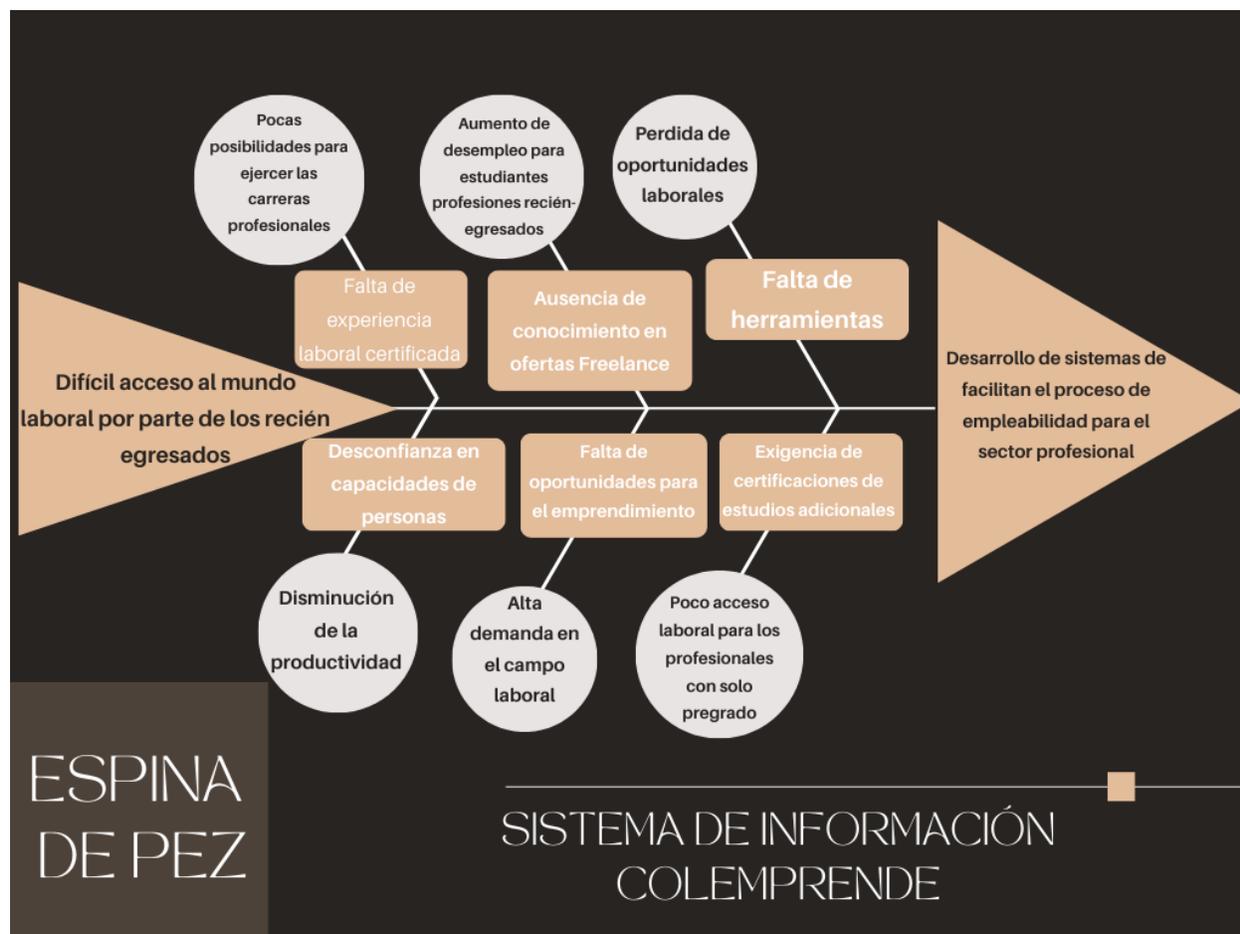
## Anexos

## Árbol de problemas proyecto Colemprende



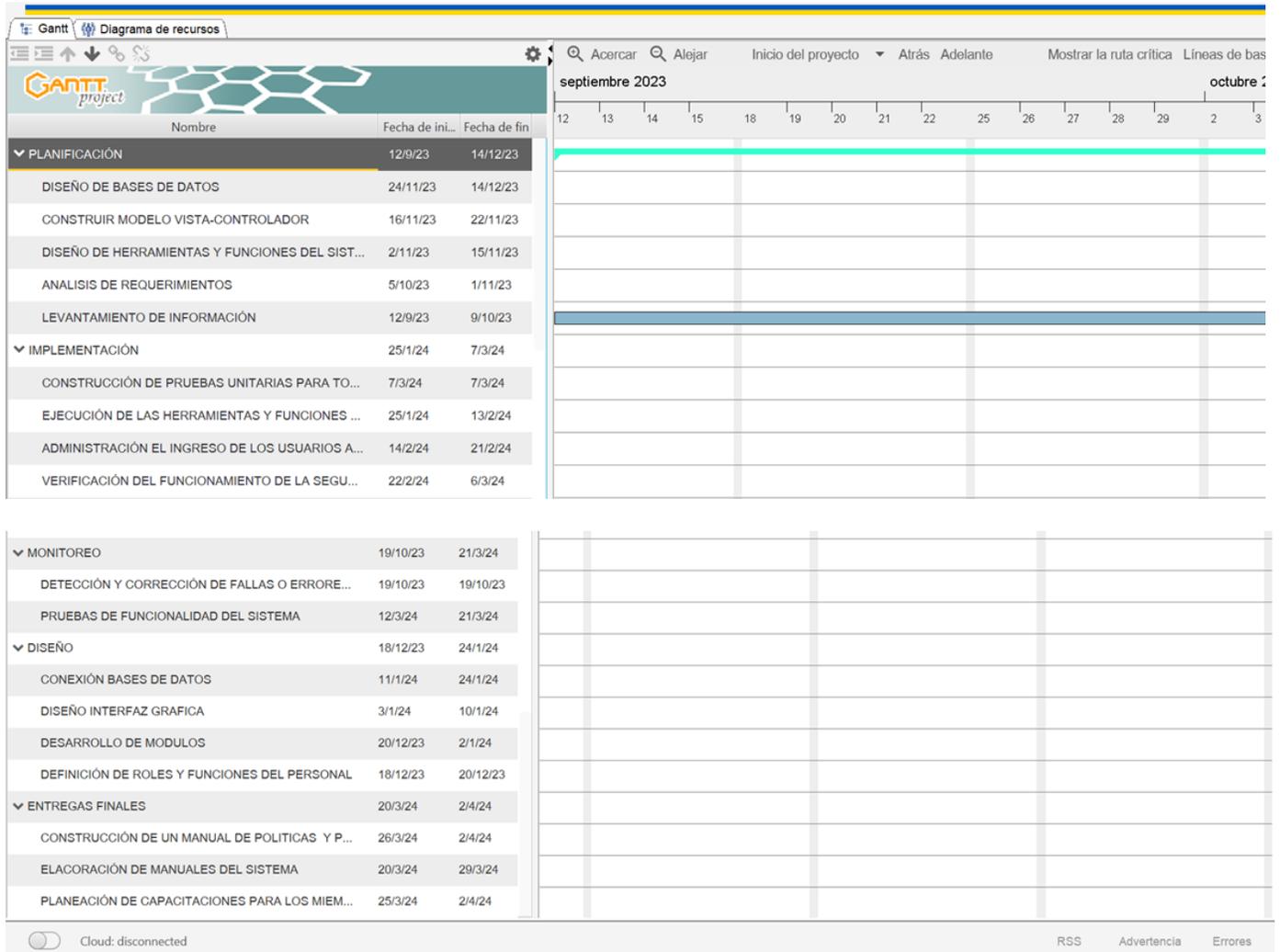
*Fig 1. Cuadro conceptual de árbol de problemas de Colemprende*

## Espina de pez proyecto Colemprende



**Fig 2. Espina de pez Sistema de información de Colemprende**

## Cronograma de actividades proyecto Colemprende



**Fig. 3. Cronograma de actividades de proyecto Colemprende**

## Estructura de desglose de trabajo EDT proyecto Colemprende

| ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO EDT |   |  |  |   |   |
|---------------------------------------|---|--|--|---|---|
| PROYECTO: COLEMPRENDE                 |   |  | MANAGER DEL PROYECTO: JUAN SEBASTIAN PEÑUELA   |   |   |
| FECHA: 30/04/2024                     |   |  |  |   |   |
| PROYECTO                              | DESARROLLO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN "COLEMPRENDE"  |  |  |   |   |
| FASE                                  | PLANIFICACIÓN   | DISEÑO   | IMPLEMENTACIÓN   | MONITOREO   | ENTREGAS FINALES  |
| ACCIONES                              | Analizar los requerimientos del usuario   | Definir los roles y funciones de los miembros del proyecto para la metodología Scrum | Ejecutar la funcionalidad de las herramientas y funciones del sistema, incluyendo todas las posibilidades de acceso. | Realizar pruebas de funcionalidad del sistema en tiempo y con usuario reales              | Planificar capacitaciones para todos los miembros del proyecto por medio de un cronograma           |
|                                       | Analizar los requerimientos del sistema   | Desarrollar los modulos del diseño del sistema                                       | Acceder y administrar el ingreso de los usuarios en tiempo real al sistema.  | Detectar posibles fallas o cambios necesarios en el funcionamiento del sistema            | Elaborar el manual de uso del sistema para el usuario   |
|                                       | Diseñar el orden de las herramientas del sistema  | Crear el diseño de la interfaz grafica   | Verificar el funcionamiento de la seguridad del sistema.   | Modificar funciones, según los cambios requeridos por el usuario luego de usar el sistema | Elaborar el manual del funcionamiento del sistema para posibles nuevos participantes en el proyecto |
|                                       | Planificar las funciones del sistema con el levantamiento de la información                                     | Conectar el (Crud) desarrollo del sistema con la base de datos                       | Crear pruebas unitarias para cada uno de los componentes del sistema.  | Corregir errores encontrados al realizar seguimiento del funcionamiento del sistema       | Construir un manual de políticas y procedimientos legales para el correcto uso del sistema          |
|                                       | Construir el diseño de la estructura modelo vista-controlador   | Conectar el front-end con el back-end  |  |   |   |
|                                       | Diseñar las bases de datos, teniendo en cuenta los datos recolectados, requerimientos del usuario y del sistema |  |  |   |   |

**Fig 4. Estructura de desglose de trabajo para el sistema de información de Colemprende**

**Futuro y opcional presupuesto de gastos proyecto Colemprende**

| Etapa: Inicio                                    |                  |                  |
|--|------------------|------------------|
| Ítem   | Estimado (Horas) | Costo            |
| Identificación de Stakeholders y Requisitos      | 20               | \$ 2.000.000,00  |
| Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto | 15               | \$ 1.500.000,00  |
| Planificación Inicial del Proyecto               | 25               | \$ 2.500.000,00  |
| Etapa: Planificación                             |                  |                  |
| Ítem   | Estimado (Horas) | Costo            |
| Elaboración del Plan de Gestión del Proyecto     | 30               | \$ 3.000.000,00  |
| Desarrollo de Requisitos Detallados              | 20               | \$ 2.000.000,00  |
| Etapa: Ejecución                                 |                  |                  |
| Ítem   | Estimado (Horas) | Costo            |
| Desarrollo de la Aplicación                      | 1344             | \$ 3.000.000,00  |
| Pruebas y Ajustes                                | 40               | \$ 25.000.000,00 |
| Etapa: Cierre                                    |                  |                  |
| Ítem   | Estimado (Horas) | Costo            |
| Documentación y Entrega                          | 20               | \$ 2.000.000,00  |
| Evaluación Post-implementación                   | 15               | \$ 1.500.000,00  |

**Fig. 5. presupuesto de gastos proyecto Colemprende**

## Modelo PESTEL Colemprende



**Fig. 5. Modelo PESTEL proyecto Colemprende**