

**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN,
INTEGRACIÓN Y SEGUIMIENTO A EGRESADOS DEL PROGRAMA DE
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.**

VALERY JULIETH MAYA DELGADO

DANIELA ALEJANDRA ORTIZ PORTILLO

ANGELICA DAYANA PALOMINO GUERRA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

SAN JUAN DE PASTO

2023

**SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN,
INTEGRACIÓN Y SEGUIMIENTO A EGRESADOS DEL PROGRAMA DE
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

VALERY JULIETH MAYA DELGADO

DANIELA ALEJANDRA ORTIZ PORTILLO

ANGELICA DAYANA PALOMINO GUERRA

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Licenciado en Informática**

Asesores:

Luis Eduardo Mora Oviedo

Mg. En Gestión de Tecnología Educativa

Edwin Insuasty Portilla

Dr. En Procesos de Formación en Espacios Virtuales

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

SAN JUAN DE PASTO

2023

Nota de responsabilidad

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son Responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Luis Eduardo Mora Oviedo

Asesor

Edwin Insuasty Portilla

Coasesor

Dayra Elizabeth Ojeda Rosero

Jurado 1

Carlos Fernando Gonzales Guzmán

Jurado 2

Pasto, 9 de febrero de 2023

Agradecimientos

A nuestro asesor Luis Eduardo Mora quien estuvo acompañándonos en cada etapa de este maravilloso proyecto dedicando su valioso tiempo a solventar cualquier inquietud, duda o sugerencia.

A nuestro coasesor Dr. Edwin Insuasty Portilla quien estuvo disponible ante cualquier inquietud que se presentó y nos hizo centrarnos en el esfuerzo, perseverancia y dedicación a nuestro trabajo.

Al profesor Harold Jojoa quien a través del semillero Enigma nos dio el punto de inicio de nuestro proyecto, estuvo presente ante cualquier modificación del mismo y presto su tiempo para ayudarnos y guiarnos en el proceso de la consolidación del trabajo.

Al profesor Homero Paredes, quien en el poco tiempo como asesor nos brindó acompañamiento y disponibilidad para guiarnos de mejor manera en este proceso. Q.E.P.D.

A la Universidad de Nariño por formarnos en todos los sentidos y crear una mejor versión de cada una de nosotras como profesionales.

Al programa de Licenciatura en Informática y a su grupo de docentes quienes enriquecieron nuestros saberes para poderlos aplicar en diferentes contextos.

Y a nuestras familias que estuvieron presentes en todo el proceso formativo para poder obtener nuestro título profesional.

Dedicatoria

Este triunfo se lo dedico en primer lugar a Dios por haberme dado la vida y permitir el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación académica.

A mis padres María Guerra y Jairo Palomino, quien con sus esfuerzos, apoyo incondicional y consejos han sido el impulso para continuar y culminar mi trayecto en esta carrera a pesar de los obstáculos presentados.

A la memoria de mi abuela Martha Chicaiza, quien en vida me dio su apoyo incondicional y ahora sé que desde el cielo cuida de mí y me bendice para que pueda cumplir lo que me propongo.

A mi hijo David Mendoza, quien ha sido ese motor que me impulsa día a día a superarme y esforzarme por cumplir mis sueños y a quien doy mi mejor ejemplo para salir adelante.

A mi compañero de vida Leison Mendoza, por brindarme su apoyo y ánimo para alcanzar nuevas metas tanto profesionales como personales.

A mis hermanos Camilo y Wilson por estar para mí cuando los necesito y sus palabras de aliento para seguir adelante.

A mis amigas Valery y Daniela, por brindarme su apoyo durante la carrera y en el desarrollo de este trabajo.

A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por el conocimiento que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

Angélica Dayana Palomino Guerra

Este logro se lo dedico a mi madre Doris María Portillo quien es el motor de mi vida y la fuerza para continuar en cada proceso formativo y personal, a mi padre Manuel Álvaro Ortiz Villota quien lastimosamente no alcanzo a ver este triunfo, pero siempre me enseñó a no rendirme y a terminar cada meta que me proponga y finalmente le dedico este trabajo a mi hermana Leidy Sofía Ortiz Portillo quien es mi amiga, la persona que constantemente me impulsa a hacer las cosas de la mejor manera posible y me aconseja en cada oportunidad para que el resultado de mis decisiones sea el adecuado.

Daniela Alejandra Ortiz Portillo

Este logro y esfuerzo realizado durante esta maravillosa carrera va dedicado principalmente a mis padres Oswaldo Maya y Mónica Delgado, por ser mi motivación diaria para crecer profesional y personalmente y sobre todo por enseñarme a luchar por mis sueños, gracias por ser mi ejemplo a seguir.

A mis hermanos Anderson, Nicol y Melany, gracias por los momentos compartidos, por estar ahí en las buenas y en las malas, porque son los mejores hermanos que la vida me pudo regalar.

A mi compañero de vida Diego Quevedo, gracias por ser mi soporte en este proceso formativo, por sus consejos, paciencia, por creer en mí en todo momento.

A mi familia, por estar en los momentos que más he necesitado, gracias por su apoyo incondicional.

A Daniela y Angélica, amigas y compañeras de trabajo de grado, gracias por su esfuerzo, dedicación, paciencia y colaboración para realizar este proyecto, les deseo miles de bendiciones.

Valery Julieth Maya Delgado

Resumen

Este proyecto se enfocó en el desarrollo de un sistema de información web con el propósito de fortalecer la gestión de información, integración y seguimiento a egresados del Programa de Licenciatura en informática de la Universidad de Nariño, dicho sistema fue desarrollado bajo la implementación de la metodología ágil SCRUM, utilizando como elementos principales de desarrollo el lenguaje de programación Php, el framework Laravel y como motor de base de datos MySQL.

El uso de estas tecnologías y herramientas estandarizadas permitió que el desarrollo del sistema de información web fuera más flexible y sencillo, ya que todas ellas llevan mucho tiempo de desarrollo y utilización, por lo cual cuentan con una gran cantidad de documentación, tutoriales y soporte en Internet, siendo esto de gran ayuda en su aprendizaje e incorporación en el desarrollo de cualquier proyecto y facilitando también el manejo y mantenimiento de una estructura ordenada y sólida en la construcción del mismo.

Una vez se finaliza la construcción del proyecto se desarrolla una fase de pruebas, las cuales permitieron demostrar el correcto funcionamiento del sistema de información web y que la implementación del mismo le brindara al Programa de Licenciatura en Informática una gran herramienta para mejorar los procesos de seguimiento a los egresados titulados y no graduados.

Palabras claves: Sistema de Información Web, egresados, gestión de la información, integración, seguimiento, metodología SCRUM.

Abstract

This project is focused on the development of a web information system with the purpose of strengthening information management, integration and monitoring of graduates of the Computer Science Degree Program of the University of Nariño.

The aforementioned system was developed under the implementation of the agile SCRUM methodology, using Php programming language, Laravel framework and MySql the database engine, too.

The use of these technologies and standardized tools allowed the development of the web information system, making it more flexible and simple. They take a long time to be developed and used, that's why they count on a large amount of documentation, tutorials and online support.

In addition, Internet, at being of great aid within their learning and incorporation in the development of any project as it facilitates not only the management and maintenance of an organized and solid structure, but also in its construction.

Once the construction of the project is done, a testing phase is carried out, what allowed to demonstrate the correct performance of the web information system as well as its implementation. Therefore, it will provide the Computer Science Degree Program with a great tool to enhance the follow-up processes of graduates and non-graduates.

Keywords: Web Information System, graduates, information management, integration, monitoring, SCRUM methodology.

Tecnologías de información y comunicaciones (TIC): Es el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes”. (González et al., n.d.)

Diseño Responsive: El responsive web design, es una filosofía de diseño y desarrollo, cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las páginas web al dispositivo que se esté utilizando para visualizarla, tales como: tabletas, teléfonos inteligentes, libros electrónicos, portátiles y computadoras personales, entre otros. Además, aún dentro de cada tipo, cada dispositivo tiene sus características concretas: tamaño de pantalla, resolución, potencia de CPU y capacidad de memoria. Esta tecnología pretende que con un solo diseño web, se tenga una visualización adecuada en cualquier dispositivo.

Acreditación: La Acreditación es un testimonio que da el Estado sobre la calidad de un programa o institución con base en un proceso previo de evaluación en el cual intervienen la institución, las comunidades académicas y el Consejo Nacional de Acreditación. (González et al., n.d.))

Plan de mejoramiento: El plan de mejoramiento es un insumo que consolida las acciones de mejora que se identifican a lo largo del proceso de autoevaluación, producto del análisis de los factores, características y aspectos que se evalúan”. (Informática, 2018)

Impacto Social: Se concibe el impacto social a ciertos cambios específicos, imputables a una intervención planificada, que se traduce en variaciones en las condiciones de vida, procesos de integración social, concepciones y mentalidades que modifiquen en la dirección deseada las actuaciones de sus destinatarios.

Historias de Usuario: Las historias de usuario son una herramienta que agiliza la administración de requisitos, reduciendo la cantidad de documentos formales y tiempo necesarios. Forman parte de la fórmula de captura de funcionalidades del software.

Casos de Uso: Un caso de uso de sistema es una secuencia de acciones que un sistema lleva a cabo que da lugar a un resultado de valor observable para un actor particular (alguien o algo fuera del sistema que interactúa con el sistema).

Un diagrama de caso de uso puede incluir varios casos de uso y las relaciones entre casos de uso y las personas, los grupos o los sistemas que interactúan para llevar a cabo el caso de uso.

Diseño UML: La creación de modelos de UML se basa en principios de programación orientada a objetos. UML define un conjunto estándar de diagramas de creación de modelos para todas las fases de desarrollo de un sistema de software.

Base de Datos: Programa capaz de almacenar gran cantidad de datos, relacionados y estructurados, que pueden ser consultados rápidamente de acuerdo con las características selectivas que se deseen.

Framework: Es un esquema o marco de trabajo que ofrece una estructura base para elaborar un proyecto con objetivos específicos, una especie de plantilla que sirve como punto de partida para la organización y desarrollo de software.

Contenido

Introducción	20
1. Aspectos Generales.....	23
1.1 Título.....	23
1.2 Línea de investigación.....	23
1.2.1 Sublínea.....	23
1.3 Planteamiento del problema.....	23
1.3.1 Descripción del Problema.....	23
1.4 Objetivos.....	25
1.4.1 Objetivo General.....	25
1.4.2 Objetivos específicos.....	25
1.5 Justificación.....	26
2. Marco de Referencia.....	31
2.1 Antecedentes.....	31
2.1.1 Internacionales.....	31
2.1.2 Nacionales.....	31
2.1.3 Regionales.....	33
2.2 Marco Contextual.....	34
2.3 Marco Teórico.....	34
2.3.1 Patrón de Diseño Modelo Vista Controlador (MVC).....	34
2.3.2 Sistemas de Información Web.....	37
2.3.3 Importancia de los Sistemas de Información Web.....	38

2.3.4	Diseño Web responsive.....	40
2.3.5	Importancia de los sistemas de Información en la toma de decisiones.....	41
2.3.6	Importancia del seguimiento a egresados en la Educación Superior.....	43
2.3.7	Importancia de la metodología SCRUM en el desarrollo del sistema de información... ..	44
2.3.8	Importancia de Internet en los sistemas de información.....	46
2.3.9	Framework Laravel.....	47
2.3.10	Base de datos MySQL.....	48
2.4	Marco Legal.....	50
3.	Metodología.....	53
3.1	Planeación.....	54
3.2	Planificación del Backlog.....	54
3.3	Sprint Review.....	55
3.4	Sprint Retrospective.....	55
3.5	Evaluación y Pruebas del Sistema.....	55
4.	Desarrollo Metodológico.....	57
4.1	Planeación.....	57
4.1.1	Análisis de información planes de mejoramiento.....	57
4.1.2	Encuesta de preinscripción al sistema de información web.....	61
4.1.3	Resultados de la Encuesta de preinscripción.....	62
4.1.4	Analisis de encuesta de preinscripción.....	68
4.1.4.1	Desarrollo del Backlog.....	69
4.1.4.1.1	<i>Sprint 0</i>	69
4.1.4.2.1	<i>Sprint 1</i>	91

4.1.4.2.2 <i>Review 1</i>	95
4.1.4.2.3 <i>Retrospective 1</i>	97
4.1.4.2.4 <i>Sprint 2</i>	97
4.1.4.2.5 <i>Review 2</i>	100
4.1.4.2.6 <i>Retrospective 2</i>	102
4.1.4.2.7 <i>Sprint 3</i>	102
4.1.4.2.8 <i>Review 3</i>	108
4.1.4.2.9 <i>Retrospective 3</i>	109
4.2 Evaluación y Prueba del sistema.....	109
Conclusiones.....	125
Recomendaciones	126
Referencias.....	127
Anexos	134

Lista de figuras

	pág.
Figura 1. Diagrama caso de uso administrador, usuarios.	75
Figura 2. Diagrama caso de uso administrador, publicaciones.....	75
Figura 3. Diagrama caso de uso administrador, hojas de vida.....	76
Figura 4. Diagrama caso de uso administrador, reportes.....	76
Figura 5. Diagrama caso de uso administrador, configuración básica.	77
Figura 6. Diagrama caso de uso egresado.....	78
Figura 7. Diagrama caso de uso invitado.....	78
Figura 8. Mapa de Navegación.	79
Figura 9. Logo de sistema de información web.....	81
Figura 10. Boceto interfaz de bienvenida.	81
Figura 11. Boceto inicio de sesión.....	82
Figura 12. Boceto de registro.....	83
Figura 13. Boceto Módulo de administrador	84
Figura 14. Boceto componente crear usuarios	85
Figura 15. Boceto componente publicaciones usuarios.....	86
Figura 16. Boceto componente hojas de vida.	87
Figura 17. Boceto configuración básica.....	87
Figura 18. Boceto Módulo Egresado.	88
Figura 19. Boceto componente perfil.....	89
Figura 20. Boceto Módulo Invitado.....	90
Figura 21. Formato de pila product backlog.....	91

Figura 22. Interfaz de bienvenida.	92
Figura 23. Inicio de sesión.	93
Figura 24. Registro.....	94
Figura 25. Módulo Invitado.	95
Figura 26. Interfaz bienvenida final.....	96
Figura 27. Inicio de sesión final.....	96
Figura 28. Módulo de egresado.	97
Figura 29. Componente perfil.	98
Figura 30. Componente hojas de vida.....	99
Figura 31. Componente publicaciones usuarios.	99
Figura 32. Módulo egresado final.	100
Figura 33. Componente perfil final.....	101
Figura 34. Ventana emergente final crear título académico.	102
Figura 35. Módulo de administrador.	104
Figura 36. Componente lista de usuarios.....	105
Figura 37. Componente crear usuarios.	105
Figura 38. Ventana emergente eliminar usuarios.	106
Figura 39. Ventana emergente cambiar estado.....	107
Figura 40. Tablas de configuración básica.....	107
Figura 41. Componente reportes.....	108
Figura 42. Notificaciones correo.....	108

Lista de gráficos

	pág.
Gráfico 1. Resultados de encuesta, pregunta 1	63
Gráfico 2. Resultado de encuesta, pregunta 2.....	64
Gráfico 3. Resultado encuesta, pregunta 7.....	65
Gráfico 4. Resultado de encuesta, pregunta 8.....	66
Gráfico 5. Resultado de encuesta, pregunta 9.....	66
Gráfico 6. Resultado de encuesta, pregunta 10.....	67
Gráfico 7. Resultado de encuesta, pregunta 11	68
Gráfico 8. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 1	111
Gráfico 9. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 2.....	112
Gráfico 10. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 3.....	113
Gráfico 11. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 4.....	114
Gráfico 12. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 5.....	115
Gráfico 13. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 6.....	116
Gráfico 14. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 7.....	117
Gráfico 15. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 8.....	117
Gráfico 16. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 9.....	118
Gráfico 17. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 10.....	119
Gráfico 18. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 11	120
Gráfico 19. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 12.....	121
Gráfico 20. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 13.....	121
Gráfico 21. Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 14	122

Lista de anexos

	pág.
Anexo A. Encuesta de preinscripción al sistema de información web	134
Anexo B. Encuesta de satisfacción de usuario.....	136
Anexo C. Manual de usuario	138

Introducción

Sin duda alguna, actualmente los sistemas de información web han evolucionado de tal forma que ya no son una innovación sino un requisito para las distintas organizaciones, empresas e instituciones, ya que ayudan a responder a demandas internas o externas de información, de una manera eficiente y ágil, facilitando la toma de decisiones y/o la presentación de informes.

El presente trabajo va encaminado en fortalecer la gestión de información, integración y seguimiento a los egresados no titulados y graduados del Programa Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño, su desarrollo inicia tomando como referencia algunos de los problemas relacionados con el seguimiento a egresados que fueron identificados cuando se realizó el proceso de evaluación con miras a la acreditación de alta calidad del Programa, entre los cuales se destacan, el desconocimiento de la situación de los egresados y la existencia de un bajo seguimiento y vinculación de egresados con el Programa y por ende con la Universidad, para este proceso la Universidad de Nariño debe contar con ciertos requisitos mínimos de calidad en cuanto al seguimiento de egresados, como se estipula en el decreto 1330 del 2019 Artículo 2.5.3.2.3.1.5., el cual afirma que:

La institución deberá demostrar la existencia, divulgación e implementación de los resultados de políticas, planes y programas que promuevan el seguimiento a la actividad profesional de los egresados. A su vez, la institución deberá establecer mecanismos que propendan por el aprendizaje a lo largo de la vida, de tal forma que involucre la experiencia del egresado en la dinámica institucional. (González et al., n.d.).

Teniendo en cuenta lo anterior, el Consejo Nacional de Acreditación evalúa el impacto de los egresados en el medio, es por esto que de acuerdo al plan de mejoramiento del Programa

Licenciatura en Informática se toma como referencia el factor 9, apuntando a las siguientes características:

Característica 36: Hace referencia al seguimiento de los egresados.

Característica 37: Hace alusión al impacto de los egresados en el medio social y académico.

En ese sentido, los resultados obtenidos dentro de este factor en los últimos procesos de autoevaluación llevados a cabo por el Programa de Licenciatura en Informática han sido puntajes aceptables. En el proceso de autoevaluación en el año 2016 se alcanzó un puntaje de 63,9, mientras que en el año 2020 se obtuvo un puntaje de 66,9 sobre 100 perjudicando el puntaje global en la acreditación.

Para ir dando solución a lo mencionado anteriormente se pone en marcha el plan de mejoramiento realizado en el periodo 2020 el cual estipula necesidades y objetivos en donde se hizo el análisis de cuáles serían los aspectos puntuales que se iba a tratar de mejorar con el presente proyecto y son:

En cuanto a la característica 36: Actualizar los análisis de la situación de los egresados del programa en el medio y fomentar el dialogo y vinculo asertivo de los egresados con el programa.

En cuanto a la característica 37: Formar una comunidad académica en la que puedan participar los egresados del programa.

Posteriormente se analizó las diferentes estrategias desarrolladas por el Programa de Licenciatura en Informática para mejorar en el ítem relacionado con el seguimiento de egresados, dando paso a la creación del sistema de información web SEGRES, cuya importancia radica en ser una herramienta innovadora y acorde a las expectativas de las nuevas generaciones de

egresados, la cual permitirá contar con una base de datos actualizada de los egresados que se vinculen al sistema y mantendrá una comunicación constante y eficiente entre los diferentes actores de este proceso. Cabe mencionar que el sistema de información web, apunta en un futuro a convertirse en un medio por el cual se podría consolidar y afianzar una comunidad de egresados de todos los programas que ofrece la Universidad de Nariño.

Seguido a ello, se da a conocer la metodología ágil de desarrollo de aplicaciones SCRUM, la cual se utilizó para la puesta en marcha del proyecto. Esta metodología se dividió en 5 fases fundamentales que fueron: planeación, planificación del backlog, sprint review, sprint retrospective y evaluación; el desarrollo de estas fases permitió planificar y estructurar el proceso del desarrollo, el cual dio origen a las diferentes historias de usuario adaptadas a casos de uso para mayor facilidad y entendimiento que ayudaron a identificar los objetivos y requerimientos del sistema de información de acuerdo a las necesidades de los egresados titulados y no graduados del Programa Licenciatura en Informática.

Finalmente, se presenta los resultados de la realización de la prueba piloto, en la cual participaron veinte (20) egresados del Programa de Licenciatura en Informática, quienes diligenciaron una encuesta de satisfacción que permitió demostrar a través del análisis de resultados que el sistema funciona correctamente y que el Programa puede hacer uso de él, así como también, que se puede extender la invitación a la Universidad de Nariño a que tome como base el sistema SEGRES y lo adecue de acuerdo a las necesidades de todos los programas pertenecientes a la misma y así sacar el máximo provecho del mismo.

1. Aspectos Generales

1.1 Título

Sistema de información web para la gestión de la información, integración y seguimiento a egresados del Programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño.

1.2 Línea de investigación

Desarrollar proyectos de investigación en el campo del Software Educativo y de los Sistemas de Información para la Gestión Educativa.

1.2.1 Sublínea

Desarrollo de Sistemas de Información para la Gestión Educativa

1.2.2 Modalidad

Desarrollo de Software

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 Descripción del Problema

El Programa Licenciatura en Informática surge mediante el Acuerdo 145 de octubre 3 de 1992 expedido por el Honorable Consejo Superior de la Universidad de Nariño; hasta la fecha el Programa cuenta con 28 generaciones de egresados desde su creación. Cabe señalar que, el seguimiento a egresados no titulados y graduados del Programa ha presentado dificultades, principalmente porque existe un desconocimiento de la situación actual de los egresados, ya que no hay un medio eficiente que recolecte, almacene, disponga y proporcione información actualizada que pueda ser posteriormente utilizada y analizada, además, de carecer de mecanismos de interacción entre ellos, docentes, estudiantes, directivos y organizaciones del sector educativo o de las TIC.

A pesar de que el Programa ha implementado algunas estrategias de mejora en cuanto a seguimiento de egresados como: red social como estrategia de apoyo al seguimiento a egresados, esta no tuvo el impacto deseado. En todo caso, existen grupos consolidados en diferentes redes sociales como Facebook, Twitter, entre otras, pero estos no han demostrado la solución esperada para atender adecuadamente esta situación, ya que se siguen percibiendo falencias en cuanto a: actualización de datos de los egresados, el impacto social, sus condiciones laborales y la percepción que se tiene frente al Programa.

Por tanto, existe un desconocimiento del impacto social de los egresados ya que no hay un canal de información y comunicación constante que genere una trazabilidad de cada egresado, el cual, se torna incierto por el momento. También, el nivel de formación que tiene cada egresado después de su paso por la Universidad es en gran medida desconocido, debido a que la interacción con la misma es limitada.

El impacto que tiene el Programa de Licenciatura en Informática frente al campo laboral es incierto, algunos egresados ejercen labores como: docentes, soporte, desarrolladores, entre otros. Por tanto, mediante el sistema de información web se pretende recolectar información relevante del egresado, la cual será gestionada por el mismo, de tal manera que brinde al Programa datos e información útil para realizar el seguimiento de sus egresados.

Todas las dificultades que se están presentando en cuanto al seguimiento de egresados se muestran en el documento maestro de re acreditación, más puntualmente en los informes de autoevaluación y plan de mejoramiento del Programa Licenciatura en Informática del año 2016 y 2020 en los que evidencia la necesidad de realizar unos ajustes y mejoras en beneficio de los egresados no graduados y titulados del programa y a su vez ayudando a optimizar la valoración en futuros procesos de re acreditación.

Adicionalmente, la Universidad de Nariño cuenta con un plan de mejoramiento de calidad del año 2018 en donde se tiene como objetivo “Implementar una política de seguimiento y acercamiento a los egresados de la Universidad de Nariño” (Informática, 2018)

De acuerdo a las problemáticas mencionadas anteriormente, esta propuesta nace con el interés de solucionar las mismas, mediante la creación de un sistema de información web que gestione la información, apoye y fortalezca la integración y seguimiento a egresados, apuntando en un futuro a la conformación de una comunidad académica dentro del Programa de Licenciatura en Informática, con el fin de obtener datos constantes y verídicos que den a conocer el desempeño profesional del egresado, de igual forma construir una iniciativa desarrollada por el Programa pero que puede ser la base para el seguimiento de egresados de toda la Universidad.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de información web que permita fortalecer la gestión de la información, integración y seguimiento a los egresados del Programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño.

1.4.2 Objetivos específicos

- Recolectar información académica y profesional de los egresados no titulados y graduados del programa de Licenciatura en informática de la Universidad de Nariño.
- Crear un módulo que brinde a los egresados no titulados y graduados del Programa Licenciatura en Informática la posibilidad de dar a conocer sus perfiles laborales y que las instituciones, empresas y organizaciones puedan consultarlos fácilmente.

- Evaluar la funcionalidad y usabilidad del sistema de información web, para el seguimiento a egresados del Programa Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño.
- Fomentar la participación de los egresados no titulados y graduados en los espacios académicos y de entretenimiento organizados por el Programa de Licenciatura en informática, estimulando su asistencia a eventos del programa.

1.5 Justificación

El Programa de Licenciatura en Informática es reconocido por su trayectoria en la Universidad de Nariño implementando tecnología y estrategias que han ayudado al mismo a conseguir la acreditación de alta calidad en ciertos periodos, sin embargo, en el desarrollo de este proceso ha quedado en evidencia que en lo referente al seguimiento de egresados no se han obtenido los mejores resultados, debido a lo anterior.

El presente proyecto busca integrar y optimizar algunas de las herramientas o procesos realizados actualmente, como son:

Almacenar la información de egresados haciendo uso de hojas de cálculo.

Recolectar información de egresados con herramientas no formales como Google forms.

Solicitar información de egresados a otras dependencias de la Universidad de Nariño, lo cual implica esperar un tiempo prudencial para obtener los datos y poder hacer uso de ellos.

No contar con un mecanismo o sistema unificado que le permita comunicarse con sus egresados y brindarles información clara y precisa de los diferentes eventos o capacitaciones que el Programa de Licenciatura en Informática realiza.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pensó en desarrollar un Sistema de información web, el cual se encargue de gestionar y mejorar el proceso del seguimiento a egresados, apuntando a la

tecnología y a la sistematización de la información, con el fin de optimizar el proceso de seguimiento a egresados titulados y no graduados del Programa Licenciatura en Informática.

Entre los aportes que trae consigo la construcción del proyecto están:

Actualizar el historial académico, información personal y vinculación con el sector laboral del egresado, de esta manera garantizar la posibilidad de obtener una puntuación mayor en el proceso de acreditación.

En la actualidad, la gestión de la información es necesaria para poder acceder, procesar y compartir datos de manera eficiente, optimizando la utilidad y contribución de los recursos digitales. “La gestión de la información no es más que el proceso de organizar, evaluar, presentar, comparar los datos en un determinado contexto, controlando su calidad, de manera que esta sea veraz, oportuna, significativa, exacta y útil y que esta información esté disponible en el momento que se le necesite”. (Ledo & Pérez, n.d.)

Es por ello, que entre mayor sea la cantidad de información de los egresados almacenada en la base de datos en el sistema de información web, la gestión de la misma va a tener un impacto interno óptimo en el programa lo cual se verá reflejado en el puntaje de calificación para poder obtener la re acreditación del mismo.

Publicar la hoja de vida de los egresados en el sistema, con el propósito de que el sector productivo pueda acceder y visualizar su perfil laboral y académico. Este aspecto está relacionado a la falta de oportunidades laborales para los egresados, muchos de ellos llegan a emprender y/o desempeñarse en campos diferentes a su perfil profesional, cargos que distan de la carrera y la proyección laboral con la que contaban inicialmente, es por eso que se pretende generar un vínculo a través de consultas que realicen los encargados del sector productivo, las

cuales les darán a los egresados la posibilidad de obtener contacto y posiblemente ser contratados para suplir algunas de estas vacantes.

Brindar a los egresados un espacio en donde se estimule la participación en procesos de capacitación, conferencias, conversatorios y talleres que realiza esporádica y anualmente el Programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño, fomentando a su vez el encuentro con los demás egresados ya sea de manera virtual o presencial.

Crear un espacio para que los egresados del Programa de Licenciatura en Informática puedan publicar información de interés como ofertas laborales, innovación en tecnología, innovación en educación, reconocimientos o distinciones que hayan obtenido, la cual será replicada vía correo electrónico con el fin de que toda la comunidad pueda conocer y retroalimentar estas publicaciones, aumentando su número de integrantes y creando una interacción entre los mismos egresados con el programa.

Según (Fernández, n.d.)

En la actualidad, con los desarrollos tecnológicos, avances en la ciencia computacional, en la genética, en la medicina, en la astronomía, hay sin duda en todas éstas y cualquier otra área un factor clave y decisivo que es: la información; se dice que quien tiene la información, clara concreta, segura y confiable domina a los demás en cualquiera que sea su área. Es por ello, que los sistemas de información son para los proyectos como el sistema nervioso es para el humano; si no existieran los sistemas de información, se retrocede a la etapa primitiva, todo lo que no rodea son sistemas de información que agrupándolos nos ayudan a la toma de decisiones.

De acuerdo a lo anterior, se piensa en desarrollar un sistema de información web motivando al uso de las nuevas tecnologías, sistematizando los procesos y proporcionando un espacio formal que contenga información vital en cuanto a los egresados.

Indagar con los usuarios sobre las tendencias actualizadas que necesita saber un egresado de Licenciatura en Informática mediante publicaciones realizadas por ellos mismos, y a su vez ayudar a proponer cambios en contenidos o temáticas para mejorar los procesos curriculares del Programa.

También se pretende que los Licenciados en formación puedan complementar los conocimientos necesarios y los puedan poner en práctica en las posibles demandas laborales. Según (Silva et al., n.d.) “El seguimiento de egresados y los estudios con empleadores que, junto con otras líneas de investigación, retroalimentan el currículo y hacen posibles sus adecuaciones para asegurar la mayor pertinencia a nivel local, regional, nacional y mundial”.

Complementar los procesos de formación de los Licenciados en Informática con conocimientos nuevos que les permitan mantenerse actualizados y acceder a ofertas laborales relacionadas con estas temáticas.

Finalmente, todos los aportes y requerimientos necesarios para desarrollar el sistema de información web contribuirán al proceso de seguimiento de egresados principalmente del Programa Licenciatura en Informática, y posteriormente se podría tomar como base para extenderse a todos los Programas de la Universidad de Nariño, convirtiéndose en una herramienta potente y eficiente para la gestión de información de egresados y generar un impacto positivo en el Programa y en la Institución de educación superior.

Según Andreu, Ricart y Valor citados por (Alcamí et al., n.d.) el sistema de información: Es el conjunto formal de procesos que operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control

correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia (pág.13).

En consecuencia, desarrollar el sistema de información web como medio para la recepción de la información sería una alternativa para conformar y consolidar una comunidad de egresados del Programa Licenciatura en Informática y así posteriormente facilitar la toma de decisiones y hacer el seguimiento oportuno del mismo y disponer de la información de una manera instantánea.

2. Marco de Referencia

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Sistema de información con arquitectura mvc para el control de inventario de productos de la empresa “decorey puyo” (2019). Sara Tapuy, de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, quien desarrollo un sistema de información con arquitectura mvc con el cuál se llegó a realizar el control de inventario de productos de la empresa “Decorey Puyo”, de tal manera que la empresa ya no lo realice de forma manual siendo esto ineficiente, generando retraso y pérdida de tiempo.

En consecuencia, este trabajo aportó la idea de trabajar con la arquitectura MVC que separa los datos de la aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control; los anteriores elementos fundamentales para el desarrollo del proyecto.

2.1.2 Nacionales

La Universidad Industrial de Santander propuso como trabajo de grado el diseño e implementación de un sistema de información de seguimiento de egresados para su escuela de ingeniería de sistemas denominado SIEGREUIS (2010). En este se planteó una herramienta para automatizar la recopilación, recuperación y administración de los datos de los egresados como sus datos personales, actualizaciones académicas, desempeño laboral y publicaciones. A su vez permite establecer indicadores que abarcan datos como: estado de civil, tiempo en encontrar el primer empleo, sentido de pertenencia con la institución, entre otros.

De este proyecto se tomó como referencia los datos a tener en cuenta de los egresados y algunas de las consultas o informes puntuales que necesitará el programa de Licenciatura en Informática para el cumplimiento de los diferentes factores que forman parte del acápite de

seguimiento a egresados exigidos por el Ministerio de Educación Nacional para los procesos de registro calificado y acreditación de alta calidad.

Implementación de un sistema de información egresados Reino de Bélgica (2018). Trabajo de grado desarrollado por Natividad Ríos Perea para optar por el título de magister en tecnologías de la información y comunicación de la Universidad Pontificia Bolivariana en Medellín en el año 2018, en el cual se implementa un sistema de información para llevar un registro sistematizado de los estudiantes egresados, que permite a la institución actualizar el historial académico, información personal y avance en la educación superior o laboral con el fin de vincularlos en las actividades institucionales permitiendo una retroalimentación en su desempeño académico y laboral.

El anterior sistema de información es una muestra de que este tipo de software permite al programa y a la institución contar con la información actualizada de sus egresados, fortalecer el vínculo de ellos con la misma y compartir información de su interés, permitiendo mejorar los procesos y la toma de decisiones.

Estudio de seguimiento a egresados de la escuela de ingeniería metalúrgica y ciencia de los materiales de la universidad industrial de Santander (2017). Proyecto que fue realizado por Angie Smith Alejandra Gómez Castañeda y Yineth Viviana Sandoval, con el fin de perfeccionar los procesos de formación de calidad, consolidar la pertinencia del programa académico y la vinculación e impacto de los egresados en el campo laboral; además conocer la percepción y expectativa de los empleadores.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el presente proyecto se tomó como punto de partida la necesidad de la comunicación permanente de los egresados con el programa con la intención de conocer información relevante en cuanto a la inserción en el campo laboral y afines, de esta

manera buscar la actualización de bases de datos existente. También se consideró de vital importancia la información recolectada para evaluar los resultados de la educación y entrenamiento de una institución de educación superior específica, ya que esta información puede ser utilizada para un mayor desarrollo de la Universidad en aspectos de calidad.

2.1.3 Regionales

Uso de una red social como estrategia de apoyo al seguimiento a egresados del programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño (2018). Tania Fernanda Araujo Cuero, creó una red social de carácter institucional implementada para apoyar el seguimiento a egresados de Licenciatura en Informática que permita el contacto constante con los egresados del programa.

El anterior trabajo aportó la idea de desarrollar un sistema de información para el seguimiento a egresados del Programa, el cual sea alimentado por una serie de usuarios donde se comparta y actualice información, usuarios con intereses en común y que se pueden beneficiar entre ellos al compartir información útil como ofertas laborales, capacitaciones, entre otros.

Diseño e implementación del sistema de información web, para el Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Nariño – Matías

(Delgado A. & Delgado M., 2007), diseñaron e implementaron el sistema de información web, para el Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Nariño – MATÍAS. Esta aplicación nació de la necesidad de ofrecer información a la comunidad universitaria y al público en general sobre los servicios y programas académicos del Departamento. La relación que existe entre el sistema MATÍAS y el sistema SEGRES recae sobre la utilización de recursos tecnológicos que servirán de puente para mantener la interacción de usuarios en el sistema, como el apartado de publicaciones para dar a conocer información de

interés para los egresados.

2.2 Marco Contextual

El proyecto se realiza en la Universidad de Nariño, la cual tiene distintas sedes, una de ellas es la Sede Torobajo, ubicada en la Ciudad Universitaria Torobajo- Calle 18 No. 50-02, así mismo se encuentra la Sede VIPRI, ubicada en la Calle 8 No. 33-127, y por finalizar la Sede Centro, ubicada en la Calle 19 No. 22-109 y Carrera 22 No. 18-33.

La Universidad de Nariño es una institución de educación superior acreditada en alta calidad. Se originó en el año de 1712 cuando se estableció el Colegio Compañía de Jesús; desde ese año la Universidad ha pasado por numerosas etapas y cambios. Actualmente cuenta con 11 facultades, 110 programas académicos de pregrado, entre ellos el Programa de Licenciatura en Informática adscrito al Departamento de Matemáticas y Estadística de la Facultad de Ciencias exactas y Naturales, el cual cuenta con aproximadamente 250 egresados de los cuales se rescató una muestra significativa para realizar la prueba piloto del sistema de información web.

2.3 Marco Teórico

Para realizar el Sistema de información web es importante conocer previamente algunos aspectos teóricos que fundamentan la construcción de SEGRES, entre ellas están el patrón de diseño Modelo Vista Controlador, los sistemas de información web y su importancia, el diseño web Responsive, la importancia de los sistemas de Información en la toma de decisiones, la importancia del seguimiento a egresados para las instituciones educativas de educación superior, la importancia de la metodología SCRUM y el Internet, el Framework Laravel y la Base de datos MySQL.

2.3.1 Patrón de Diseño Modelo Vista Controlador (MVC)

Es un tipo de arquitectura de software utilizada para el desarrollo e integración del

sistema de información web SEGRES bajo el framework Laravel. MVC son las siglas de Model View Controller, en español, Modelo Vista Controlador. El propósito de este patrón es simplificar la implementación de aplicaciones web de acuerdo a las peticiones de los usuarios y los datos a desplegar. Es decir, MVC es un patrón de diseño de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos de forma que las modificaciones al componente de la vista o a cualquier parte del sistema puedan ser hechas con un mínimo impacto en el componente del modelo de datos o en los otros componentes del sistema que lo requieran. Este patrón cumple perfectamente el cometido de modularizar un sistema.

El patrón fue descrito por primera vez en 1979 por Trigve, quien trabajaba en Smalltalk en los laboratorios de investigación de la Xerox. Este patrón se ve frecuentemente utilizado en aplicaciones web donde la vista es la página HTML y el código provee datos dinámicos a la página. Las aplicaciones web complejas requieren trabajar con el patrón MVC como una solución para disminuir la complejidad de su desarrollo.

Componentes:

Los tres principales componentes del patrón MVC son:

- **Modelo:** Es el componente encargado de gestionar la información y los datos con los que trabaja la aplicación. Administra todos los accesos a dicha información, tanto a ficheros, como a clases o bases de datos. En otras palabras, el trabajo del modelo es simplemente administrar los datos. Ya sea que los datos provengan de una base de datos, una API o un objeto JSON, el modelo es responsable de administrarlos.
- **Las vistas:** Son el conjunto de clases que se encargan de mostrar al usuario la información contenida en el modelo. Es decir, es la responsable de transformar el modelo

para que sea visualizada por el usuario, ya sea un archivo de texto o en una página web que el navegador pueda desplegar. En sí, el propósito de la vista es convertir los datos para que al usuario le sean significativos y los puedan interpretar fácilmente. La vista no debe trabajar directamente con los parámetros de request, debe delegar esta responsabilidad al Controlador.

- El controlador: Es la parte lógica responsable del procesamiento y comportamiento de acuerdo a las peticiones (request) del usuario, como datos introducidos por el usuario u opciones del menú seleccionadas por él. A partir de estos mensajes, el controlador se encarga de modificar el modelo o de abrir y cerrar vistas. El controlador tiene acceso al modelo y a las vistas, pero las vistas y el modelo no conocen de la existencia del controlador.

Ventajas y Desventajas del uso de MVC

Entre las ventajas de este modelo están:

- La aplicación está implementada modularmente.
- Sus vistas muestran información actualizada siempre.
- El programador no debe preocuparse de solicitar que las vistas se actualicen, ya que este proceso es realizado automáticamente por el modelo de la aplicación.
- Si se desea hacer una modificación al modelo del dominio, como aumentar métodos o datos contenidos, sólo debe modificarse el modelo y las interfaces del mismo con las vistas, no todo el mecanismo de comunicación y de actualización entre modelos.
- Las modificaciones a las vistas no afectan en absoluto a los otros módulos de la aplicación.

Entre las desventajas se pueden mencionar:

- El tiempo de desarrollo de una aplicación que implementa el patrón de diseño MVC es mayor, al menos en la primera etapa, que el tiempo de desarrollo de una aplicación que no lo implementa, ya que MVC requiere que el programador implemente una mayor cantidad de clases que en un entorno de desarrollo común no son necesarias. Sin embargo, esta desventaja es muy relativa ya que posteriormente, en la etapa de mantenimiento de la aplicación, una aplicación MVC es muchísimo más mantenible, extensible y modificable que una aplicación que no lo implementa.
- MVC requiere la existencia de una arquitectura inicial sobre la que se deben construir clases e interfaces para modificar y comunicar los módulos de una aplicación. Esta arquitectura inicial debe incluir, por lo menos: un mecanismo de eventos para poder proporcionar las notificaciones que genera el modelo de aplicación; una clase Modelo, otra clase Vista y una clase Controlador genéricas que realicen todas las tareas de comunicación, notificación y actualización que serán luego transparentes para el desarrollo de la aplicación.
- MVC es un patrón de diseño orientado a objetos por lo que su implementación es sumamente costosa y difícil en lenguajes que no siguen este paradigma.

2.3.2 Sistemas de Información Web

Según (*Montilva. n.d.*), un sistema de información es un sistema hombre-máquina que procesa datos a fin de registrar los detalles originados por las transacciones que ocurren y las entidades que forman una organización; y proporcionar información que facilite la ejecución de actividades, operaciones y funciones de una organización.”

Por otra parte, (*Senn. n.d.*), considera que un sistema “Esta basado en el computador que procesa los datos, en forma tal que pueden ser utilizados por quienes lo reciben para fines de

toma de decisiones”. De acuerdo a lo anterior, debido al gran uso de los sistemas de Información por las organizaciones, se han convertido en una herramienta necesaria dentro de las mismas, para no retrasar su avance y nivel de competitividad dentro del medio que se desenvuelvan.

El alcance de un sistema de información es justamente la organización misma, ya que esta representa su campo de acción. En toda organización se generan flujos de información que se mueven por toda la organización. Estos flujos de datos son agrupados bajo una serie de esquemas y forman los denominados sistemas de información. Es necesario para los gerentes o administradores disponer de un sistema de información, ya que los ayuda a decidir qué acción emprender en situaciones particulares.

2.3.3 Importancia de los Sistemas de Información Web

El uso de sistemas de información dentro de una organización regularmente desencadena una serie de consecuencias, de las cuales unas son positivas y otras no lo son. A continuación, algunas de las ventajas de contar con un sistema de información y algunos puntos negativos que las organizaciones deben enfrentar al implantar un sistema de información web:

Ventajas de la utilización de un sistema de información

- Control más efectivo de las actividades de la organización.
- Integración de las diferentes áreas que conforman la organización.
- Integración de nuevas tecnologías y herramientas de vanguardia.
- Ayuda a incrementar la efectividad en la operación de las empresas.
- Proporciona ventajas competitivas y valor agregado.
- Disponibilidad de mayor y mejor información para los usuarios en tiempo real.
- Elimina la barrera de la distancia trabajando con un mismo sistema en puntos distantes.
- Disminuye errores, tiempo y recursos superfluos.

- Permite comparar resultados alcanzados con los objetivos programados, con fines de evaluación y control.
- Mayor capacidad.
- Mejor cumplimiento de la normatividad.
- Mejora en las relaciones con los clientes.
- Reducción de costos.
- Mayor motivación en los mandos medios para anticipar los requerimientos de las directivas.
- Generación de informes e indicadores, que permiten corregir fallas difíciles de detectar y controlar con un sistema manual.
- Posibilidad de planear y generar proyectos institucionales soportados en sistemas de información que presentan elementos claros y sustentados.
- Evitar pérdida de tiempo recopilando información que ya está almacenada en bases de datos que se pueden compartir.
- Impulso a la creación de grupos de trabajo e investigación debido a la facilidad para encontrar y manipular la información.
- Soluciona el problema de falta de comunicación.
- Organización en el manejo de archivos e información clasificada por temas de interés general y particular.
- Acceso a programas y convenios e intercambios institucionales.
- Aumento de la productividad gracias a la liberación de tiempos en búsqueda y generación de información repetida

Desventajas de la utilización de un sistema de información

- El tiempo que pueda tomar su implementación.
- La resistencia al cambio por parte de los usuarios.

Gracias a las ventajas de los sistemas de información para facilitar el proceso de gestión de la información. Cada día son más las empresas que, conscientes de la creciente competitividad y de la rápida evolución del entorno en que operan, sienten la necesidad de introducir innovaciones para sobrevivir, muchas empiezan a comprender el valor de la gestión de la información para orientar globalmente sus negocios.

2.3.4 Diseño Web responsive

El diseño sensible (del inglés: responsive design) es una opción cada vez más utilizada en el diseño web actual, creando distintas estructuras del bloque principal, reacomodando los contenidos en función de la resolución de la pantalla. Esto puede ser muy útil cuando se considere el acceso al sistema de información web a través de Smartphone, que tienen resoluciones de pantallas muy pequeñas. Algunos navegadores para móviles reestructuran el diseño de los webs de un modo eficiente, con el fin de asegurar la buena visualización y diseño del sistema de información web a cualquier resolución, creando varias estructuras en función de la resolución de la pantalla.

El diseño responsive mejora la experiencia del usuario al permitir el acceso al sitio web desde cualquier dispositivo, ya sea tablets, móviles, notebooks o pc de escritorio, lo cual significa que los usuarios tendrán una grata experiencia al visitar el sitio. Cabe destacar que, los sitios web responsive, generalmente, se cargan más rápido, aumentando su posicionamiento en los buscadores web, además de facilitar el intercambio en redes sociales al generar un público más amplio y como el mantenimiento del sitio web es un proceso mucho más sencillo de realizar al contar con un sitio web responsive, entre los principales beneficios de un sitio web responsive,

son:

- Desempeño optimizado (Page Speed). Un sitio web optimizado y que cargue rápidamente es un beneficio que los usuarios valoran. Por el contrario, si el sitio demora en cargar, es probable que los usuarios no quieran volver a entrar. Para lograr un sitio optimizado es recomendable reducir el peso de las imágenes. Para ello, existen optimizadores online.
- Jerarquía de contenidos inteligentes. Cuando se cuenta con una pantalla grande, el contenido del sitio web se puede distribuir de muchas formas, también, se pueden incluir mensajes e imágenes importantes, actualizaciones de noticias, información de eventos y distintas opciones de navegación.
- Experiencias que tienen en cuenta las fortalezas y debilidades de los dispositivos. Desde el punto de vista de los dispositivos, cada uno tiene fortalezas y debilidades que son inherentes al sitio web. Un sitio web adaptable entiende dichas capacidades y limitaciones, aprovechándolas para brindar experiencias personalizadas a los usuarios, las cuales se adaptan al dispositivo que se utiliza al momento de visitar el sitio.
- Contenido con contexto. En un sitio web se pueden tener en cuenta ciertas variables como la fecha, la hora y la ubicación para brindar una experiencia personalizada al usuario.
- Accesibilidad. Los sitios web deben responder a las necesidades de los usuarios en términos de accesibilidad. Deben poder ser utilizados por la mayor cantidad de usuarios posible.

2.3.5 Importancia de los sistemas de Información en la toma de decisiones.

En la actualidad, las necesidades de las organizaciones son delimitadas por el ambiente global donde se desarrollan, creando la competitividad entre ellas y exigiendo una continua toma

de decisiones acertadas y con mínimas posibilidades de errores si no se quiere situar en riesgo la viabilidad de las mismas. Esta creciente competitividad en que se enfrentan los mercados hoy ha provocado que se origine un ambiente dinámico en donde la optimización de recursos ya sea tanto material, como inmateriales, así como el talento humano, sea una alternativa para otorgarle valor agregado y supremacía a quienes lo utilicen de manera eficaz y eficiente. El origen de las buenas o deficientes gestiones en una organización, va depender de lo que se internalice al interior de esta, específicamente en lo que se constituye como el proceso denominado toma de decisiones y que continuamente ha sido catalogado como el motor de los negocios.

Los sistemas de información (SI) están compuestos por elementos que interactúan entre sí para apoyar las estrategias de un negocio y la toma de decisiones dentro de las organizaciones. Estos elementos están dados por datos, procesos, sistemas transaccionales, base de datos, interfaces, información interna y externa. Siempre requieren de una estructura e infraestructura organizacional en la cual la información fluye en todos los sentidos (áreas de la empresa) teniendo en cuenta su entorno.

Todo sistema tiene cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. Que, dependiendo de la complejidad, involucra interfaces automáticas de entrada y de salida. Los sistemas que hoy apoyan el proceso de toma de decisiones están orientados a los altos ejecutivos y personas que tienen esta responsabilidad dentro de la organización. Estos son conocidos como DSS (Decisión Support System), EIS (Executive Information Systems) y numerosos sistemas expertos que cada día proveen información en tiempo real y de manera gráfica y resumida.

Existen varios tipos de sistemas de información que van desde los transaccionales que automatizan los procesos operativos y ahorran mano de obra y los estratégicos hasta los que

proporcionan información que sirve de apoyo al proceso de toma de decisiones.

Los Sistemas de Información orientados a la toma de decisiones están dirigidos en apoyar a una organización presentando información relevante y usan recursos visuales y de fácil interpretación, sacándole el mayor partido a la tecnología de los SI.

2.3.6 Importancia del seguimiento a egresados en la Educación Superior

El egresado es un actor fundamental dentro del proceso de autoevaluación, en la planeación institucional, el mejoramiento curricular de los programas académicos y el impacto social de las Instituciones de Educación Superior.

El desempeño de los egresados, en las diferentes áreas profesionales en las que se desenvuelve, es de suma importancia para la construcción de la imagen académica de las universidades, la comunicación y vínculo con los egresados permite acceder a referentes más fiables sobre la calidad de su formación disciplinar, sus fortalezas y debilidades; razón por la cual, la comunidad de egresados representa una de las voces más autorizadas para redireccionar los programas académicos.

El seguimiento a egresados a de evaluar, dentro de un período determinado y de acuerdo con unos parámetros preestablecidos, la eficiencia profesional en función de la formación recibida, la aceptación en el mercado laboral y la correspondencia entre las áreas de especialización y las necesidades del país y ha de dar cuenta del cumplimiento de las funciones de una institución educativa; es decir, determinar en qué medida se están alcanzando los fines de la educación y si los objetivos institucionales y curriculares se cumplen (de Becerra et al., 2008).

Por otra, parte las IES deben desarrollar periódicamente en cada uno de sus programas académicos, estudios de seguimiento a egresados articulados a los planes institucionales y a la Comisión Nacional de Acreditación CNA, estos estudios deben garantizar la confidencialidad y

confiabilidad de la información de los egresados en aspectos básicos tales como:

- Datos de Identificación personal
- Desempeño Profesional y áreas de desarrollo profesional.
- Entorno laboral
- Actualización Profesional.

También es necesario que, los programas académicos con el apoyo de las tecnologías de la información permiten consolidar redes y enlaces de comunicación continua con los egresados a través de páginas web, sistemas de información, correo electrónico, que permitan vincular a egresados que se desempeñan en otras áreas profesionales y geográficas y conocer de primera mano su situación actual.

En cuanto a las acciones de reconocimiento, las Instituciones y los egresados con el uso de las TIC promueven los intereses y el sentido de pertenencia, ya que se crean alternativas donde reconozcan el esfuerzo profesional y social de los egresados distinguidos, mediante la realización de eventos que faciliten la integración de los egresados con la Institución.

2.3.7 Importancia de la metodología SCRUM en el desarrollo del sistema de información

Se identifica Scrum como un proceso de gestión de proyectos que simplifica y facilita el desarrollo de los productos y garantiza la satisfacción y cumplimiento de todos los requisitos y necesidades que exigen los clientes. El método Scrum se basa en la experiencia y en la observación de los hechos, es decir, se trata de un proceso empírico que continuamente tiene que hacer frente a lo imprevisible y dar solución a los problemas que van sucediendo. Se trata de un marco de trabajo que, como todas las metodologías ágiles, promueve el trabajo en equipo y donde la comunicación entre los miembros que componen la plantilla es fundamental para obtener resultados más eficientes.

La toma de decisiones rápidas es esencial para responder ante la evolución y necesidad en proyectos de software. Para ello, es fundamental trabajar con metodologías que se adapten a cambios constantes que vayan surgiendo dentro el desarrollo del software.

Las metodologías ágiles son utilizadas gracias a sus ventajas dentro de la empresa. Ya que permiten adaptar las formas de trabajo a las necesidades del proyecto, prolongando respuestas rápidas y flexibles para acomodar el desarrollo de los proyectos según el cliente o el entorno. Es decir, buscan una mayor interacción de los individuos en los procesos, así como una mayor colaboración con el cliente. En este sentido, la gestión ágil está basada en el desarrollo de proyectos caracterizados por su capacidad de adaptarse a las necesidades del cliente, debido a su rapidez y flexibilidad, y por ser una metodología siempre orientada a la obtención de resultados. Ser ágil implica adaptarse a los cambios y ser capaz de ajustar sobre la marcha.

Con la metodología SCRUM, el producto no es planificado ni diseñado por adelantado, sino que va evolucionando y retroalimentándose a través de sprints o períodos de 2 o 4 semanas, durante los cuales cada profesional del equipo de trabajo ejecuta un conjunto de tareas. Al finalizar cada sprint, se realiza la entrega de los avances y se vuelve a iniciar el mismo proceso. De esta manera, el cliente va recibiendo periódicamente novedades y su feedback puede ayudar a identificar prioridades e introducir nuevos cambios.

A continuación, se exponen un conjunto de características que definen el enfoque y visión de esta metodología:

1. Una de las principales características es que se trata de un método basado en el desarrollo incremental e iterativo, a diferencia de otros procesos donde la planificación y producción se realizan de forma continua y completa. Esto quiere decir que el desarrollo del producto se realiza por partes, entregas que se realizan periódicamente y que van incrementando su

funcionalidad con respecto a la anterior. Cada una de estas entregas o iteraciones se denominan Sprint, y se realizan de manera continua hasta que el cliente de por terminada la ejecución del proyecto.

2. A diferencia de los procesos secuenciales o basados en el método cascada, las tareas o fases de desarrollo en Scrum se llevan a cabo de manera simultánea, solapándose unas con otras, para de este modo conseguir agilizar el proceso y dotarlo de rapidez.

3. El equipo ágil trabaja dando prioridad a aquellos procesos o requisitos más importantes para el cliente.

4. El continuo seguimiento y revisiones durante el desarrollo aportan al proceso transparencia e información constante, características muy significativas de un equipo ágil.

5. Con este método se busca que el producto resultante sea de la mayor calidad posible y para ello pone absoluta confianza en las capacidades y conocimientos de equipos de trabajo auto-organizados, así como la colaboración entre los miembros, quedando la calidad de los procesos empleados en segundo plano.

2.3.8 Importancia de Internet en los sistemas de información.

La evolución de Internet como red de comunicación global y el surgimiento y desarrollo del Web como servicio imprescindible para compartir información, creó un excelente espacio para la interacción del hombre con la información hipertextual, a la vez que sentó las bases para el desarrollo de una herramienta integradora de los servicios existentes en Internet. Los sitios Web, como expresión de sistemas de información, deben poseer los siguientes componentes:

- Usuarios.
- Mecanismos de entrada y salida de la información.
- Almacenes de datos, información y conocimiento.

- Mecanismos de recuperación de información.

Por otra parte, El funcionamiento de la Web se fundamenta en el protocolo HTTP y el lenguaje HTML, donde HTTP se trata de un sistema de comunicaciones. Esto permite enviar ficheros de manera simple y sencilla entre los servidores y HTML brinda un módulo de estructura de páginas altamente eficientes y fáciles de usar. Por último, se define una aplicación Web como un programa informático o sitio Web que ejecuta en el Internet sin necesidad de una instalación en el ordenador, tan solo con el uso de un navegador, ya que se programa en lenguaje HTML. Brinda contener múltiples ventajas para los usuarios como: acceder a la información de manera ágil y sencilla, recolectar y guardar información, etc.

Los sistemas de información han ido evolucionando a lo largo de los años empleando diferentes programas y entornos hasta encontrar, en la Web, el hábitat ideal. La World Wide Web emplea un conjunto de recomendaciones, técnicas y tecnologías muy robustas que ofrecen un gran rendimiento y fiabilidad, así como un mecanismo de navegación muy familiar para la mayoría de usuarios. Esto favorece los procesos de los programas basados en la Web, ya que se parte de conceptos y herramientas ampliamente conocidos, como puede suceder con los navegadores o los métodos de búsqueda y navegación.

2.3.9 Framework Laravel.

La palabra framework se define como plataforma, entorno o marco de trabajo. También se puede definir como un conjunto estandarizados de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular, que sirve como referencia para resolver nuevos problemas de índole similar.

En el desarrollo de software, un framework es una estructura conceptual y tecnológica de soporte, en la cual otro desarrollo de software puede reutilizar este código. Típicamente puede

incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros programas para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Laravel es un framework de desarrollo basado en PHP creado por “Taylor Owen” en 2011. Es considerado un framework fullstack, ya que ofrece todas las tareas del backend (base datos, autenticación, cache, queues, etc.) y el frontend (presentación de la interfaz al usuario). Su objetivo es desarrollar aplicaciones web de forma ágil, pero asegurando su robustez y rendimiento. Para ello, ofrece multitud de funciones para facilitar la implementación de tareas relacionadas con seguridad, rendimiento e infraestructura que permite a los desarrolladores centrar todos sus esfuerzos en las funcionalidades relacionadas con las lógicas de negocio.

Laravel funciona de forma modular, ofreciendo las funcionalidades y estructuras básicas que se necesita para desarrollar una aplicación web de forma eficiente, permitiendo centrar todos los esfuerzos en construir la lógica del modelo y poder validarlo en el mercado de forma ágil, con una solución robusta y escalable.

Desde su lanzamiento en 2011 la comunidad de desarrolladores alrededor de este software open-source ha estado progresando en esta dirección. Convirtiendo a Laravel en una de las soluciones que más acelera el desarrollo de aplicaciones web.

2.3.10 Base de datos MySQL

Una base de datos se define como un conjunto de datos que responden a un modelo relacional, este modelo permite consultar, almacenar, utilizar y compartir cualquier información de manera íntegra, segura y accesible.

MySQL es el sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) más popular, desarrollado y proporcionado por MySQL AB. Es un sistema de

gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario. MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos.

También es muy destacable, la condición de open source de MySQL, que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad, pudiendo descargar su código fuente. Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MySQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a Internet. Según las cifras del fabricante, existirían más de seis millones de copias de MySQL funcionando en la actualidad, lo que supera la base instalada de cualquier otra herramienta de bases de datos.

Características MySQL:

Velocidad. MySQL es rápido.

Facilidad de uso. Es un sistema de base de datos de alto rendimiento pero relativamente simple y es mucho menos complejo de configurar y administrar que sistemas más grandes.

Coste. Es gratuito. - Capacidad de gestión de lenguajes de consulta. MySQL comprende SQL, el lenguaje elegido para todos los sistemas de bases de datos modernos.

Capacidad. Pueden conectarse muchos clientes simultáneamente al servidor. Los clientes pueden utilizar varias bases de datos simultáneamente. Además, está disponible una amplia variedad de interfaces de programación para lenguajes como C, Perl, Java, PHP y Python.

Conectividad y seguridad. MySQL está completamente preparado para el trabajo en red y las bases de datos pueden ser accedidas desde cualquier lugar de Internet. Dispone de control de acceso.

Portabilidad. MySQL se puede utilizar en una gran cantidad de sistemas Unix diferentes así como bajo Microsoft Windows. - Distribución abierta. Puede obtener y modificar el código fuente de MySQL.

Por otra parte, SQL equivale a lenguaje de consulta estructurado. Se trata del lenguaje estándar para acceder a los sistemas de administración de bases de datos. Se utiliza para almacenar y consultar datos desde y hasta una base de datos. SQL se utiliza en sistemas de base de datos como MySQL, Oracle, Postgres SQL, Sybase y Microsoft SQL Server entre otros.

De acuerdo a lo anterior, el uso de datos como base para la toma de decisiones ha sido una práctica ampliamente recomendada, en contraposición al hecho de desarrollar la toma de decisiones con base en la intuición. De hecho, uno de los principios de gestión de la calidad es el enfoque basado en hechos para la toma de decisión, el cual plantea que las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información (NC ISO 9000: 2000).

Sin embargo, no basta con la existencia de datos ni con la voluntad de basar las decisiones que se tomen, en ellos (Aluja, n.d.), se requiere que éstos tengan la calidad adecuada, sean administrados y almacenados adecuadamente.

2.4 Marco Legal

La realización del presente proyecto está basada en las siguientes normativas legales.

LEY 30 de 1992: Del Ministerio de Educación Nacional, mediante la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior, la cual enuncia a los egresados como un componente que está contemplado en el fomento de la Calidad en las Instituciones de Educación Superior.

Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003. “Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de Educación Superior”, enuncia en el Artículo 14. Políticas y Estrategias de

Seguimiento a Egresados. Que las Instituciones deberán demostrar la existencia de políticas y estrategias de seguimiento a egresados que:

- Permitan valorar el impacto social del programa y el desempeño laboral de sus egresados, para su revisión y reestructuración, cuando sea necesario.
- Faciliten el aprovechamiento de los desarrollos académicos en el área de conocimiento por parte de los egresados.
- Estimulen el intercambio de experiencias profesionales e investigativas

Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado (2013). Consejo Nacional de Acreditación.

Dentro de los lineamientos que se mencionan en el documento, además de todos los requisitos que deben cumplir los programas para ser de alta calidad, se puntualizan algunos ítems característicos para el seguimiento a egresados.

El programa hace seguimiento a la ubicación y a las actividades que desarrollan los egresados en asuntos concernientes al logro de los fines de la institución y del programa.

Aspectos a evaluar:

- Existencia de registros actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados del programa.
- Correspondencia entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados y el perfil de formación del programa.
- Apreciación de los egresados, empleadores y usuarios externos sobre la calidad de la formación dada por el programa.
- Apreciación de los egresados acerca de la forma como el programa favorece el desarrollo del proyecto de vida.

- Utilización de la información contenida en el Observatorio Laboral para la Educación, como insumo para estudiar la pertinencia del programa.
- Evidencia de los procesos de análisis de la situación de los egresados.
- Mecanismos y estrategias para efectuar ajustes al programa en atención a las necesidades del entorno, evidenciados a través del seguimiento de los egresados.
- Estrategias que faciliten el paso del estudiante al mundo laboral.

Decreto 1330 de 2019: El cual busca regular los procesos de registro calificado y calidad académica de las IES, para consolidar una visión de calidad que responda a las demandas sociales, culturales y ambientales, en la cual se reconoce la diversidad de las Instituciones de Educación Superior, su naturaleza y sus objetivos institucionales de forma diferenciada, armonizando el modelo de aseguramiento que tiene el país con estándares internacionales.

**Plan de mejoramiento institucional para garantizar el aseguramiento de la calidad –
Universidad de Nariño (2018)**

Fue resultado del proceso de autoevaluación realizado entre 2014 y 2016, el cual se construyó con base en las oportunidades de mejoramiento identificadas en los factores, y se entrega a la comunidad Universitaria para su conocimiento. De esta manera, se aborda la situación identificada como: Política institucional para egresados y el objetivo de Implementar una política de seguimiento y acercamiento a los egresados de la Universidad de Nariño.

3. Metodología

Para el desarrollo de este proyecto, el cual está encaminado al desarrollo de software, se decidió utilizar una de las metodologías de desarrollo ágil de aplicaciones, las cuales se definen como: “Un subconjunto de las metodologías iterativas e incrementales, en el cual el ciclo de vida de un proyecto de software está compuesto de varias iteraciones de forma secuencial” (Larman, citado por Diaz & Olaya, 2010, p.13).

De acuerdo a lo anterior, la metodología seleccionada para el desarrollo del sistema de información web fue SCRUM, la cual se adapta a la forma y condiciones que presenta el trabajo, consiguiendo flexibilidad e inmediatez, trabajando con mayor velocidad y eficiencia a través de entregas parciales del producto.

La metodología SCRUM es un proceso de gestión de proyectos que simplifica y facilita el desarrollo de los productos y garantizan la satisfacción y cumplimiento de todos los requisitos y necesidades que exigen los clientes. El método SCRUM se basa en la experiencia y en la observación de los hechos, es decir, se trata de un proceso empírico que continuamente tiene que hacer frente a lo imprevisible y dar solución a los problemas que van sucediendo.

Se trata de un marco de trabajo que, como todas las metodologías ágiles, promueve el trabajo en equipo y donde la comunicación entre los miembros que componen la plantilla es fundamental para obtener resultados más eficientes.

Durante el proceso de desarrollo se llevan a cabo de forma regular un conjunto de prácticas, las cuales se apoyan unas sobre otras y que son definidas al comienzo de la planificación, buscando siempre la máxima capacidad de producción. Se realizan, de manera regular, entregas parciales del producto final al cliente para que éste pueda dar su valoración, comprobar que todo va según lo previsto o realizar modificaciones, lo cual aporta una gran

satisfacción y beneficio al cliente.

La metodología Ágil SCRUM se puede dividir de la siguiente manera, teniendo en cuenta que es una metodología adaptable y flexible de acuerdo a los requerimientos del proyecto:

3.1 Planeación

En esta fase se realiza un análisis de toda la documentación referente a los planes de mejoramiento en cuanto al proceso de acreditación del Programa de Licenciatura en Informática y también se hace una encuesta para saber las necesidades actuales de los egresados con el fin de hacer un análisis de las respuestas y encontrar requerimientos puntuales para el sistema.

3.2 Planificación del Backlog

En esta fase se realiza una reunión en la que se define un documento, en el cual se reflejaran los requisitos del sistema por prioridades, de igual forma se establecerá el sprint 0, definiendo objetivos y el trabajo que hay que realizar para tal sprint.

El Sprint. Es un bloque de tiempo (time-box) de un mes durante el cual se crea un incremento del producto, utilizable y potencialmente desplegable. Es más conveniente si la duración de los Sprints es consistente a lo largo del esfuerzo de desarrollo. Cada nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la finalización del Sprint previo.

En el sprint 0 se establece las siguientes actividades: definir los requerimientos del sistema, los recursos tecnológicos, la jerarquía de usuarios, creación de diagramas de casos de uso según el tipo de usuario, diseño del logo que va a identificar al sistema de información, construcción de los bocetos de interfaz del sistema, desarrollo del mapa de navegación y finalmente creación del formato de pila product backlog que se utilizará para ordenar las tareas a realizar a partir del sprint 1.

Para una correcta planificación que simplifique y agilice las entregas parciales, el equipo

de ingeniería decide realizar 3 Sprints, cada uno de ellos con un Timebox, o duración programada, de 35 días. Dentro de cada Sprint se realizarán cada uno de los eventos característicos de Scrum: planificación de Sprint, Scrum diario, revisión de Sprint y retrospectiva del Sprint. Los Sprints planificados son los siguientes:

Desarrollo Sprint 1, 2 y 3: Se encuentran todas las tareas que se deben hacer para el cumplimiento de cada uno de los sprint.

- Sprint 1: Diseño y desarrollo prototipo 1 del sistema de información web SEGRES
- Sprint 2: Diseño y desarrollo prototipo 2 del sistema de información web SEGRES
- Sprint 3: Diseño y desarrollo Final del sistema de información web SEGRES

3.3 Sprint Review

Esta fase consiste en hacer una reunión después del desarrollo de las actividades de cada sprint, y así saber qué se puede mantener y modificar para mejorar la experiencia de los usuarios que interactúan en el sistema. Para este proyecto se realizaron 3 Sprint review, uno por cada sprint, iniciando el seguimiento a partir del sprint 1 hasta el sprint 3.

3.4 Sprint Retrospective

Esta fase consiste en hacer una revisión del incremento que se ha desarrollado según las sugerencias planteadas en el sprint review, dejando por sentado como quedará cada sprint

Cabe aclarar, que estas dos últimas fases que corresponden al sprint review y retrospectiva se encuentran al finalizar de cada sprint.

3.5 Evaluación y Pruebas del Sistema

En esta fase se evalúa la calidad de la aplicación creada, teniendo en cuenta la opinión de los usuarios finales del sistema, siendo ellos los que evalúan aspectos como la funcionalidad y usabilidad del sistema, lo anterior con el fin de garantizar la construcción de una aplicación de

calidad y que cumpla con las necesidades del usuario.

4. Desarrollo Metodológico

4.1 Planeación

4.1.1 Análisis de información planes de mejoramiento

Para el respectivo análisis de información, se tomó los resultados de la última autoevaluación realizada al Programa Licenciatura en Informática, específicamente en el factor 9 denominado Impacto de los egresados en el medio, el cual ha tenido poco avance en comparación con la autoevaluación previa, de ahí que se presenta la siguiente situación:

Se obtuvo un puntaje de 66,9 el cual indica un cumplimiento Aceptable, teniendo en cuenta las siguientes características:

36. Seguimiento de los egresados: Esta característica se cumple aceptablemente con una valoración de 68,7 sobre 100, puesto que el Programa cuenta con sistemas y mecanismos informales para este propósito.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la autoevaluación, para esta característica y a las necesidades del proyecto, se consideró pertinente enfocarse en los siguientes aspectos teniendo en cuenta el decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003 emanado por el Ministerio de Educación Nacional, por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones:

Existencia de registros actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados:

En la Universidad y en el Programa se evidencian algunos registros que permiten establecer cuál es la ocupación y ubicación de los egresados, además de que fuentes informales permiten encontrar a los egresados del Programa en cargos relacionados con educación en

instituciones educativas oficiales o privadas, programas en el campo de las TIC, con entes territoriales u Organizaciones no Gubernamentales (ONG).

Como una estrategia complementaria en este punto, se cuenta con una página de nombre red social de egresados donde se vincula mediante Facebook en el cual los egresados del Programa Licenciatura en Informática, registran sus datos y su actividad laboral en las diferentes ramas de su perfil profesional y ocupacional. Sin embargo, no es un medio eficiente para gestionar la información de los egresados, los cuales son requeridos por el Programa.

b) Correspondencia entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados y el perfil de formación del programa.

El Programa Licenciatura en Informática cuenta con información sobre este ítem pero se almacena en un archivo de una reconocida hoja de cálculo, en él se registra los datos de la ocupación y ubicación profesional de los egresados en los últimos 5 años, donde se evidencia que muchos de los egresados se encuentran vinculados a las instituciones educativas de la región y del país, específicamente al área de Tecnología e Informática, sin embargo, aún existen muchos vacíos en esta información lo que daría a entender que muchos de ellos no cuentan con un trabajo.

f) Evidencia de los procesos de análisis de la situación de los egresados:

En el Programa no existen evidencias de estudios sistemáticos de análisis de la situación de los egresados, ya que no se cuenta con un medio oficial donde se almacene información laboral de egresados no titulados y graduados, no obstante, en el año 2017 y gracias a la renovación del plan de estudios que contó con la participación de egresados, se consolidó información importante para este ítem, que demuestra que los licenciados cuentan con variadas oportunidades laborales en diferentes campos relacionados con su perfil profesional y

ocupacional.

g) Mecanismos y estrategias para efectuar ajustes al programa en atención a las necesidades del entorno, evidenciados a través del seguimiento de los egresados.

El papel de los egresados, si bien no es fundamental para la transformación del Programa, si se constituye en un elemento importante para su reflexión. Particularmente, en la última modificación del plan de estudios que culminó en el 2017, fueron varios los profesores egresados del Programa que participaron en este proceso y que expresaron las necesidades del entorno que se deben atender, lo cual ayudó a identificar necesidades puntuales para la formación de los futuros Licenciados en Informática.

Es aquí cuando el sistema de información web adquiere más importancia ya que podemos contar con estadísticas claras sobre los estudios y trabajos que realizan los egresados, y de esta manera identificar si el conocimiento y el currículo académico que ofrece el Programa es el adecuado para que ellos tengan un buen desempeño en el mundo laboral y académico.

De manera similar, los eventos regionales que el Programa realiza, pretenden reunir a los egresados, con el ánimo de actualizarnos mutuamente; por una vía, con el conocimiento que desde el Programa se les puede ofrecer; por otra vía, desde las reflexiones que los egresados le dan al Programa.

h) Estrategias que faciliten el paso del estudiante al mundo laboral.

La apreciación entre los egresados sobre la existencia de estrategias que facilitan el paso del estudiante al mundo laboral en el Programa de Licenciatura en Informática es insatisfactoria, de acuerdo a los resultados arrojados desde la autoevaluación, ya que el valor obtenido respecto a los egresados que han solicitado el apoyo del programa para su paso al mundo laboral es muy bajo, con una puntuación de 35,7 sobre 100, esto es muestra de que los licenciados han obtenido

sus oportunidades laborales sin necesidad de recurrir al apoyo de la Universidad; por otra parte, el apoyo ofrecido por el Programa se valora en 60, lo cual puede interpretarse como que el Programa genera estrategias indirectas. Este apoyo indirecto se evidencia desde asignaturas como Programación, Desarrollo de Software Educativo, TIC para la educación y las relacionadas con investigación y desarrollo de proyectos, desde donde se aporta precisamente a la generación de estrategias para el paso del estudiante al mundo laboral.

En la misma línea, desde asignaturas pedagógicas como Teoría y gestión Curricular en Informática, Legislación educativa y ambiente escolar, Taller de enseñanza, Evaluación del aprendizaje de la Informática y una serie de electivas que van por la misma línea, se gestan una serie de conocimientos que ejercitan las competencias pedagógicas y didácticas, propias para su labor como educador.

Con estos parámetros, aunque los egresados no dependen de las alianzas o recomendaciones de la Universidad y el Programa para su desempeño laboral y/o profesional, desde el Programa se ofrece una serie de conocimientos y experiencias, asumidas como estrategias, que facilitan su vinculación al mundo laboral. De ahí que, en el sistema se puede encontrar un módulo en el cual se van a publicar las hojas de vida de los egresados, con el fin de que las empresas puedan buscar perfiles y hacer un contacto directo con el egresado y de esta forma fortalecer las estrategias relacionadas a este ítem.

Característica 37. Impacto de los Egresados en el Medio Social y Académico:

A pesar de que el estudiante de Licenciatura en Informática cuenta con gran reconocimiento dentro de la Universidad, prueba de ello es que muchos de ellos laboran como monitores en las diferentes dependencias, aún hay muchos aspectos por mejorar en cuanto a la empleabilidad después de haber egresado del programa. Tampoco se tiene registro de los

egresados que han recibido distinciones y reconocimientos significativos por su desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio que desarrollan. Es por esto que en el sistema de información web se cuenta con un módulo donde los egresados pueden dar a conocer los diferentes empleos que desarrollan y las distinciones que han recibido.

c) Egresados del programa que han recibido distinciones y reconocimientos significativos por su desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio correspondiente.

Según los resultados arrojados en el proceso de autoevaluación, menos de la mitad de los egresados encuestados manifestaron haber recibido distinciones y reconocimientos significativos por su desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio, puesto que la valoración dada es de 39,6.

Por lo anterior, el Programa incluyó dentro de su Plan de mejoramiento dos objetivos importantes que son: “Actualizar los análisis de la situación de egresados del Programa en el medio y Formar una comunidad académica en donde puedan participar los egresados” (Plan de Mejoramiento 2020. Recuperado de Comité de Autoevaluación).

Los anteriores objetivos pretenden cumplirse con la puesta en marcha del sistema de información web, ya que cuenta con la información necesaria para tal fin.

Con el desarrollo del sistema de información web se espera fortalecer los objetivos antes mencionados, los cuales apoyaran la gestión de la información, integración y seguimiento a egresados, lo cual debe redundar en la obtención de mejores resultados en los procesos de acreditación.

4.1.2 Encuesta de preinscripción al sistema de información web

4.1.2.1 Población: Egresados titulados y no titulados del Programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño, Sede Torobajo de la ciudad de Pasto.

4.1.2.1 Tamaño de la muestra:

Para detectar las necesidades en cuanto a la comunicación con el Programa, comunidad de egresados, seguimiento a egresados no titulados y graduados del Programa de Licenciatura en Informática, se realizó una encuesta a 141 egresados para obtener sugerencias y observaciones que sería la base principal para crear el sistema de información web. En consecuencia, se llevo a cabo una serie de preguntas de estructura abierta y cerrada, dividiendo la encuesta en dos secciones, tales como: Datos Personales y Datos de Egresados.

En la primera sección, se abarcó 5 preguntas, que permitieron el almacenamiento, actualización y tratamiento de los datos personales de egresados graduados y no titulados del Programa, además de disponer de una pequeña base de datos que fue vinculada al sistema de información web para retroalimentarla de manera dinámica y eficiente.

En la sección datos egresado, se abarcó una serie de preguntas de estructura abierta como cerrada, con el fin de identificar las necesidades que fueron implementadas en las historias de usuarios adaptadas a casos de uso para trabajar en los Sprint en el desarrollo del sistema de información SEGRES.

El formulario estuvo compuesto por preguntas cerradas de selección múltiple, así como también preguntas abiertas con las que se invitaba a los egresados a compartir sus intereses y propuestas a incluir al Sistema de Información web SEGRES, la cual se la realizó a través de Google Forms. (ver Anexo A)

4.1.3 Resultados de la Encuesta de preinscripción

Las respuestas obtenidas en el formulario de preinscripción para el sistema de información web de los egresados del Programa de Licenciatura en Informática permitieron

reconocer e identificar necesidades puntuales tomadas en cuenta en las historias de usuario adaptadas a casos de uso para el desarrollo del sistema de información web.

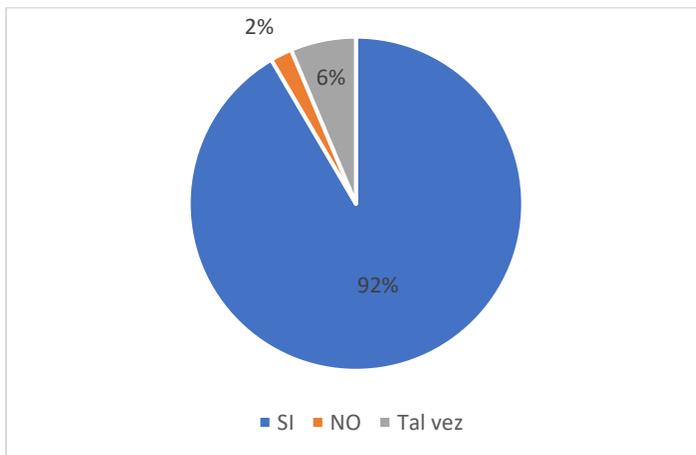
Cabe resaltar que se obtuvieron 141 respuestas entre egresados titulados y no titulados como se muestra a continuación:

Datos Personales

Pregunta 1 ¿Autorizo el tratamiento de datos personales para almacenarlos en la base de datos del Sistema de Información Web SEGRES?

Gráfico 1.

Resultados de encuesta, pregunta 1.



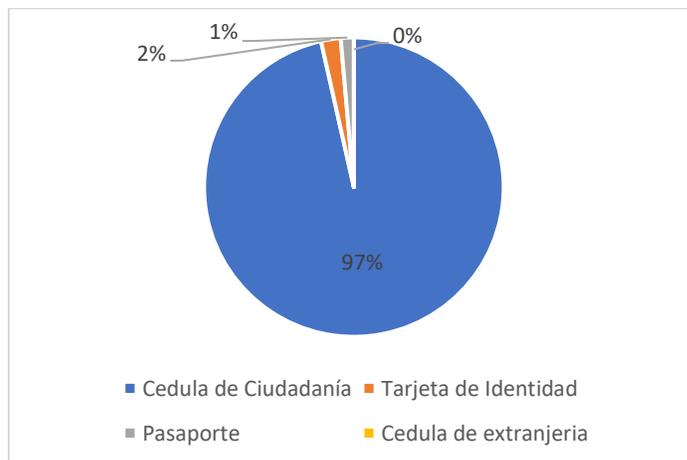
Fuente: elaboración propia.

A la pregunta No.1 de la encuesta de preinscripción, el 92% de la población encuestada autorizó almacenar sus datos personales en la base de datos del sistema de información SEGRES para su futura vinculación y participación dentro del sistema; el 6% de los egresados no saben si autorizar el tratamiento de sus datos, mientras que el 2% de egresados no tienen ningún interés de ser parte del Sistema, todo lo anterior permitió reconocer la importante participación de los egresados en el sistema de información SEGRES.

Pregunta 2. Tipo de documento:

Gráfico 2.

Resultado de encuesta, pregunta 2.



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo al gráfico anterior, el 97% de los egresados encuestados tienen cédula de ciudadanía, el 2% tarjeta de identidad y el 1% pasaporte.

Pregunta 3. Número de Documento

Para esta sección se recolectó el número de documento identidad de 138 egresados de los 141 encuestados, de los cuales están interesados en hacer parte del Sistema de Información web. Con el fin de autenticar y validar los datos de los egresados del Programa de Licenciatura en Informática al momento de iniciar sesión dentro del sistema SEGRES.

Pregunta 4. Nombres y Apellidos completos

Se recolectó los datos de nombres y apellidos de 141 egresados, los cuales fueron analizados con las bases de datos registradas en el Centro de Informática de la Universidad de Nariño.

Pregunta 5. Número de celular

Se registró 137 números de celulares, actualizando el contacto con los egresados del Programa para fines educativos e informativos.

Pregunta 6. Correo Electrónico

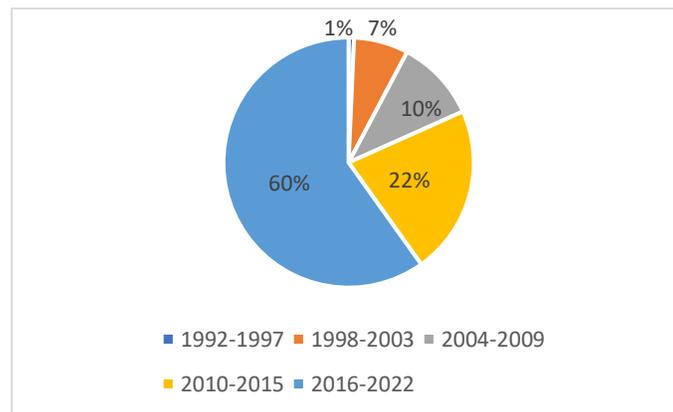
Se recolectó 141 correos electrónicos de los egresados titulados y no titulados del Programa, con el fin de tener una mejor comunicación para el desarrollo del Sistema de Información Web.

Datos Egresados

Pregunta 7. En qué año egresó del Programa de Licenciatura en Informática

Gráfico 3.

Resultado encuesta, pregunta 7.



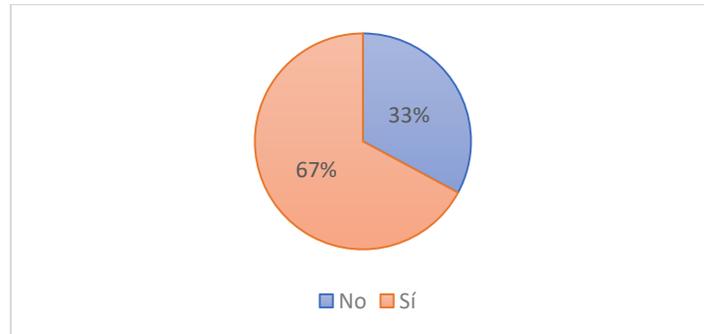
Fuente: elaboración propia.

Según el gráfico 3, el 60% de los egresados encuestados del programa finalizaron su plan de estudios entre el año 2010 y 2015, el 22% entre los años 2016 y 2022, el 10% durante el periodo 2004 y 2009, el 7% entre 1998-2003 y finalmente 1% de los encuestados egresaron entre 1992 y 1997, lo anterior, evidencia las diferentes generaciones de egresados del Programa desde su creación.

Pregunta 8. ¿Es usted egresado titulado?

Gráfico 4.

Resultado de encuesta, pregunta 8.



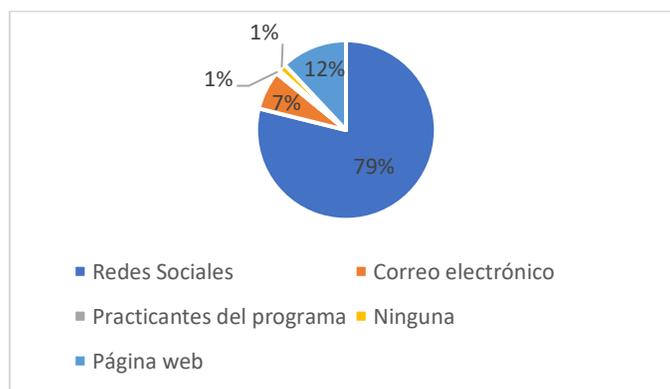
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la pregunta anterior, el 67% de los egresados encuestados del Programa han optado por el título profesional de Licenciado en Informática, mientras que el 33% restante solo culminó su plan de estudios en espera de presentar su trabajo de grado para optar por el título profesional.

Pregunta 9. ¿Por qué medio de comunicación tiene contacto con el Programa?

Gráfico 5.

Resultado de encuesta, pregunta 9.



Fuente: elaboración propia.

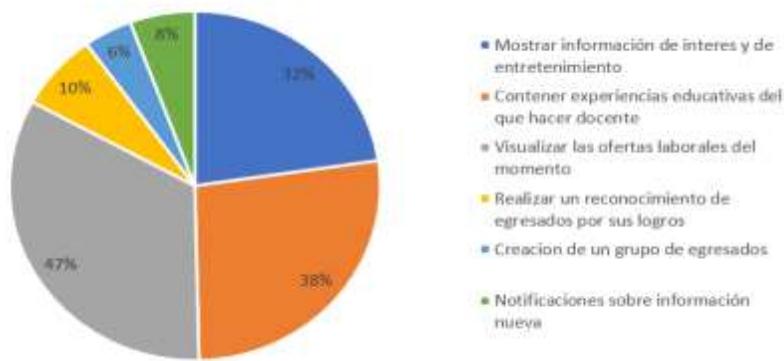
De acuerdo al gráfico anterior, se observó que, el 79% de la población encuestada utiliza como medio de comunicación las redes sociales virtuales para mantener contacto con el

Programa entre las más utilizadas están Facebook, por otra parte, el 12% de los encuestados utilizan la página web para conocer la situación actual y eventos que oferta el Programa, mientras que, el 1% de egresados mantienen contacto con el programa a través practicantes y finalmente el 1% de egresados no tienen ningún contacto e información con el Programa, lo anterior, permitió identificar que no existe un medio de comunicación oficial y eficiente que permita tener una comunicación constante entre el programa - egresado y viceversa.

Pregunta 10. Como egresado, realiza una recomendación que consideres importante incluir para el funcionamiento del sistema de información Web SEGRES:

Gráfico 6.

Resultado de encuesta, pregunta 10.



Fuente: elaboración propia.

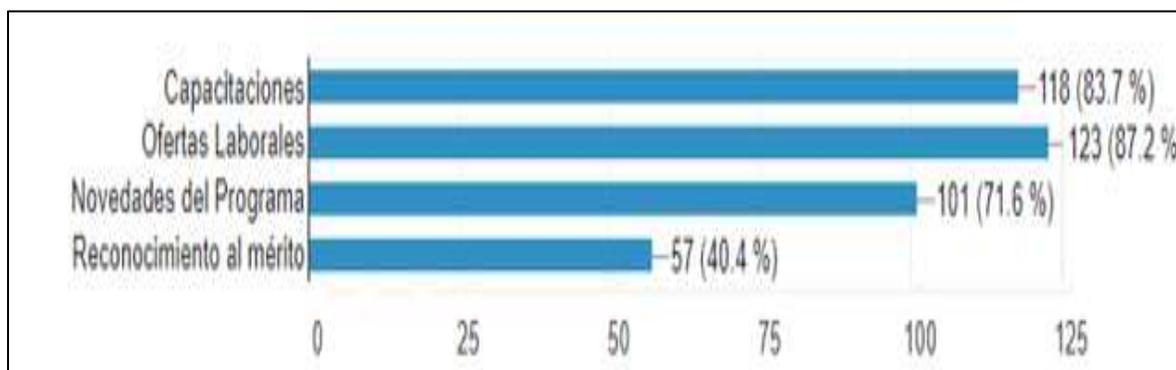
Teniendo en cuenta el gráfico anterior, se determinó las necesidades y recomendaciones más importantes de los egresados frente al sistema de información web, entre las cuales el 47% de los encuestados quieren visualizar en SEGRES ofertas laborales de acuerdo al perfil profesional del Licenciado en Informática, el 38% de los egresados necesitan publicar sus experiencias educativas sobre su quehacer docente, el 32% quiere que el sistema muestre información de interés y de entretenimiento sobre el Programa, el 10% sugiere que el sistema

realice un reconocimiento al mérito a los egresados del programa de acuerdo a sus logros obtenidos tanto académicos como laboralmente, el 6% recomienda consolidar una comunidad de egresados con el uso de SEGRES, finalmente el 8 % de egresados requiere que el sistema notifique cada vez que haya información nueva dentro de este.

Pregunta 11. Como egresado, marque lo que considere conveniente incluir en el sistema de información web SEGRES

Gráfico 7.

Resultado de encuesta, pregunta 11.



Fuente: elaboración propia.

A la pregunta anterior, el 83,7% de la población encuestada considera importante incluir temáticas al sistema sobre capacitaciones, el 87,2% está interesada en temas de ofertas laborales, el 71,6% en novedades del programa y finalmente el 40,4% está interesada en incluir reconocimiento al mérito. Todo lo anterior, permitió identificar los temas de interés a trabajar dentro de SEGRES mediante el uso de categorías.

4.1.4 Analisis de encuesta de preinscripción

De acuerdo a los resultados arrojados por la encuesta, se procedió a realizar un análisis global sobre la información recolectada para identificar y reconocer las necesidades de los egresados para incluirlas en el sistema de información, de ahí que, se identificó que no hay un

medio formal para comunicar novedades, datos de interés e información relevante del Programa Licenciatura en Informática a los egresados, por tanto, los egresados manifestaron diferentes medios de contacto con los cuales mantienen una comunicación con el Programa entre los más utilizados están: redes sociales con un 79%, página web con 12%, correo electrónico con un 7%, por practicantes del Programa con 1%, es decir voz a voz o medios informales como WhatsApp, y finalmente hay 1% de egresados que no tienen contacto con el mismo.

Además, se observó que para los egresados es importante incluir en el sistema de información web, datos relevantes sobre capacitaciones, ofertas laborales de acuerdo al perfil profesional y ocupacional del Licenciado en Informática, e igualmente incluir novedades del Programa, eventos, interacción, participación investigativa, convenios, ofertas académicas, reconocimiento a los egresados y temas de interés para los mismos, que permitan de forma dinámica mantener una interacción y comunicación constante con el egresado y el sistema de información web.

4.1.4.1 Desarrollo del Backlog. Las tareas designadas durante esta fase se describen a continuación:

4.1.4.1.1 Sprint 0. En el sprint 0 se describen las tareas generales para el desarrollo del sistema de información: Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, selección de los recursos tecnológicos, jerarquía de usuarios, creación de diagramas de casos de uso por usuario tomando en conjunto toda la información de las historias de usuario, creación del logo del sistema de información web y creación del diseño de la interfaz gráfica del sistema y la construcción del product backlog, como se muestra a continuación:

a. Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Para un funcionamiento adecuado del sistema se definieron los siguientes requerimientos:

Requerimientos Funcionales

- El sistema permitirá que el usuario elija las categorías que desee publicar.
- El administrador podrá editar los criterios que contiene el sistema.
- El sistema pedirá al usuario autenticar su registro mediante su número de identificación cuando inicie sesión para verificar si hace parte de los egresados de Programa de Licenciatura en Informática.
- El usuario podrá editar y actualizar sus datos, profesionales, académicos y laborales y hacerlos visible en su hoja de vida.
- El usuario administrador podrá consultar información (Académica, laboral y profesional) de los egresados titulados y no titulados dentro del sistema.
- El sistema proporcionará reportes en Excel al administrador.
- El sistema enviará notificaciones al correo electrónico de los usuarios sobre publicaciones que se realicen dentro del sistema.
- El sistema permitirá aprobar o rechazar la solicitud de creación de cuenta de un usuario.
- El usuario personal externo podrá visualizar en el sistema las hojas de vida públicas de los egresados que han activado esta función,

Requerimientos No Funcionales

- El sistema debe funcionar de manera remota por medio de internet.
- El sistema debe funcionar en cualquier dispositivo (computador, celular o tableta).
- El sistema debe funcionar en los navegadores más populares (Chrome, Firefox, Edge).
- El sistema debe contar con sesiones de usuario para garantizar seguridad.
- Las contraseñas de acceso están encriptadas con algoritmos como hash.
- El sistema debe soportar más de 30 usuarios conectados al tiempo.

b. Selección de recursos tecnológicos. Para esta tarea se analizaron diferentes herramientas y se llegó a la conclusión de que las más idóneas para la realización de este producto de software eran:

- **Php:** Tiene relación con el framework laravel, ya que el lenguaje es totalmente libre y abierto, posee una curva de aprendizaje muy baja, los entornos de desarrollo son de rápida y fácil configuración, es fácil de instalar: existen paquetes autoinstalables que integran PHP rápidamente, fácil acceso e integración con la bases de datos, posee una comunidad muy grande, es el lenguaje con mayor usabilidad en el mundo, es un lenguaje multiplataforma, completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas y/o páginas web con acceso a una base de datos, el código escrito en PHP es invisible al navegador ya que se ejecuta al lado del servidor y los resultados en el navegador es HTML, posee una versatilidad para la conexión con la mayoría de base de datos que existen en la actualidad.
- **Laravel:** Ideal para desarrollar de forma elegante y simple el sistema de información web utilizando PHP.
- **Composer:** Sistema para gestionar dependencias en proyectos para programar en PHP, el cual nos provee de formatos estandarizados para administrar librerías en PHP, de esta manera se facilita el inicio del proyecto ya que se puede hacer más rápido tareas requeridas mediante la instalación de librerías y mantenimiento de las mismas.
- **Node js:** El cual permite utilizar JavaScript para desarrollar en el lado del servidor. De esta forma se consigue que el contenido sea dinámico de páginas web antes de que la página se envíe al navegador web del usuario.

- **Bootstrap:** Siendo un framework para el desarrollo web, de código abierto y utilizado para diseñar páginas web con HTML, CSS y JavaScript, enfocado al diseño web adaptable o responsive, es decir que, para diseñar el sistema de información web se puede visualizarlo correctamente en cualquier dispositivo, móvil o escritorio.
- **Javascript:** Se utiliza en web, como parte del desarrollo frontend, para hacer la interfaz más dinámica. Con este lenguaje se puede hacer interacciones, animaciones y peticiones al servidor sin necesidad de recargar la página.
- **MySQL:** Gestor de base de datos que sirve para almacenar toda la información que se desee en bases de datos relacionales, como también para administrar datos sin complicaciones, gracias a su interfaz visual y a todas las opciones y herramientas de las que dispone. Es esencial en el sistema de información ya que cuenta con la opción de registrar usuarios para que inicien sesión y demás acciones con las que se puede interactuar y hacer uso del CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar).
- **Git:** Es un sistema de control de versiones, el cual guarda el desarrollo del proyecto de software o incluso un fragmento de código como un Script.
- **GitHub:** Como plataforma, es una herramienta para el trabajo en equipo. Ya que para la creación del sistema de información web se requiere trabajar de manera colaborativa y en línea, de esta manera se facilita la gestión del proyecto, se cuenta con la organización del trabajo a través de ramas secundarias para posteriormente unirlas en la rama principal.
- **XAMPP:** Es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB, PHP y Perl, la cual permite probar el desarrollo web en el propio ordenador, sin necesidad de un gran servidor.

- **Blade:** El motor de plantillas Blade es una funcionalidad de Laravel que permite modularizar las vistas de una forma sorprendente, también permite usar estructuras de control y variables de PHP directamente en ellas.
- **Jquery:** Es una librería que permite añadir una capa de interacción AJAX entre la web y las aplicaciones que desarrollemos controlando eventos, creando animaciones y diferentes efectos para enriquecer la experiencia de usuario.
- **Raidrive:** Es un programa diseñado para permitirnos controlar nuestras nubes de forma sencilla desde Windows. Este programa nos permite centralizar todas nuestras nubes dentro de un único software, en lugar de tener que usar un cliente por cada programa, y, además, nos permitirá acceder a los datos como si se tratasen de un disco duro más conectado al PC.
- **MobaXterm:** Es un terminal para Windows con características muy interesantes, entre ellas: Terminal basado en pestañas con sesiones SSH, Telnet, RSH, VNC, FTP, SFTP, cliente SFTP integrado con la sesión SSH, modo multi para ejecución en varios servidores a la vez, servidores Embebidos para Windows que permiten que este actúe como servidor FTP, HTTP, SSH, SFTP, NFS, VNC, servidor X embebido lo que nos permite lanzar aplicaciones X11 en nuestro Windows, gestión de passwords, personalización, plugins y versión gratuita y versión profesional
- **Photoshop:** Es un programa para el retoque fotográfico y el diseño gráfico muy popular. Se encuentra dentro de la categoría de los editores gráficos en modo bitmap o mapa de bits, es una herramienta fundamental para la edición de fotografía, pero también se usa mucho para la edición gráfica general e incluso para la creación de interfaces de usuario. Las herramientas mencionadas anteriormente fueron seleccionadas de acuerdo con las

siguientes características: Programas de código abierto o estén bajo licencia de la Universidad de Nariño, además que permitieran reducir el nivel de dificultad, organizar las tareas, agilizar el proceso y mejorar el resultado final del sistema de información web desarrollado.

c. Jerarquía de usuarios en el sistema. El sistema contará con tres tipos de usuarios: el administrador, egresado e invitado.

Usuario Administrador: Este tipo de usuario estará encargado de administrar en su totalidad el sistema de información web, accediendo a los módulos como publicaciones con sus respectivas categorías, además de eso podrá modificar, editar, eliminar usuarios, también podrá agregar usuarios externos que no se encuentren en la API de relación de egresados del Programa. Finalmente, tendrá la capacidad de exportar los datos almacenados en el sistema a un formato de hoja de cálculo en Excel para su posterior análisis.

Usuario Egresado: Este tipo de usuarios podrán ingresar sus datos personales, académicos y laborales, además visualizarán las publicaciones que se realicen en el sistema y podrá acceder a las hojas de vida públicas que se encuentren en el sistema.

Usuario Invitado: Este tipo de usuario puede ingresar al sistema, pero solo podrá acceder a las hojas de vida públicas de los usuarios egresados inscritos en el sistema y que tengan habilitada la opción de Mostrar hoja de vida, el invitado sólo podrá mirar los datos para hacer un contacto directamente con el interesado.

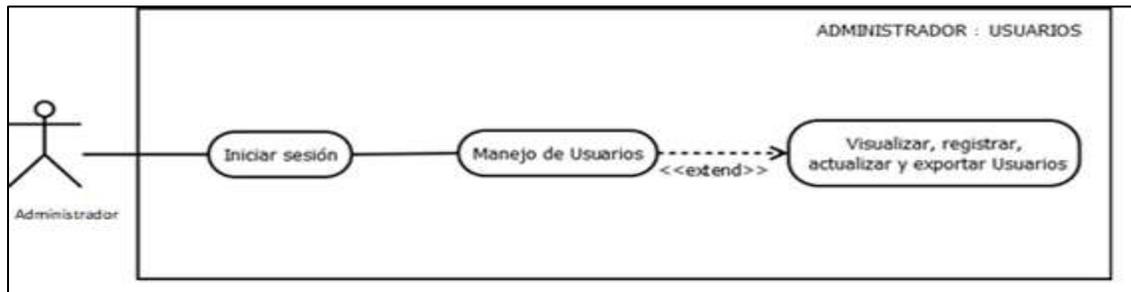
d. Creación de diagramas de casos de uso. Para la creación de los diagramas de caso de uso se hizo un análisis previo teniendo en cuenta las historias de usuario recolectadas en la encuesta de preinscripción al sistema en las preguntas 10 y 11 respectivamente. Sin embargo, por temas de adaptabilidad, eficiencia y flexibilidad se decidió trabajar y adaptar todas las funciones del sistema de Información Web a través de diagramas de caso de uso con sus diferentes usuarios

y sus respectivas funciones.

Como se muestra a continuación:

Figura 1.

Diagrama caso de uso administrador, usuarios.



Fuente: elaboración propia.

Figura 2.

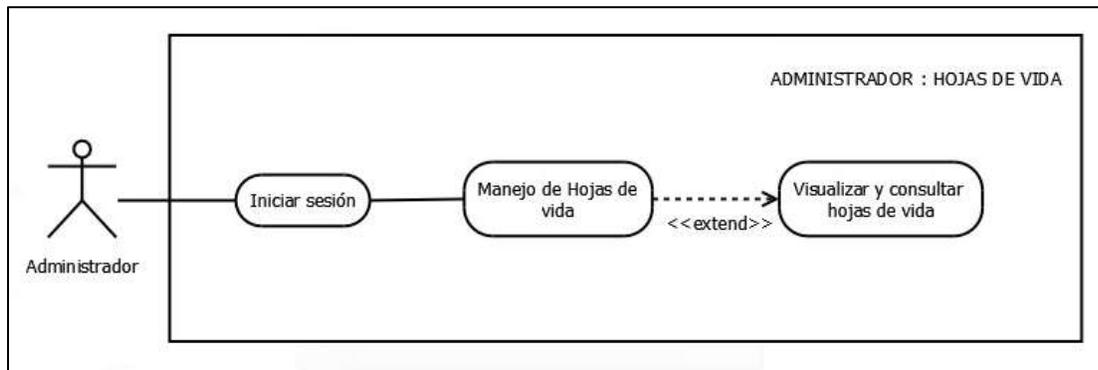
Diagrama caso de uso administrador, publicaciones.



Fuente: elaboración propia.

Figura 3.

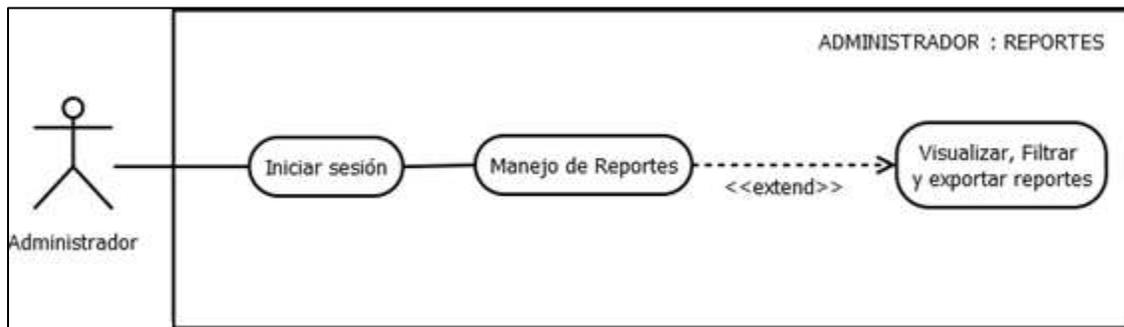
Diagrama caso de uso administrador, hojas de vida.



Fuente: elaboración propia.

Figura 4.

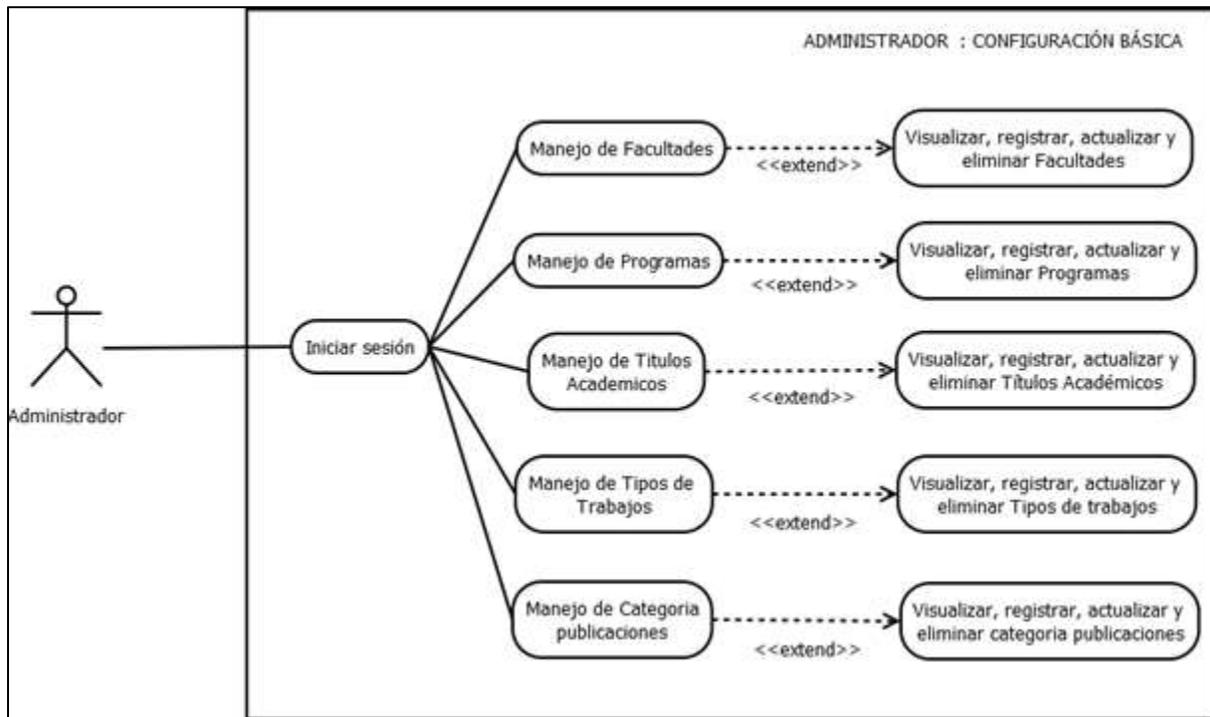
Diagrama caso de uso administrador, reportes.



Fuente: elaboración propia.

Figura 5.

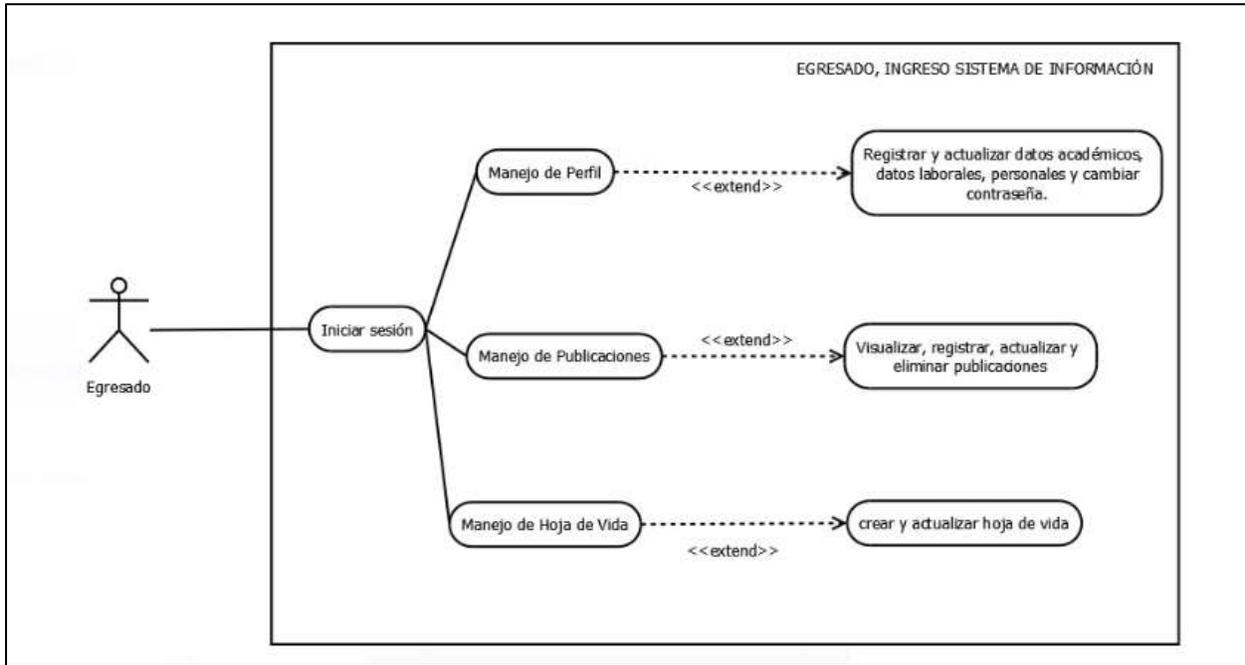
Diagrama caso de uso administrador, configuración básica.



Fuente: elaboración propia.

Figura 6.

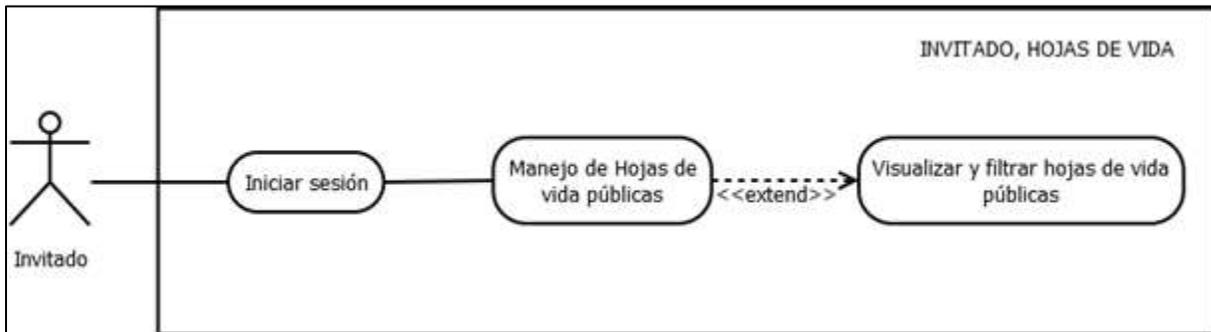
Diagrama caso de uso egresado.



Fuente: elaboración propia.

Figura 7.

Diagrama caso de uso invitado.



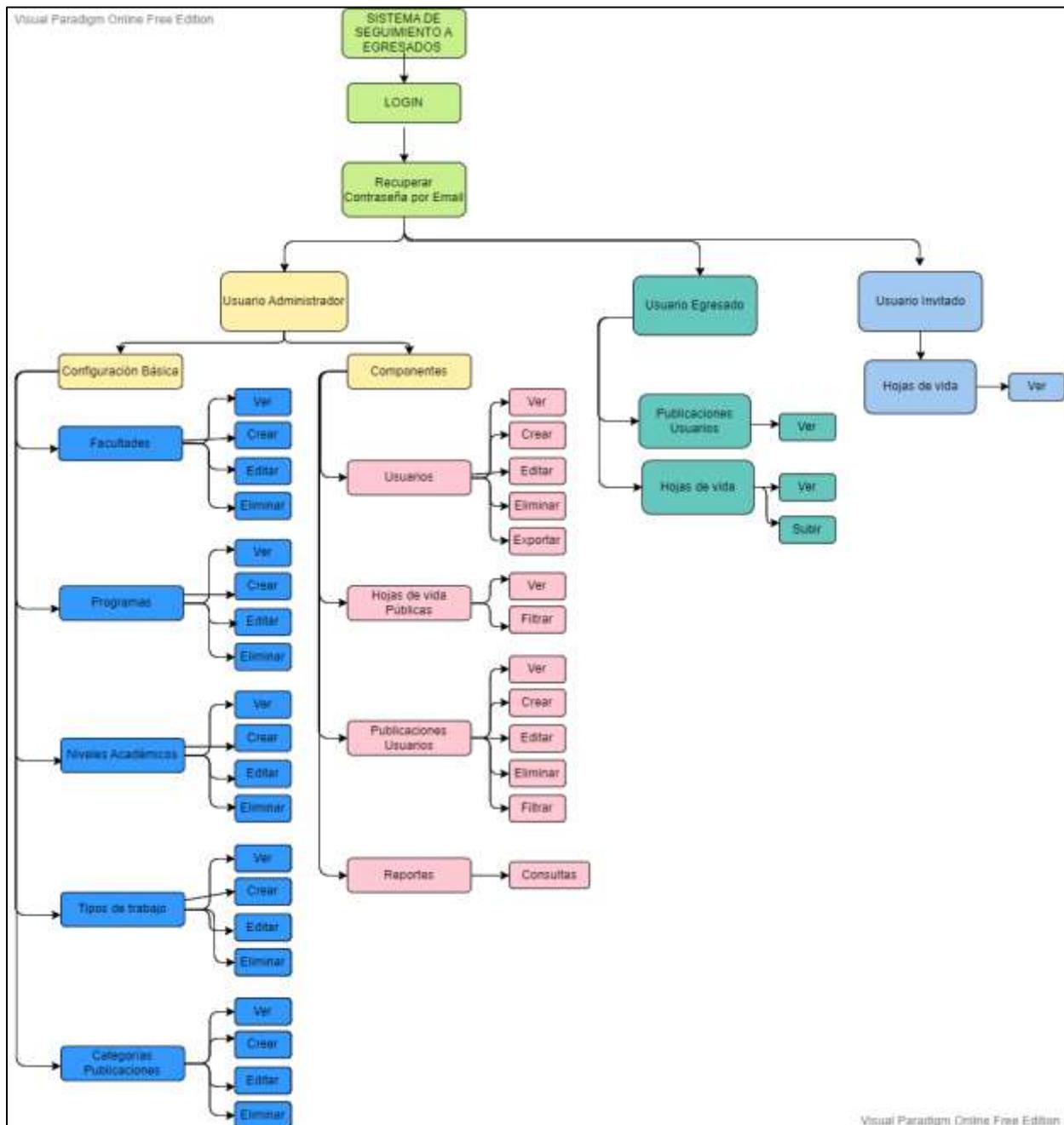
Fuente: elaboración propia.

e. Diagrama de Navegación. Se presenta la navegación de administrador, egresado e invitado, en ella se utilizó una navegación jerárquica o de árbol. Esta estructura comienza con

una página principal o raíz, se presentan varias opciones dependiendo el rol asignado en el sistema que permite ir visualizando información más específica.

Figura 8.

Mapa de Navegación.



Fuente: elaboración propia.

f. Creación del logo del sistema de información web. Para la elaboración del logo se tuvo en cuenta la formación integra de profesionales idóneos en las áreas de informática y pedagogía, de esta manera se decidió utilizar los siguientes elementos alusivos al Programa, tales como:

Birrete: Es el símbolo que anhelan los egresados no titulados y que enaltecen los egresados graduados.

Logo del Programa: Se encuentra en la parte izquierda, el cual cuelga del birrete rescatando el conocimiento adquirido a través del Programa Licenciatura en Informática.

Engrane: Hace referencia al elemento que sirve para la transmisión del conocimiento, con un color tono morado que enfatiza el impulso de engrane.

Mano: Es la que sostiene al engrane y por ende la que ejecuta todas las acciones de manera secuencial y coordinada, la mano cuenta con un tono piel que simboliza la transparencia del sistema.

Paleta de colores de tono azul: Los cuales son representativos del Programa asociándolos a la estabilidad que producirá el sistema de información y a su armonía.

Es así que el conjunto de todos los elementos que conformaron la estructura del logo responde al propósito de la gestión de la información de los usuarios finales que son los egresados no titulados y graduados del Programa Licenciatura en Informática.

Figura 9.

Logo de sistema de información web.



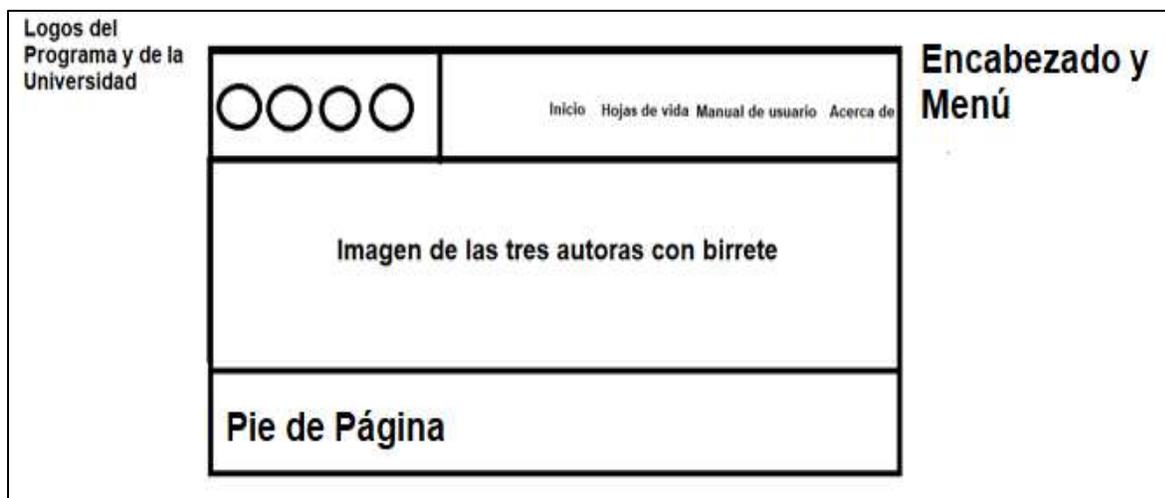
Fuente: elaboración propia.

g. Creación diseño de la interfaz grafica

Interfaz de bienvenida: Esta interfaz contiene el menú en donde se encontraba el inicio de sesión, hojas de vida, manual de usuario y acerca de, la imagen de las autoras, descripción de módulos y un footer que tiene el contacto con el Programa.

Figura 10.

Boceto interfaz de bienvenida.

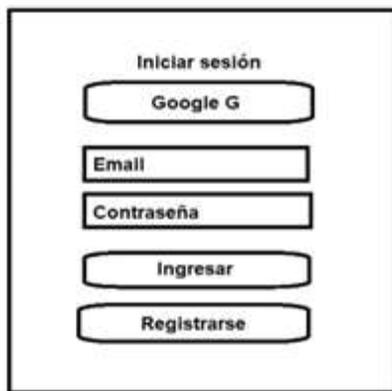


Fuente: elaboración propia.

Inicio de sesión: Esta sección contiene en el primer campo el Inicio de sesión con Google, en el segundo y tercer campo servirían para que el usuario proporcione su correo y su contraseña y en el cuarto campo serviría para la autenticación de los datos con el botón ingresar, finalmente si el usuario no tiene cuenta el quinto campo serviría para hacer el registro del mismo.

Figura 11.

Boceto inicio de sesión.



Fuente: elaboración propia.

Registro: Esta parte contiene los datos de nombre, email, contraseña, confirmación de la contraseña y documento de identidad y el botón registrarse. Una vez el egresado ingresa los datos estos se verificarán a través de los datos en formato JSON que se encuentran en la interfaz de programación de una aplicación (API), la cual está relacionada directamente con la base de datos de egresados del Programa Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño, esto con el fin de evitar que cualquier persona se registre con diferentes intenciones al de realizar un seguimiento de la comunidad de egresados del Programa.

Figura 12.

Boceto de registro.



Registro

Nombre

Email

Contraseña

Confirmar contraseña

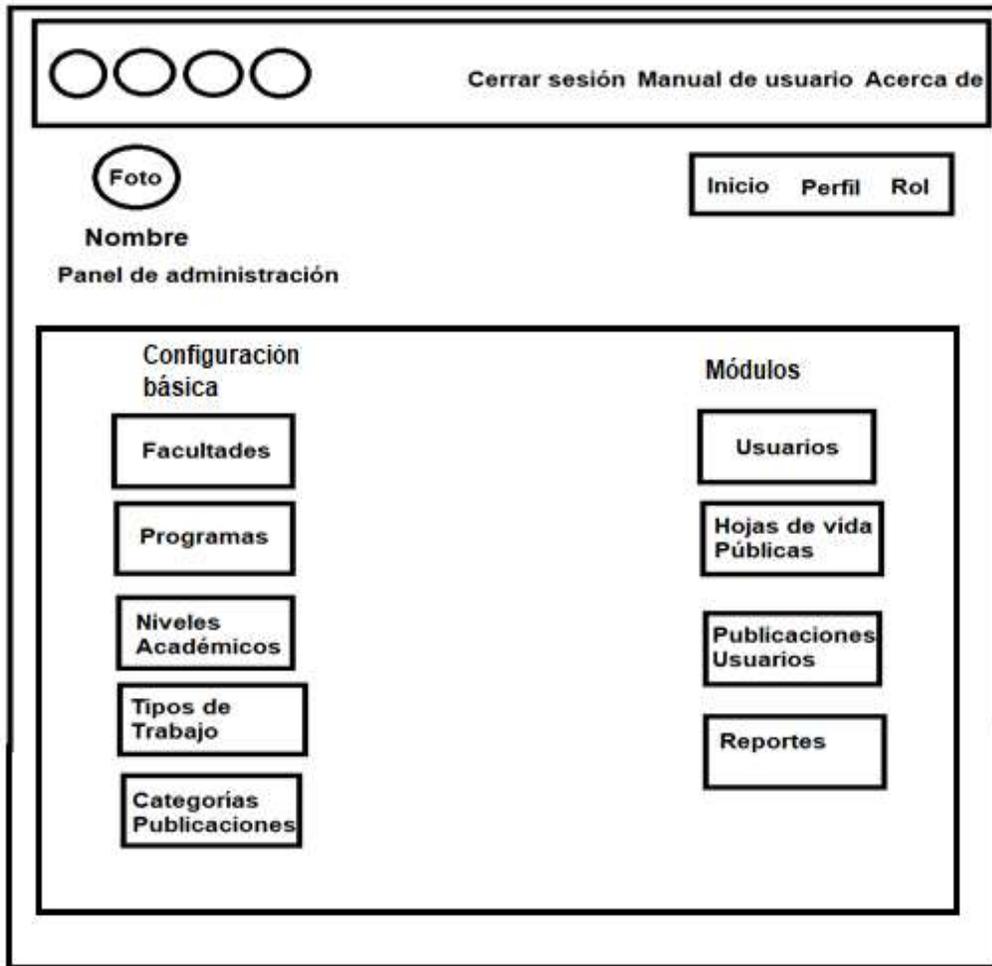
Documento de identificación

Fuente: elaboración propia.

h. Módulo Administrador. La pantalla principal para el administrador contiene en la barra de menú, un botón de cerrar sesión para que el usuario pueda regresar a la pantalla de bienvenida, manual de usuario y acerca de. Además, un botón de inicio para regresar al panel de administración, un botón de perfil para agregar y modificar información personal, laboral y académica, un botón para visualizar el rol con el que se encuentra registrado en el sistema, además hay un espacio donde aparecerá el avatar y nombre de cada usuario y finalmente hay un panel de administración el cual fue diseñado mediante dos columnas la del lado izquierdo que contiene la configuración básica de facultades, programas, niveles académicos, tipos de trabajo y categorías publicaciones, por otro lado la columna del lado derecho que contiene los módulos del sistema que son usuarios, hojas de vida, publicaciones usuarios y reportes. (Ver Figura 13)

Figura 13.

Boceto Módulo de administrador



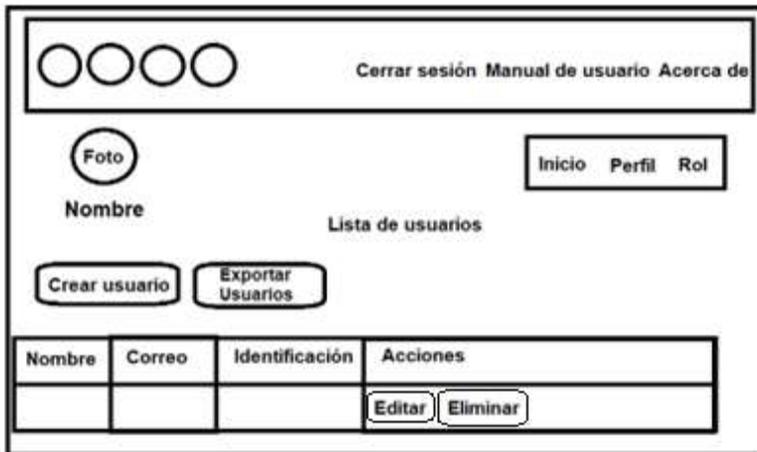
Fuente: elaboración propia.

Componente Usuarios: El componente usuarios fue diseñado con una barra de menú, un botón de cerrar sesión para que el usuario pueda regresar a la pantalla de inicio, un botón para ver el manual de usuario y un botón de acerca de, un botón de inicio para regresar al panel de administración, un botón de perfil para agregar y modificar información personal, laboral y académica, un botón para visualizar el rol con el que se encuentra registrado en el sistema, un botón para crear usuario y un botón para exportar datos en Excel, una tabla de datos registrados

por los usuarios como nombre, email, identificación, un botón para editar y eliminar información registrada, finalmente avatar del usuario.

Figura 14.

Boceto componente crear usuarios

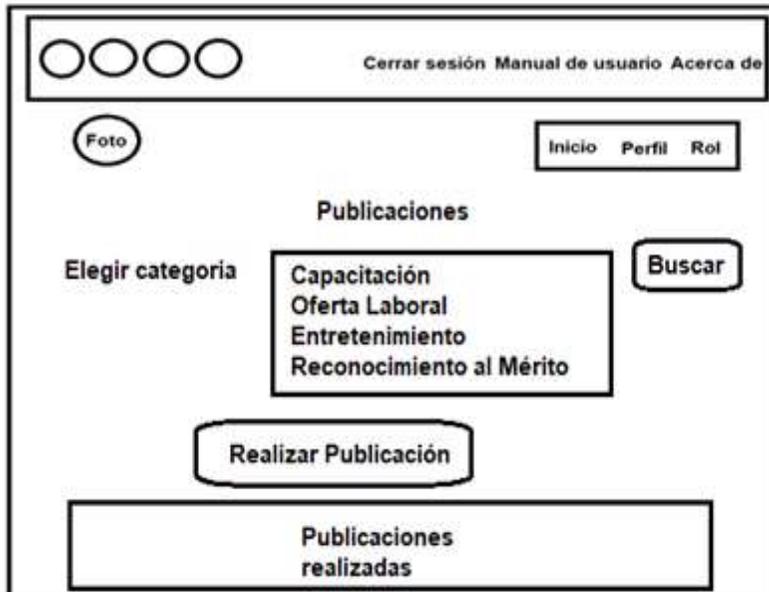


Fuente: elaboración propia.

Componente publicaciones usuarios: El componente de publicaciones usuarios fue diseñado con una barra de menú, un botón de cerrar sesión para que el usuario pueda regresar a la pantalla de inicio, un botón para ver el manual de usuario y un botón de acerca de, un botón de inicio para regresar al panel de administración, un botón de perfil para agregar y modificar información personal, laboral y académica, un botón para visualizar el rol con el que se encuentra registrado en el sistema, un botón para seleccionar la categoría de la publicación como puede ser de capacitación, oferta laboral, entretenimiento y reconocimiento al mérito, un botón para realizar una publicación y la vista general de las publicaciones realizadas, finalmente el avatar y nombre del usuario registrado en el sistema.

Figura 15.

Boceto componente publicaciones usuarios.



Fuente: elaboración propia.

Componente hojas de vida: El componente hojas de vida fue diseñado con una barra de menú, un botón de cerrar sesión para que el usuario pueda regresar a la pantalla de inicio, un botón para ver el manual de usuario y un botón de acerca de, un botón de inicio para regresar al panel de administración, un botón de perfil para agregar y modificar información personal, laboral y académica, un botón para visualizar el rol con el que se encuentra registrado en el sistema, una barra para filtrar la búsqueda de acuerdo al nivel académico para visualizar las hojas de vida que se encuentran públicas de los usuarios registrados al sistema y finalmente el avatar y nombre del usuario registrado en el sistema.

Figura 16.

Boceto componente hojas de vida.

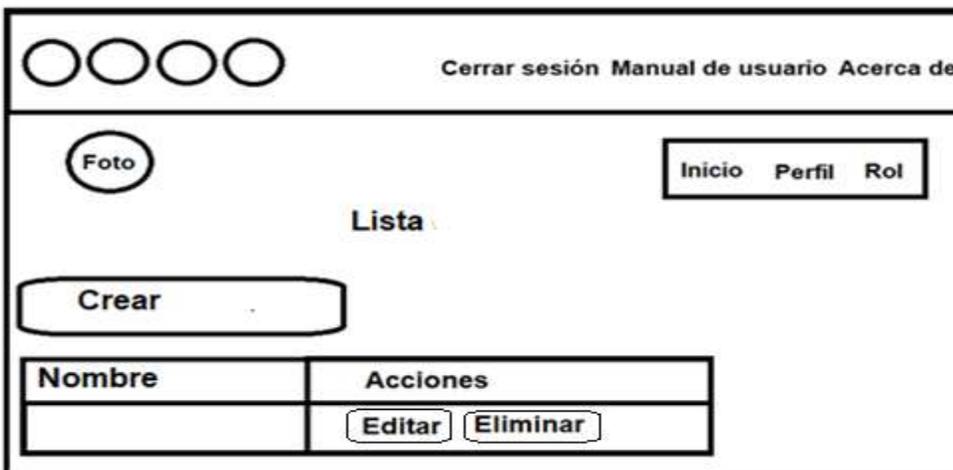


Fuente: elaboración propia.

Configuración básica: Son las tablas que contienen la misma estructura, lo único que cambia es lo que contiene y son: Programas, facultades, tipos de trabajo, géneros, niveles académicos, publicaciones administrador, roles, categorías publicaciones, reportes y permisos.

Figura 17.

Boceto configuración básica



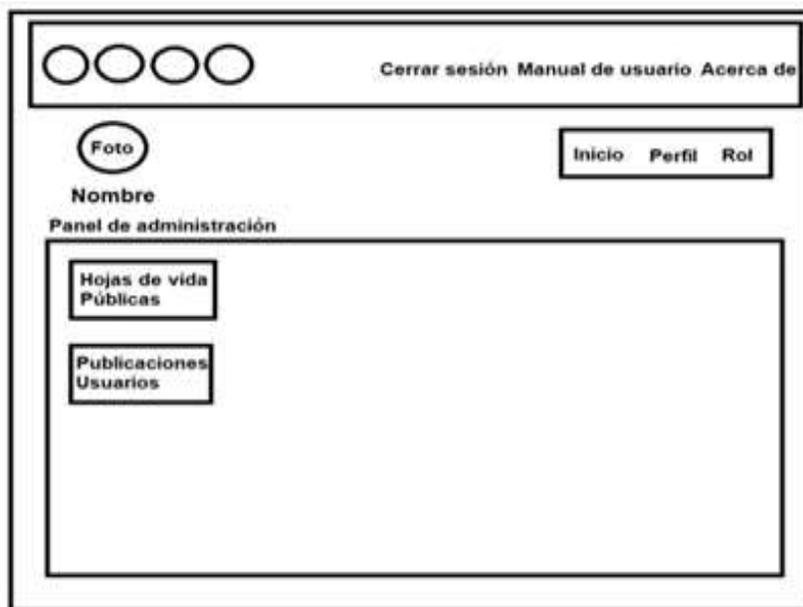
Fuente: elaboración propia.

i. Módulo Egresado. El módulo Egresado fue diseñado con una barra de menú, un botón de cerrar sesión para que el usuario pueda regresar a la pantalla de inicio, un botón para ver el

manual de usuario y un botón de acerca de, un panel de administración para visualizar los diferentes módulos como son Publicaciones usuarios y hojas de vida públicas, un botón de inicio para regresar al panel de administración, un botón de perfil para agregar y modificar información personal, laboral y académica, un botón para visualizar el rol con el que se encuentra registrado en el sistema y finalmente se encuentra un espacio donde aparecerá el avatar y nombre de cada usuario. (Ver Figura 18).

Figura 18.

Boceto Módulo Egresado.



Fuente: elaboración propia.

Componente perfil: El componente perfil fue diseñado con una barra de menú, un botón de cerrar sesión para que el usuario pueda regresar a la pantalla de inicio, un botón para ver el manual de usuario y un botón de acerca de, un botón de inicio para regresar al panel de administración, un botón de perfil para agregar, editar y eliminar información personal como nombre, email, género, programa, teléfono, documento de identificación, rol y foto, información laboral como empresa, cargo, fecha fin, fecha inicio y soporte e información académica como institución, tipo, nombre, fecha inicio, fecha fin y soporte de los usuarios registrados al sistema y finalmente el avatar y nombre del usuario registrado en el sistema.

Figura 19.

Boceto componente perfil.

The wireframe shows a user profile interface with the following elements:

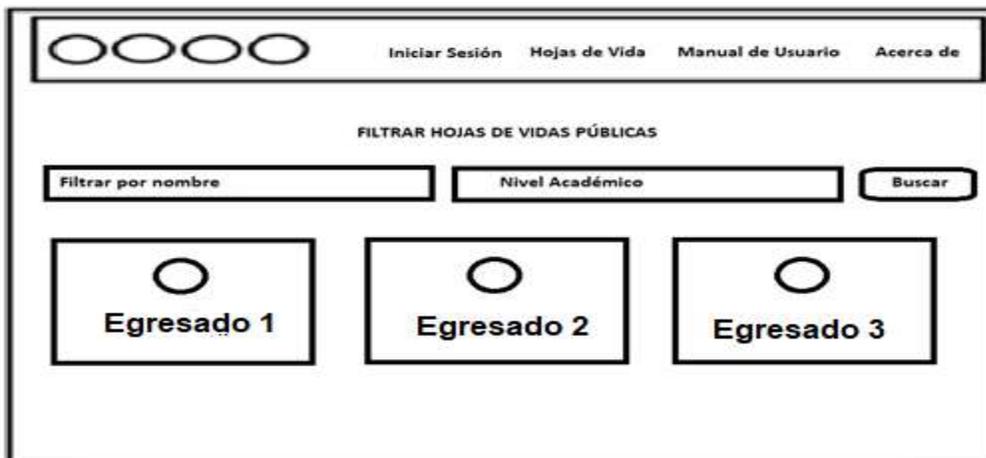
- Header:** Four circular icons on the left and navigation links for "Cerrar sesión", "Manual de usuario", and "Acerca de" on the right.
- User Info:** A "Foto" placeholder, a "Nombre" field, and a "Inicio Perfil Rol" button.
- Datos personales:** A section containing fields for "Nombre", "Email", "Género", "Programa", "Telefono", "Documento de identificación", "Rol", and "Foto".
- Datos académicos:** A section with a "Crear Título" button.
- Academic Table:** A table with columns: Institución, Tipo, Nombre, Fecha de inicio, Fecha de fin, Soporte, and Acciones (Editar, Eliminar).
- Datos laborales:** A section with a "Crear experiencia" button.
- Laboral Table:** A table with columns: Empresa, Cargo, Fecha de inicio, Fecha de fin, Soporte, and Acciones (Editar, Eliminar).

Fuente: elaboración propia.

j. Módulo Invitado. El módulo invitado cuenta con un filtro por nombre o nivel académico del egresado que previamente activo la opción mostrar hoja de vida, también muestra la foto y los datos principales como nombre, correo y teléfono. Toda esta información dividida por diferentes paneles, uno para cada egresado.

Figura 20.

Boceto Módulo Invitado.



Fuente: elaboración propia.

k. Creación del formato de pila Product backlog. Este formato se diseñó para mantener un orden con respecto a las tareas específicas de cada sprint, el cual tiene como campos los siguientes componentes: fecha sprint, id, rol, funcionalidad, prioridad, estimación, observaciones, retrospectiva y estado.

Figura 21.

Formato de pila product backlog

FECHA SPRINT:	Hace referencia a la fecha en la que se inician las actividades del sprint.
ID:	Consiste en la numeración de cada actividad
ROL:	Corresponde al rol de usuario (invitado, egresado o administrador).
FUNCIONALIDAD:	Es lo que se espera que tenga el sistema según cada tarea.
PRIORIDAD:	Tiene relación con que tan importante es la actividad.
ESTIMACIÓN:	Consiste en el tiempo que va durar cada actividad.
OBSERVACIONES:	Casilla para apuntar si es necesario dejar pendiente ciertas actividades.
RETROSPECTIVE:	Se rescata lo bueno de cada sprint y se trata de mejorar los puntos débiles
ESTADO:	Se tiene en cuenta si cada actividad se encuentra en inicio, progreso o fin.

Una vez se obtuvo las necesidades y se las esquematizo mediante diagramas de casos de uso por usuario ya sea administrador, egresado y personal externo, se las subclasifico puntualmente por Sprint y se procedió a hacer uso del formato.

Cabe aclarar que este formato se empezó a utilizar a partir del sprint 1, hasta el sprint 3, debido a la exigencia de los resultados e incrementos.

A partir de este momento para cada sprint se muestra las tareas principales que se iban a ejecutar en un tiempo determinado, una vez se finalizaban, se realizaba un seguimiento de las actividades Sprint review y un Sprint retrospectivo para saber que se hizo bien y que se puede mejorar.

4.1.4.2 Desarrollo de Sprints

4.1.4.2.1 Sprint 1. En este sprint se realizaron puntualmente las siguientes tareas:

a. Crear la interfaz gráfica de bienvenida. Para esta interfaz se hizo uso de Bootstrap como diseñador de estilos, quien con sus plantillas predefinidas dio inicio a realizar una

adaptación de lo que se esperaba de la interfaz gráfica de bienvenida y de todo el sistema, esta interfaz contiene los logos del Programa y de la Universidad de Nariño, el menú, la imagen principal de muestra y el pie de página (footer) que cuenta con los datos del sistema y de la dependencia a la cual pertenece el mismo y los iconos de redes sociales, así como se muestra a continuación:

Figura 22.

Interfaz de bienvenida.



Fuente: elaboración propia.

b. Crear Inicio de sesión. Esta interfaz se muestra una vez se presione el botón iniciar sesión, inicialmente se pensó en colocar los dos roles para que el usuario elija al que pertenece y según ese rol mostrar las diferentes vistas, así como se muestra a continuación:

Figura 23.

Inicio de sesión.



The image shows a login interface with two columns. The left column is for 'Administrador' and the right column is for 'Egresado'. Each column features a circular icon representing the user role, the text 'INICIAR SESIÓN', and two input fields labeled 'Usuario:' and 'Contraseña:'. Below the input fields is a blue button labeled 'Ingresar'.

Administrador	Egresado
	
INICIAR SESIÓN	INICIAR SESIÓN
Usuario: <input type="text" value="Ingresar su número de identificación"/>	Usuario: <input type="text" value="Ingresar su número de identificación"/>
Contraseña: <input type="text" value="Ingresar su Contraseña"/>	Contraseña: <input type="text" value="Ingresar su Contraseña"/>
<input type="button" value="Ingresar"/>	<input type="button" value="Ingresar"/>

Fuente: elaboración propia.

c. Crear registro. Para esta sección se decidió pedir los datos básicos como nombre, email, contraseña, confirmar contraseña y documento de identidad y género para que el usuario no se sienta incomodo al momento de llenar su registro y sea una experiencia agradable. Así como se muestra a continuación:

Figura 24.

Registro

Registro

Nombre

E-Mail

Contraseña

Confirmar contraseña

Documento de Identificación

Género

Registrarse

Fuente: elaboración propia.

d. Crear módulo de invitado. Aquí se muestra la información de los egresados con perfil público, también se puede hacer un filtro por nivel académico si así lo desea el usuario invitado.

Además, puede mirar los soportes de formación académica del egresado y clasificar si el mismo es apto o no para la posible vacante y hacer un contacto directo través de esos datos que

aparecen en el sistema.

Se muestra los paneles o contenedores por cada egresado con su respectivo avatar o foto y el nombre, correo y teléfono que hayan descrito en el perfil.

Figura 25.

Módulo Invitado.



Fuente: elaboración propia.

4.1.4.2.2 Review 1. Para este sprint 1 review se realizó una reunión en donde se tuvieron en cuenta todas las actividades propuestas para el mismo y su cumplimiento, en donde se plantearon una serie de sugerencias y cambios para mejorar la experiencia del usuario, las cuales se muestran a continuación:

- Colocar elementos reales en la interfaz de bienvenida con el fin de evitar incidir en violación de derechos de autor y también definir el color que iba a predominar en el sistema:

Figura 26.

Interfaz bienvenida final.



Fuente: elaboración propia.

- Dejar un solo Inicio de Sesión para los diferentes roles de usuarios ya sea administrador o egresado.

Figura 27.

Inicio de sesión final.

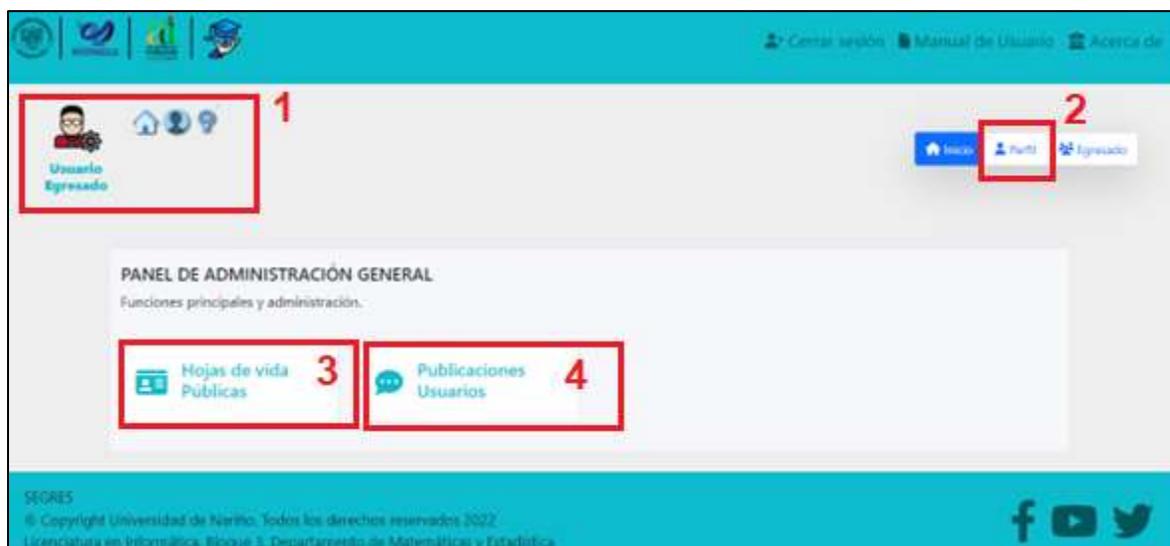
Fuente: elaboración propia.

4.1.4.2.3 Retrospective 1. Se realizó una reunión final del sprint 1 en donde se detectó las cualidades y acciones que se realizaron de la forma correcta en el mismo y se mencionó que se debía mejorar la comunicación en el equipo de desarrollo para que el mismo no pierda tiempo en secciones que no eran necesarias en el sistema.

4.1.4.2.4 Sprint 2. Crear módulo de egresado

Figura 28.

Módulo de egresado.



Fuente: elaboración propia.

1: Muestra el avatar y el nombre del egresado, también contiene el submenú de inicio, datos y publicaciones.

2: Componente perfil contiene todos los datos personales, académicos y laborales con los que cuenta el egresado.

Figura 29.

Componente perfil.

The screenshot displays a web interface for editing a user's profile. It is divided into three main sections: 'Datos Personales', 'Datos Académicos', and 'Datos Laborales'. The 'Datos Personales' section is currently active and contains a form titled 'Editar Datos Personales'. The form includes fields for 'Nombre' (filled with 'Usuario Egresado'), 'Descripción', 'Teléfono', 'E-Mail' (filled with 'adminEgresado@gmail.com'), 'Documento de Identificación' (filled with '402'), 'Género' (filled with 'Femenino'), 'Fecha de nacimiento', '¿Esta trabajando?' (filled with 'No'), 'Fecha de egreso', 'Fecha graduación', 'Programa' (filled with 'Elegir'), and 'Dirección' (filled with 'Introduce una ubicación'). There is also an 'Avatar' section with a 'Seleccionar archivo' button and a 'Guardar' button. A checkbox for 'Mostrar Hoja de Vida' is located in the top right of the form. The 'Datos Académicos' section below has a '+ Crear Título Académico' button and a table with columns: 'Institución', 'Tipo', 'Nombre', 'Fecha Inicio', 'Fecha Fin', 'Documento Soporte', and 'Acciones'. The table is currently empty, showing 'Ningún dato disponible en esta tabla'. The 'Datos Laborales' section has a '+ Crear Experiencia Laboral' button and a table with columns: 'Tipo Vinculación', 'Empresa', 'Tipo Empresa', 'Empleador', 'Contacto', 'Cargo', 'Fecha Inicio', 'Fecha Fin', 'Documento Soporte', and 'Acciones'. This table is also empty, showing 'Ningún dato disponible en esta tabla'. Both tables have 'Mostrar: 10 registros' and 'Buscar:' options.

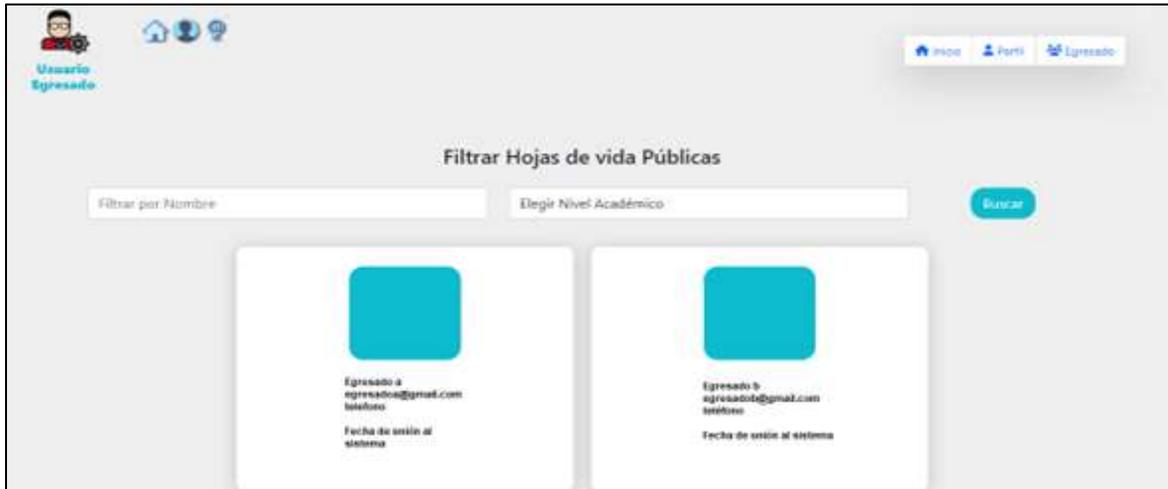
Fuente: elaboración propia.

3: Componente hojas de vida contiene todas las hojas de vida públicas que los usuarios registrados en el sistema previamente habilitaron la opción de mostrar hoja de vida para que los

usuarios invitados puedan tenerlos en cuenta.

Figura 30.

Componente hojas de vida.



Fuente: elaboración propia.

4: Componente publicaciones usuarios contiene todas las publicaciones realizadas por cualquier usuario registrado en el sistema y también si se desea crear una nueva publicación en esta sección se puede realizar, además cada que se realiza una publicación el botón superior de notificaciones indica quien realizó la publicación.

Figura 31.

Componente publicaciones usuarios.



Fuente: elaboración propia.

- Realizar el código de backend para que el sistema se conecte y funcione hasta el momento y se encuentre la interacción del usuario del frontend y del backend.

4.1.4.2.5 Review 2. Se realizó una reunión de revisión y seguimiento en donde se presentaron unas recomendaciones para mejorar la interacción del usuario y comprensión, para esto se decidió modificar lo siguiente:

- Eliminar el menú lateral izquierdo de todos los módulos, porque se estaban repitiendo las funciones.

Figura 32.

Módulo egresado final.



Fuente: elaboración propia.

- Cambiar la estructura del perfil del usuario ya que se encontraba toda la información hacia abajo desperdiciando espacio y se decidió crear paneles en la parte superior seccionando a cada uno.

Figura 33.

Componente perfil final.

The image shows a web interface for editing personal data. At the top, there are four tabs: 'Datos Personales' (selected), 'Datos Académicos', 'Datos Laborales', and 'Contraseña'. Below the tabs is a form titled 'Editar Datos Personales'. On the right side of the form, there is a checkbox labeled 'Mostrar Hoja de Vida'. The form is divided into two columns of input fields:

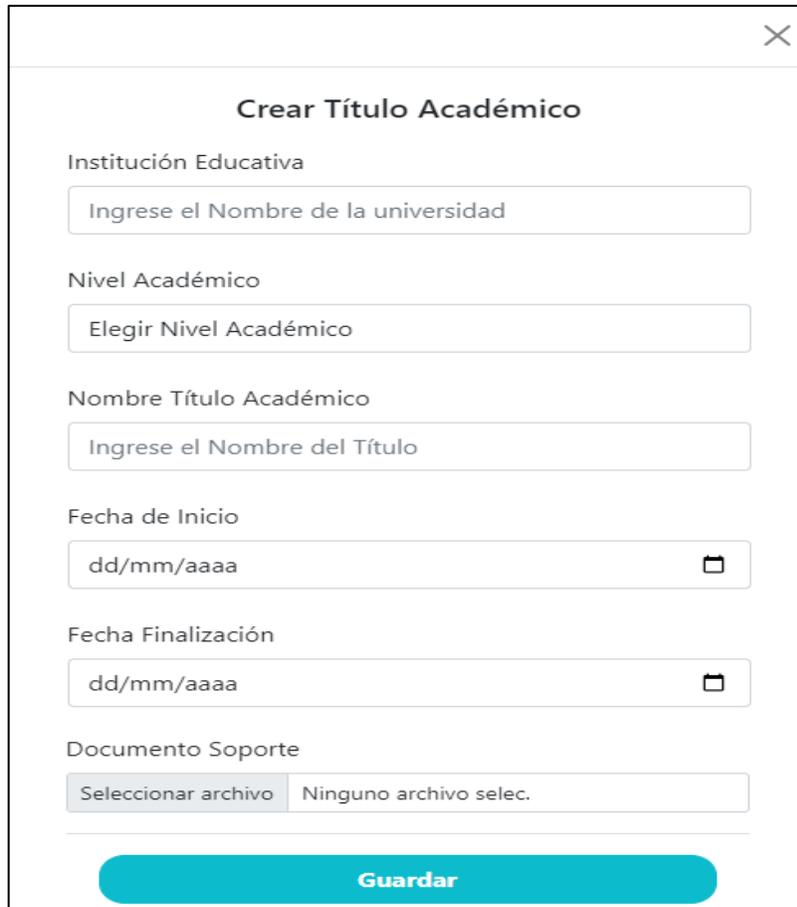
Field Name	Value
Nombre	Usuario Administrador
Descripción	
Teléfono	
E-Mail	admin@gmail.com
Documento de Identificación	-401
Género	Masculino
Fecha de nacimiento	12/09/1990
¿Esta trabajando?	Si
Fecha de egreso	dd/mm/aaaa
Fecha graduación	dd/mm/aaaa
Programa	Elegir
Dirección	Introduce una ubicación

Fuente: elaboración propia.

- Añadir el campo institución educativa en la ventana emergente crear título académico

Figura 34.

Ventana emergente final crear título académico.



The image shows a modal window titled "Crear Título Académico" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Institución Educativa:** A text input field with the placeholder "Ingrese el Nombre de la universidad".
- Nivel Académico:** A dropdown menu with the placeholder "Elegir Nivel Académico".
- Nombre Título Académico:** A text input field with the placeholder "Ingrese el Nombre del Título".
- Fecha de Inicio:** A date picker field with the placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon.
- Fecha Finalización:** A date picker field with the placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon.
- Documento Soporte:** A file upload field with a "Seleccionar archivo" button and the text "Ninguno archivo selec.".

At the bottom of the form is a large teal button labeled "Guardar".

Fuente: elaboración propia.

4.1.4.2.6 Retrospective 2. Se realizó una última reunión para el sprint 2 en donde se acordó que el ritmo de trabajo estaba acorde a lo necesitado y que se debía comenzar a trabajar en el sprint 3, debido a que se consideraba con mayor dificultad y con más funciones.

4.1.4.2.7 Sprint 3.

Crear módulo administrador: Para este módulo se tuvo en cuenta aparte de las funciones que puede realizar el usuario invitado y el usuario egresado unas funciones adicionales y se resaltó 4 partes importantes que son:

1: Menú navegación interna del usuario administrador el cual contiene los botones inicio para volver a la pantalla principal de administrador, perfil para agregar datos personales, académicos y laborales además de cambio de contraseña y el botón admin que hace referencia al rol que tiene el usuario.

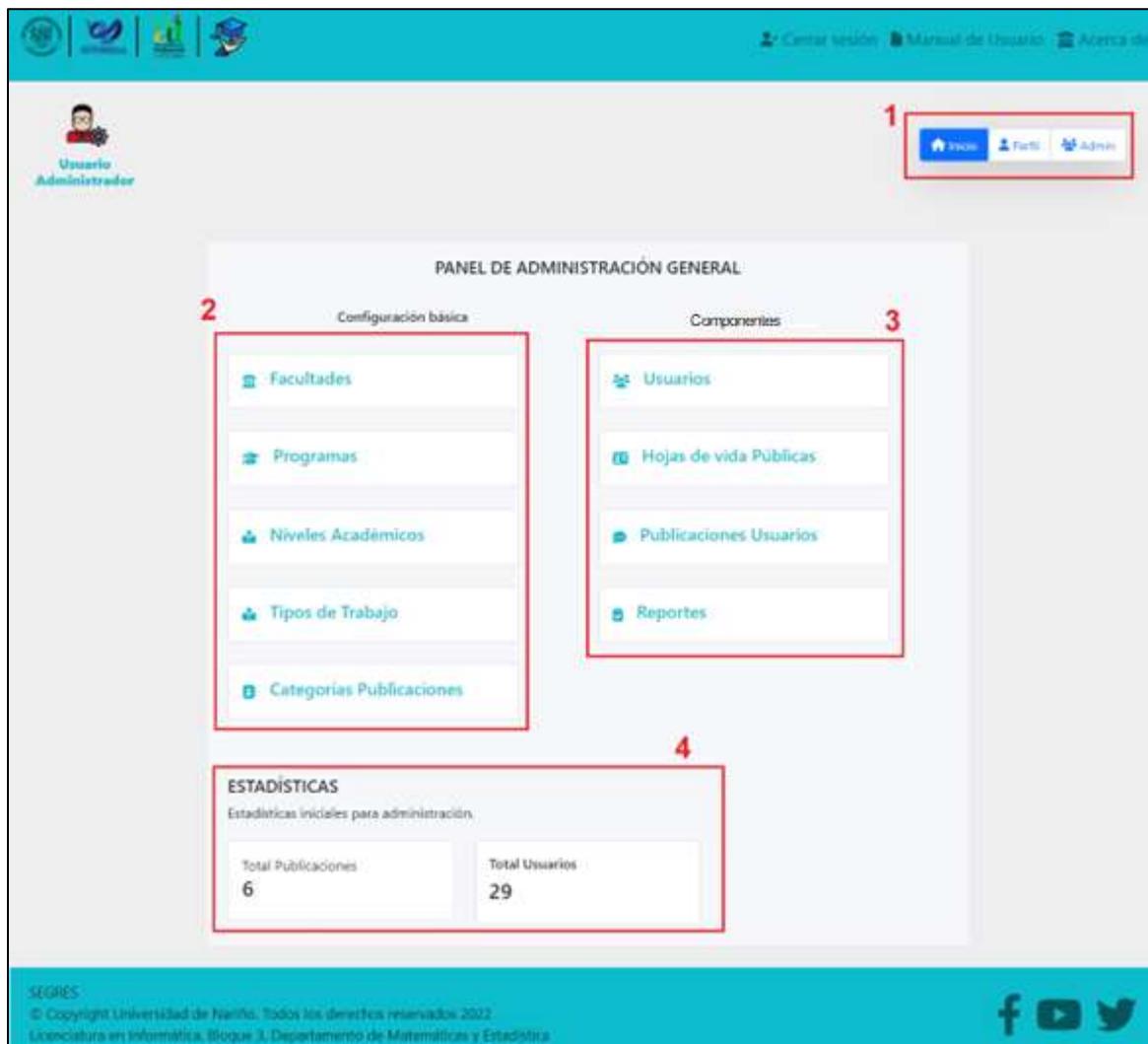
2: Configuración básica hace referencia a las tablas que se deben llenar antes de ingresar a los módulos en esta sección se tiene facultades, programas, niveles académicos, tipos de trabajo y categorías publicaciones.

3. Componentes consta de las principales funciones de administración entre están los usuarios, hojas de vida públicas, publicaciones de usuarios (internamente contiene la administración de publicaciones) y finalmente reportes que es donde se realizan consultas.

4. Estadísticas contiene el conteo de todas las publicaciones que se han realizado en el sistema y de los usuarios inscritos en el mismo.

Figura 35.

Módulo de administrador.



Fuente: elaboración propia.

Crear componente lista de usuarios: Este componente contiene una tabla de registros donde se puede crear, editar y eliminar usuarios, un botón para visualizar el rol con el que se encuentra registrado en el sistema, también hay un botón de perfil para agregar y modificar información personal, laboral y académica.

Figura 36.

Componente lista de usuarios



Fuente: elaboración propia.

Crear componente crear usuarios: Esta pantalla sirve para agregar toda la información de un usuario nuevo que se quiera vincular al sistema a través del administrador, cabe aclarar que esta misma pantalla se muestra cuando se desea editar los datos del usuario.

Figura 37.

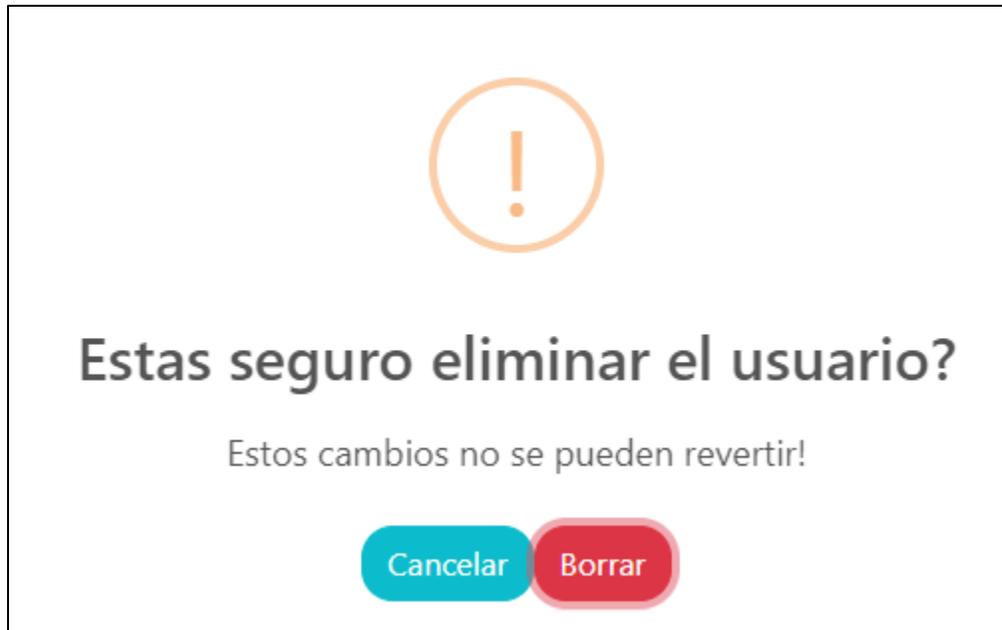
Componente crear usuarios.

Fuente: elaboración propia.

Crear ventana emergente eliminar usuarios: Esta ventana aparece una vez se presiona el botón eliminar egresado, la cual nos da dos opciones la primera es cancelar la acción con color azul y la segunda es eliminar al usuario con color rojo.

Figura 38.

Ventana emergente eliminar usuarios.



Fuente: elaboración propia.

Crear ventana emergente cambiar estado: Esta ventana sirve para cambiar el estado de los usuarios inscritos en el sistema si se considera que están visitando al sistema, entonces están activos de lo contrario se cambia a inactivo.

Figura 39.

Ventana emergente cambiar estado



Fuente: elaboración propia.

Crear tablas de configuración básica: Las tablas que contienen la misma estructura son: programas, facultades, niveles académicos, tipos de trabajo y categorías publicaciones.

Figura 40.

Tablas de configuración básica



Fuente: elaboración propia.

Crear componente reportes: En esta sección se encuentran todas las consultas que puede realizar el administrador las cuales son: tiempo de egreso, tiempo de graduación, egreso vs graduación, edades estudiantes, usuarios trabajando, tipo de empresa, tipo de vinculación, cargos laborales, último cargo, estado laboral, contactos empresa, títulos académicos, géneros, usuarios activos y ultimo inicio de sesión.

Figura 41.

Componente reportes.



Fuente: elaboración propia.

- Realizar los modelos y controladores para manejar la parte del administrador.

4.1.4.2.8 Review 3. Se realizó reunión en donde se decidió hacer algunas modificaciones a fin de que el usuario administrador tenga un mejor dominio del sistema de información web, las cuales se mencionan a continuación:

- Enviar notificación al correo del egresado cada vez que se realice una publicación.

Figura 42.

Notificaciones correo.



Fuente: elaboración propia.

4.1.4.2.9 Retrospective 3. Se realizó una última reunión para mencionar todo el proceso de lo que se realizó en la creación de sistema de información y se rescataron todos los aportes valiosos por cada integrante del equipo para llevar a cabo la finalización del sistema de información, resaltando la puntualidad, responsabilidad y empeño que se tuvo en la construcción del sistema.

4.2 Evaluación y Prueba del sistema: Para la evaluación del sistema de información SEGRES, se tuvo en cuenta las normas ISO 9126 y 25010 , las cuales han establecido un estándar internacional para la evaluación de la calidad de productos a través de las características esenciales que debe tener un software, de las cuales se rescató únicamente las que apuntan y predominan en este trabajo de grado que son: funcionalidad y usabilidad, cada una de las cuales se detalla a través de un conjunto de sus características que permiten profundizar en la evaluación de la calidad de productos de software.

Funcionalidad: En este grupo se conjunta una serie de atributos que permiten calificar si un producto de software maneja en forma adecuada el conjunto de funciones que satisfagan las necesidades para las cuales fue diseñado. Para este propósito se establecen los siguientes atributos:

- Adecuación. Se enfoca a evaluar si el software cuenta con un conjunto de funciones apropiadas para efectuar las tareas que fueron especificadas en su definición.
- Exactitud. Este atributo permite evaluar si el software presenta resultados o efectos acordes a las necesidades para las cuales fue creado.
- Conformidad. Evalúa si el software se adhiere a estándares, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones similares.

- Seguridad. Se refiere a la habilidad de prevenir el acceso no autorizado, ya sea accidental o premeditado, a los programas y datos.

Usabilidad: Consiste de un conjunto de atributos que permiten evaluar el esfuerzo necesario que deberá invertir el usuario para utilizar el sistema.

- Comprensibilidad. Se refiere al esfuerzo requerido por los usuarios para reconocer la estructura lógica del sistema y los conceptos relativos a la aplicación del software.
- Facilidad de Aprender. Establece atributos del software relativos al esfuerzo que los usuarios deben hacer para aprender a usar la aplicación.
- Operabilidad. Agrupa los conceptos que evalúan la operación y el control del sistema.

Encuesta de satisfacción de usuario: Con el fin de conocer la opinión de los usuarios finales del sistema se buscó, adapto y aplicó una encuesta a 20 egresados del Programa escogidos mediante muestreo aleatorio, que pretende evaluar aspectos como la funcionalidad y usabilidad.

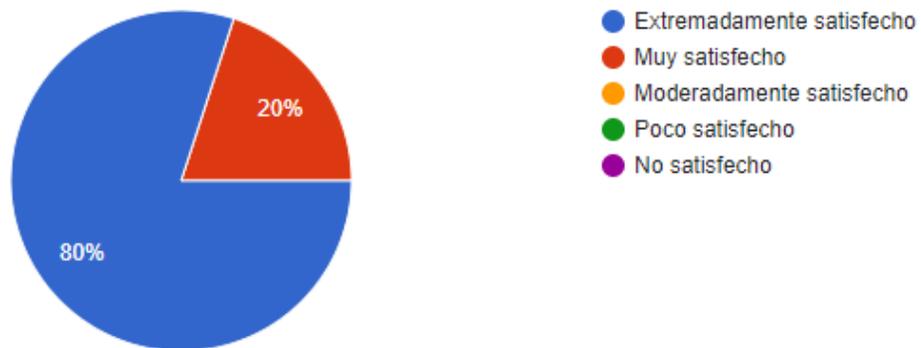
A continuación, se presentan una gráfica de cada resultado obtenido en las preguntas incluidas:

Seleccione del 1 a 5 de acuerdo a su criterio, siendo 1: No satisfecho, 2: Poco Satisfecho, 3: Moderadamente satisfecho, 4: Muy satisfecho, 5: Extremadamente satisfecho.

Pregunta 1. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a la autenticación como usuario egresado en el sistema de Información web?

Gráfico 8.

Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 1.



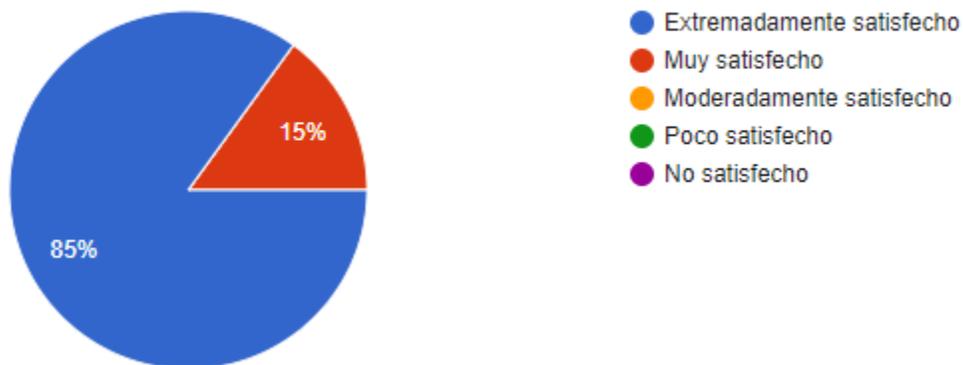
Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta la pregunta y la gráfica anterior, se infiere que el 80% de los egresados encuestados están Extremadamente satisfechos en la forma y eficiencia de como el sistema realiza el proceso de autenticación al momento de que un usuario ingrese a SEGRES, ya sea mediante su cuenta de Gmail o cuenta SEGRES. Sin embargo, el 20% de los egresados restantes consideran muy satisfecho las funciones de autenticación dentro del sistema.

Pregunta 2. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que el sistema permite verificar mediante el número de identificación si es egresado del programa de Licenciatura en Informática?

Gráfico 9.

Resultado de encuesta de satisfacción, pregunta 2.



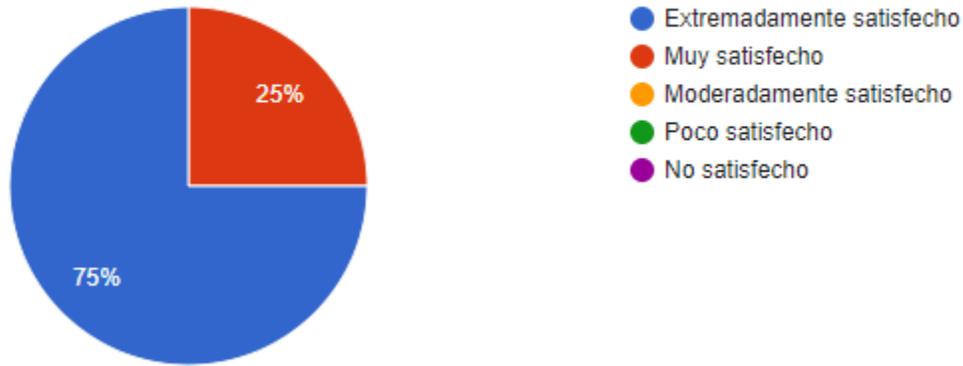
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo al gráfico No. 9, el 85% de los egresados encuestados están extremadamente satisfechos que el sistema permita verificar si los usuarios son egresados del Programa de Licenciatura en Informática, ya que únicamente pueden acceder a SEGRES egresados titulados y no titulados pertenecientes al mismo, por otra parte, el 15 % de egresados afirman estar satisfechos y esto es debido a que el sistema cuenta con un proceso de autenticación de datos JSON brindada por el Centro de Informática de la Universidad de Nariño que permite validar la información, además de mantener actualizado la cantidad de egresados del programa.

Pregunta 3. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado puede diligenciar y actualizar los datos de manera correcta en la sección de perfil dentro del formulario correspondiente a datos personales del sistema de información web?

Gráfico 10.

Resultado de encuesta de satisfacción, pregunta 3.



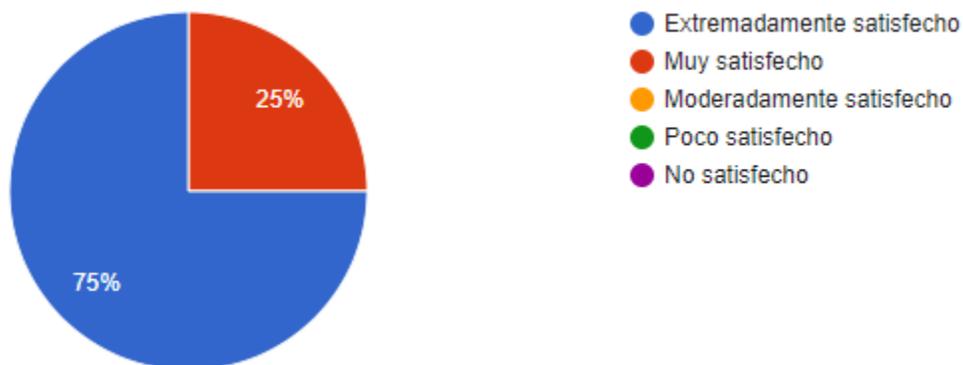
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo al gráfico anterior, el 75% y el 25% de los egresados están extremadamente satisfechos y muy satisfechos con la facilidad de diligenciar y actualizar los datos personales dentro del sistema de información, esto se debe a la organización estructural de SEGRES, aportándole al usuario dinamismo y eficiencia al momento que requiera editar su información y así mismo mantener los datos de los egresados actualizados.

Pregunta 4 ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado puede diligenciar y actualizar los datos de manera correcta en la sección de perfil dentro del formulario correspondiente a datos académicos del sistema de información web?

Gráfico 11.

Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 4.



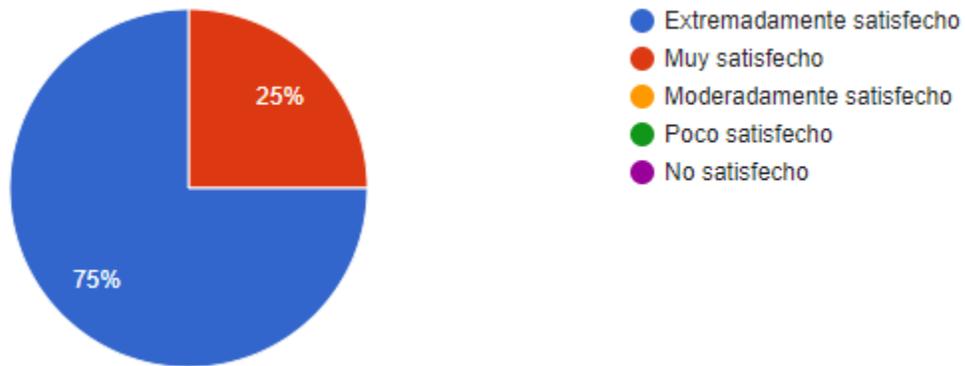
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la pregunta anterior, el 75% y el 25 % de la población encuestada están extremadamente satisfechos y muy satisfechos con la facilidad de diligenciar y actualizar de manera correcta los datos académicos en SEGRES, esto se debe a la organización gráfica de SEGRES, aportándole al usuario dinamismo y eficiencia al momento que requiera editar su información académica y así mismo mantener los datos de los egresados actualizados.

Pregunta 5 ¿Cuál es el nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado puede diligenciar y actualizar los datos de manera correcta en la sección de perfil dentro del formulario correspondiente a datos laborales del sistema de información web?

Gráfico 12.

Resultado de encuesta de satisfacción, pregunta 5.



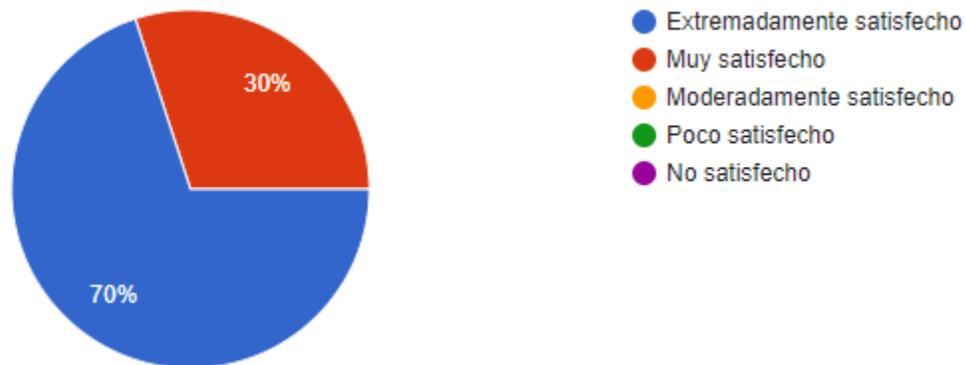
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la pregunta y gráfico anterior, el 75% y el 25 % de la población encuestada están extremadamente satisfechos y muy satisfechos con la facilidad de diligenciar y actualizar de manera correcta los datos laborales en SEGRES, esto se debe a la organización gráfica de SEGRES, aportándole al usuario dinamismo y eficiencia al momento que requiera editar su información laboral y así mismo mantener los datos de los egresados actualizados, para conocer la situación actual del egresado.

Pregunta 6 ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado puede habilitar o des habilitar la visualización de su hoja de vida en la sección de perfil, datos personales?

Gráfico 13.

Resultado de encuesta de satisfacción, pregunta 6.



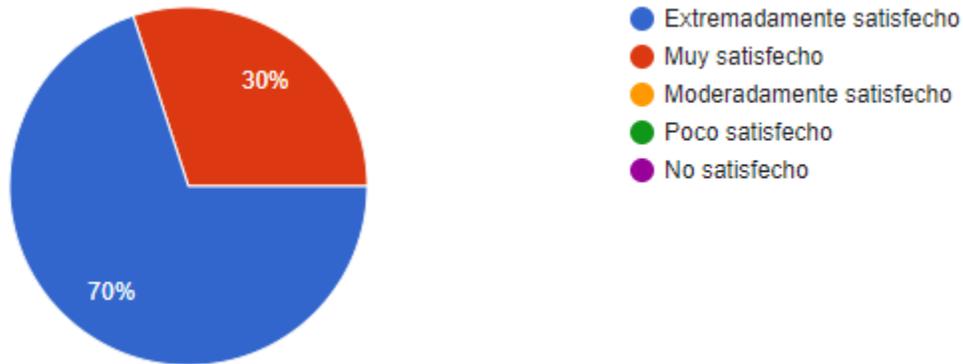
Fuente: elaboración propia.

A la pregunta anterior, el 70 % y el 30% de los egresados encuestados están extremadamente satisfechos y muy satisfechos con la posibilidad que brinda el sistema SEGRES de habilitar o deshabilitar la opción publicar hoja de vida, para que su perfil tanto académico como laboral sea visible ante empleadores que requieran de los servicios profesionales del licenciado en informática.

Pregunta 7 ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado recibe una alerta de notificación al correo cada vez que se realiza una publicación dentro del sistema?

Gráfico 14.

Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 7.



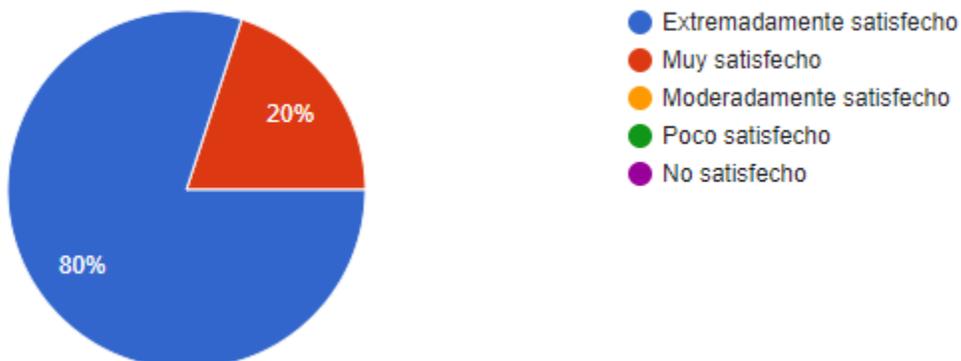
Fuente: elaboración propia.

El 70% y 30% de los encuestados afirman que las notificaciones recibidas al correo electrónico son importantes y eficientes para el sistema de información web SEGRES, permitiendo interactuar de forma más constante el usuario egresado con el sistema, teniendo en cuenta los temas de interés publicados.

Pregunta 8 ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado puede subir publicaciones al sistema y filtrar por categorías?

Gráfico 15.

Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 8.



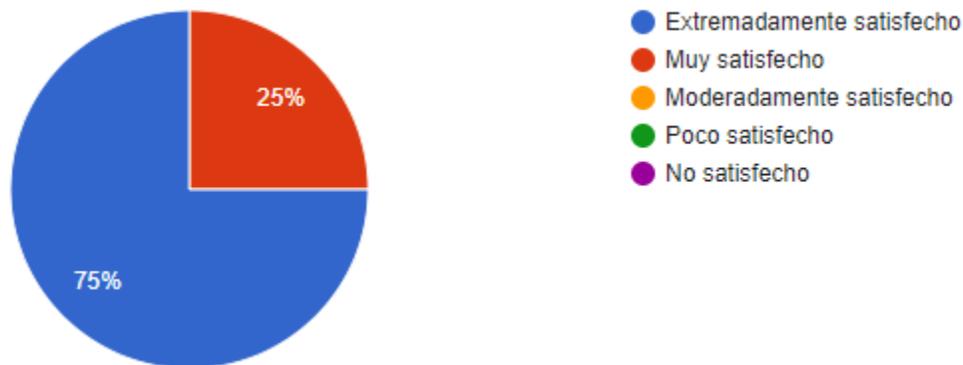
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la pregunta y gráfico anterior, El 80% y 20 % de los egresados encuestados consideran que el proceso de publicaciones dentro de SEGRES es eficiente, ya que el CRUD de este ítem funciona correctamente, almacenando, actualizando, eliminando, consultando y filtrando publicaciones de acuerdo a la categoría o tema de interés que desee publicar o consultar. Por lo tanto el egresado esta extremadamente satisfecho y satisfecho con el módulo publicaciones dentro del Sistema.

Pregunta 9 ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que el sistema cuenta con una sección de perfiles públicos los cuales se pueden visualizar sin necesidad de ingresar al sistema?

Gráfico 16.

Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 9.



Fuente: elaboración propia.

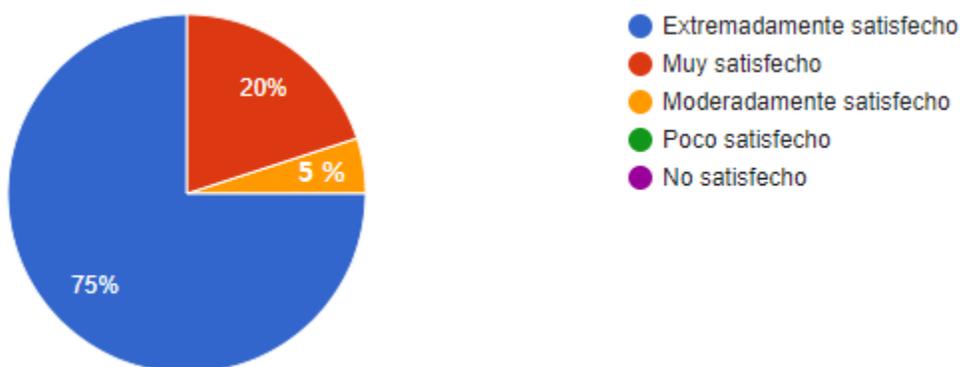
De acuerdo al gráfico 16, se evidencia que el 75 % y 25 % de los egresados encuestados están extremadamente satisfechos y muy satisfechos con la sección de perfiles públicos, ya que les permite habilitar su hoja de vida, su experiencia laboral y académica para ser visibles en la página de Inicio del Sistema SEGRES, facilitando ser consultados por empleadores o personal

externo que requieran de los servicios profesionales del Licenciado en Informática, sin que estos requieran iniciar sesión en el sistema de información Web.

Pregunta 10 ¿Cuál es su nivel de satisfacción con respecto al tamaño y fuente de letra utilizados dentro del sistema de información web?

Gráfico 17.

Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 10.



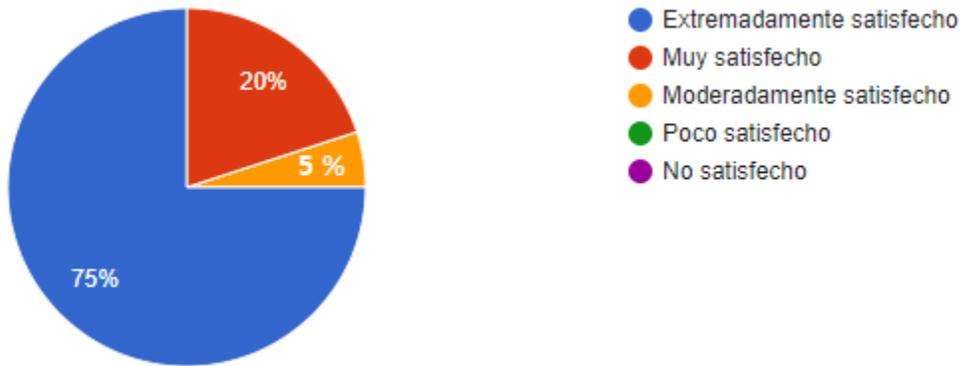
Fuente: elaboración propia.

A la pregunta anterior, el 75 % de la población encuestada consideran que el tamaño y la fuente utilizada en el sistema de información web SEGRES es correcta, permitiendo una visualización adecuada en los diferentes dispositivos móviles, por otra parte, el 20% de los egresados están Muy satisfechos con el tamaño y fuente empleada, sin embargo el 5 % están moderadamente satisfechos en miras de mejora.

Pregunta 11 ¿Cuál es el nivel de satisfacción en cuanto a la claridad y precisión del lenguaje utilizado dentro del sistema de información web?

Gráfico 18.

Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 11.



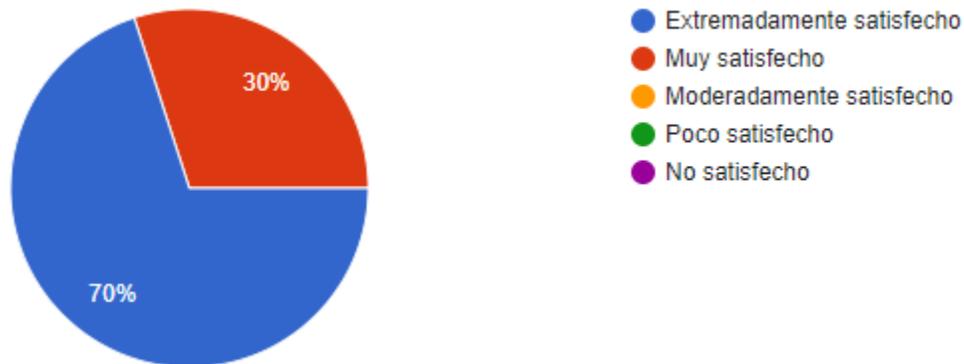
Fuente: elaboración propia.

El 75 % y el 20% de los egresados encuestados se encuentran extremadamente satisfechos y muy satisfechos con la claridad y precisión del lenguaje e información utilizada y suministrada dentro de SEGRES, facilitando así su comprensión y el objetivo del mismo, mientras que, el 5% de egresados está moderadamente satisfechos, ya que se evidenciaron dentro del sistema algunas falencias en cuanto a redacción y digitación interrumpiendo la claridad y precisión de la información del sistema de información web.

Pregunta 12 ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a la armonía que hay en los colores utilizados dentro del sistema de información web?

Gráfico 19.

Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 12.



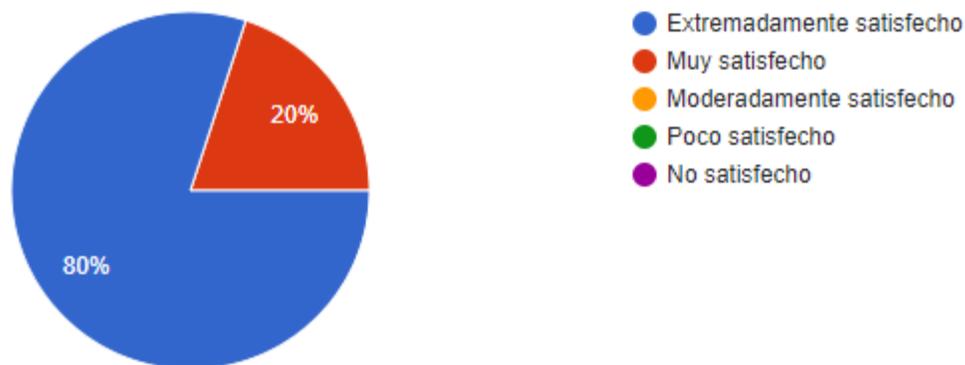
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la pregunta anterior y al gráfico 19, el 70% y 30 % de los egresados encuestados están extremadamente satisfechos y muy satisfechos respectivamente con la armonía de colores utilizados en la interfaz gráfica, logotipos, botones, banners, iconografía en el sistema de información web SEGRES, facilitando su visualización, ya que todo sigue una misma gama de colores.

Pregunta 13 ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a la organización de los formularios, extensión, tamaño, secuencia y continuidad?

Gráfico 20

Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 13.



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo al gráfico 20; el 80% y 20 % de los egresados encuestados se encuentran extremadamente satisfechos y muy satisfechos con la organización, extensión, tamaño, secuencia y continuidad de los formularios empleados en el sistema de información SEGRES, facilitando la actualización y almacenamiento de la información de los mismos, permitiendo al administrador realizar consultas que le permitan conocer la situación actual de los egresados registrados en SEGRES, en miras de tomas de decisiones a nivel académico o en procesos de acreditación.

Pregunta 14 Tiene alguna observación o sugerencia en cuanto al sistema de información web:

Resultado encuesta de satisfacción, pregunta 13.

Gráfico 21.

Ninguna.

Ninguna, Felicitaciones.

Buen aporte para el programa.

Felicitaciones.

Ninguna, que gran sistema.

La única observación es felicidades, por este apoyo a nuestro programa y a nosotros como egresados.

Nada. Gran trabajo.

No.

No. Felicidades.

De acuerdo a la pregunta anterior, los egresados encuestados no tienen ninguna observación o sugerencia en cuanto a mejora para el sistema de información web SEGRES, dando a entender que están satisfechos con el funcionamiento del mismo, cumpliendo y solventando satisfactoriamente los intereses de los egresados del Programa de Licenciatura en Informática.

Análisis general de la encuesta de satisfacción: A continuación, se presenta un análisis de los resultados de la encuesta de satisfacción en la prueba piloto aplicada con una muestra de 20 egresados y se relaciona las preguntas pertenecientes a cada una de las categorías a evaluar, las cuales fueron: funcionalidad y usabilidad.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Funcionalidad: En esta categoría se evaluó la funcionalidad del sistema de información web SEGRES permitiendo detectar problemas o errores con respecto a botones, enlaces, carga de archivos, formularios, actualización y almacenamiento de datos, consultas y filtros, autenticación y verificación al ingresar al sistema, Por tanto, las preguntas 1,2,3,4,5,6,7 y 8 están encaminadas

a verificar este ítem, y de acuerdo a los resultados obtenidos se tiene un promedio de aceptación y satisfacción general del 91.1% en cuanto a funcionalidad, lo cual da a entender que funcionó de manera correcta y no se presentaron errores graves al momento de ejecutar el sistema.

Usabilidad: Esta categoría hace referencia al uso del sistema, la facilidad de uso, rendimiento, además de detectar inconvenientes en el sistema. Se incluyen las preguntas 10, 11, 12 y 13. Teniendo en cuenta los resultados anteriores se obtiene un promedio de aceptación del 97,5% en usabilidad, lo cual da a entender que el sistema es fácil de manejar y no presenta inconvenientes al hacer uso del mismo.

Al promediar los resultados en la categoría de funcionalidad y usabilidad el sistema obtuvo un puntaje global de 94,3% dando a conocer que el sistema de información web SEGRES es una herramienta que apoyará y fortalecerá al Programa de Licenciatura en Informática a mejorando el proceso de seguimiento a egresados, además de convertirse en un medio de comunicación con los mismos a través de sus publicaciones. Finalmente SEGRES cuenta con la participación de más de 100 egresados activos.

Conclusiones

- El sistema de información web SEGRES, apoya el proceso de recolección y gestión de la información de los egresados titulados y no titulados del programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño, permitiendo conocer la situación laboral y académica actual de los egresados, además de promover la toma de decisiones estratégicas, administrativas y de acreditación de acuerdo a los datos recolectados.
- SEGRES estimula y fomenta la participación de los egresados titulados y no titulados del Programa de Licenciatura en Informática, a través de espacios académicos y de entretenimiento, internos del sistema tales como: publicación de ofertas laborales, novedades, hojas de vida y temas de interés para el egresado, con una interfaz intuitiva y amigable para el usuario, permitiendo una fácil interacción y comunicación con los egresados, optimizando los recursos y el tiempo empleado para este proceso.
- El egresado titulado y no titulado mediante el Sistema de Información web SEGRES tiene la posibilidad de registrar su hoja de vida para ser posible candidato ante las empresas del sector productivo que requieran de los servicios profesionales del Licenciado en Informática.
- El análisis de los resultados de la encuesta de satisfacción permite deducir que el sistema de información web SEGRES funciona correctamente y cumple con todos los requerimientos necesarios para que el Programa Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño pueda realizar el seguimiento a sus egresados.

Recomendaciones

- Asignar una persona encargada del sistema de información web SEGRES, que podría ser alguna de las personas encargadas del proceso de acreditación del programa de Licenciatura en Informática, lo anterior con el fin de mantener en el sistema. publicaciones de interés, que permitan captar la atención de la comunidad de egresados.
- Dar a conocer el sistema de información web SEGRES a los estudiantes de los últimos semestres del Programa Licenciatura en Informática, lo anterior con el fin de aumentar el número de inscritos en la base de datos de la aplicación y fomentar la participación de los mismos en cada una de las herramientas que el sistema posee.
- Promover el sistema de información web SEGRES en el sector empresarial de la región, y de esta manera los egresados del programa puedan acceder a las vacantes que se encuentren disponibles en las diferentes empresas, organizaciones o entidades particulares que estén buscando personal que se ajuste a los perfiles de los egresados en informática.
- Realizar un mantenimiento preventivo de todas las funcionalidades que ofrece el sistema de información web para estar pendientes de su buen uso y manejo por parte de todos los usuarios, haciendo que la experiencia en cuanto a la interacción con el mismo sea agradable y que motive a continuar interactuando con el mismo.
- Actualizar las versiones de PHP en alguno de los servidores de la Universidad de Nariño, lo anterior con el fin de poder alojar el sistema de información web SEGRES y su base de datos en él y de esta manera mantener un control más efectivo de los datos, los usuarios y las normas de seguridad necesarias para su correcto funcionamiento.

Referencias

- Abrid, M. (2012). *Calidad en la industria de software. La Norma ISO 9126*. Recuperado de <https://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/2094.pdf>
- Acuerdos consejo superior (1992). *Secretaria General Universidad de Nariño*, 1992, 11, <https://secretariageneral.udenar.edu.co/archivos/ACUERDOS%201992>
- Aldana, G., Morales, F., ALdana, J., Sabogal, F., & Ospina, A. (2008). Seguimiento a egresados. Su importancia. *Teoría y Praxis Investigativa*, 5 , 3(2), 61-65. Recuperado de <http://www.itzitacuaro.edu.mx/residencias/archivos/1993.pdf>.
- Araña, A., & Vidal, M. (2012). Gestión de la información y el conocimiento. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 26(3), 474-484. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2012/cem123m.pdf>.
- Araujo, T. (2018). *Uso de una red social como estrategia de apoyo al seguimiento a egresados del programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño* (Tesis de pregrado). Universidad de Nariño, Nariño, Colombia. Recuperado de: <http://redegresados.udenar.edu.co/>.
- Delgado, N. F., & Delgado, L. A. (2007). Diseño e implementación del Sistema de Información Web, para el departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Nariño – MATIAS. San Juan de Pasto, Nariño, Colombia: Universidad de Nariño.
- Diaz, J., & Olaya, J. (2010). Guía metodológica para la gestión de proyectos de software basados en metodologías ágiles, utilizando Gforce como ambiente de desarrollo colaborativo. Tesis de pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. Colombia.
- EduTEKA. (2005). Reseña de Herramientas Informáticas - Bases de Datos. Recuperado de <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/HerramientasCurriculo4>.

Espitia, N; Armao, O & Carbajo, J (2016). *Modelo-vista-controlador (MVC)*. Recuperado de <https://docplayer.es/113725127-Modelo-vista-controlador-mvc.html>

Estatuto Estudiantil de Pregrado. (30 de diciembre de 2019). Recuperado de https://secretariageneral.udenar.edu.co/?wpfb_dl=3438.

Estrada, L., Aguilar, M., & Torres, F., et al. (2018). *Propuesta Metodológica para la Acreditación de Programas de Pregrado Experiencia de la Universidad de Nariño*. Recuperado de: <https://www.udenar.edu.co/recursos/wp-content/uploads/2018/11/Propuesta-Metodologica-para-acreditaci%c3%b3n-de-programas-pregrado.pdf>.

Gil, J. (2000). *Las decisiones y la incertidumbre*. Barcelona. Recuperado https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/684798/EM_6_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gomez, A., & Sandoval, Y. (2017). *Estudio de seguimiento a egresados de la escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los materiales de la Universidad Industrial de Santander*. (Tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. Recuperado de: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2017/166027.pdf>

Guzman, S., Flebes, M., Corredera, A., Flores, P., Tuyub, A., & Rodriguez, P. (2008). Estudio de seguimiento de egresados: recomendaciones para su desarrollo. *Innovación Educativa*, 8(42), 19-31. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421234003.pdf>

Hamidian, B., & Ospino, G. (2015). *¿Por qué los sistemas de información son esenciales?* Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc38/art07.pdf>.

- IBM. (s.f.). *Diseño lógico de base de datos con Unified Modeling Language*. Documentación. Recuperado de <https://www.ibm.com/docs/es/db2-for-zos/12?topic=relationships-logical-database-design-unified-modeling-language>.
- IBM. (s.f.). *Definición de casos de usos*. Documentación. Recuperado de <https://www.ibm.com/docs/es/elm/6.0.3?topic=requirements-defining-use-cases>.
- ISO 27001. *Seguridad de la Información*. Normas ISO. Recuperado de <https://www.normas-iso.com/iso-27001/>.
- ISO 25010. *Calidad de Software y Datos*. Norma ISO 2500. Recuperado de <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>
- Javed, B. & Hussain, S. (2003). Data quality. A problem and an approach. Wipro Technologies. Recuperado de <https://www.wipro.com/analytics/the-machine-learning-approach-to-data-quality/>
- Labrada, E. & Salgado., C. (2013). Diseño Web Adaptativo o Responsivo. Revista Digital Universitaria, 14 (01), 1-9. Recuperado de <https://www.revista.unam.mx/vol.14/num1/art07/art07.pdf>
- Lapiedra, R., Devece, C., & Guiral, J. (2011). *Introducción a la gestión de sistemas de información*. Recuperado de <https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/193/8/978-84-693-9894-4.pdf>.
- Laudon, K., & Laudon, J. 2004. *Sistemas de Información Gerencial*.. Recuperado de: http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Sistemas_de_informacion_gerencial_14%20edicion.pdf.
- Marcotte, E. (2010). *Responsive Web Design. A List Apart*. Recuperado de: <http://alistapart.com/article/responsive-web-design>.

Menzinsky, M., López, G., Palacio, J., et al. Historias de Usuarios Ingeniería de Requisitos Ágil.

Recuperado de: https://scrummanager.net/files/scrum_manager_historias_usuario.pdf.

Millenium (2015). Diseño web responsivo. Recuperado de

<https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/que-es-diseno-web-responsivo.html>.

Ministerio de Educación Nacional. (1992). Ley 30 de Diciembre 28 de 1992. Obtenido de

https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2007). Revolución Educativa Colombia Aprende. Obtenido

de <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-136473.html>.

Ministerio de Educación Nacional. (2013). Lineamientos para la acreditación de programas de

pregrado. Obtenido de [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-342684_recurso_1.pdf)

[342684_recurso_1.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-342684_recurso_1.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Sistema Nacional de Información de la Educación*

Superior - SNIES. Recuperado de

[https://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-](https://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf)

[213912_glosario.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf).

Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Decreto 1330*. Obtenido de

https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-387348_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación. (s.f.). *Sistema Nacional de Acreditación en Colombia*. Recuperado de

<https://www.mineduccion.gov.co/CNA/1741/article-186365.html>.

Ministerio de Educación. (2003). Decreto 2566 de Septiembre 10 de 2003. Recuperado de

https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86425_Archivo_pdf.pdf

Ministerio de Fomento. (2005). Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001:2000.

Recuperado de: https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/iso90012000.pdf

MINITIC. (2016). *Documento- Versión Actualizada del Modelo de Gestión IT4+*. Vive Digital.

Recuperado de: https://www.mintic.gov.co/arquiturati/630/propertyvalues-8170_documento_pdf.pdf.

MINITIC. 2016. *Documento- Versión Actualizada del Modelo de Gestión IT4+*. Vive Digital.

Recuperado de: https://www.mintic.gov.co/arquiturati/630/propertyvalues-8170_documento_pdf.pdf.

Montilva., J. (1986). *Desarrollo de Sistemas de Información. Administración, metodología y técnicas*. Recuperado de

https://www.academia.edu/8104149/Jon%C3%A1s_A_Montilva_C_DESARROLLO_DE_SISTEMAS_DE_INFORMACION.

Oxford Languages. (2022). *Definición de Base de Datos*. Recuperado de:

https://www.google.com/search?q=base+de+datos+que+son&rlz=1C1ONGR_esCO1009CO1009&oq=base+de+datos+que+son&aqs=chrome.69i59j0i22i3019.2154j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8.

PixelPro. (2017). *Características de un verdadero sitio web*. Recuperado de

<https://pixelpro.com.co/caracteristicas-sitio-web-responsive/>

Programa Licenciatura en Informática. (2020). *Plan de Mejoramiento Reacreditación*.

Recuperado en Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Nariño.

Real Academia Española, (2021). Recuperado de <https://dle.rae.es/tableta>

<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3920/IMPLEMENTACION%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20INFORMACION%20EGRESADOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Ríos, N. (2018). Implementación de un sistema de información Egresados Reino de Bélgica. (Tesis de posgrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.
- Recuperado de:
- <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3920/IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20INFORMACI%C3%93N%20EGRESADOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Senn., J. (2001). *Análisis y Diseño Sistemas de Información*. Segunda Edición. McGRAW – HILL. Recuperado de
- https://docs.google.com/file/d/0BwdQDkIinyLuVTFodFZZS1hGbjg/view?resourcekey=0-UA5J_Imdg6W3piYKx27TjQ.
- Suárez, A., Cruz, I., & Pérez, Y. (2015). La gestión de la información: Herramienta esencial para el desarrollo de habilidades en la comunidad estudiantil universitaria. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(2), 72-79. Recuperado de
- <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n2/rus10215.pdf>
- Tapuy, S. (2019). *Sistema de información con arquitectura mvc para el control de inventario de productos de la empresa “decorey puyo”* (Tesis de pregrado). Universidad Regional Autónoma de los Andes “uniandes”, Puyo, Ecuador. Recuperado de:
- <https://1library.co/document/z31o6v8y-sistema-informacion-arquitectura-control-inventario-productos-empresa-decorey.html>
- Torres Jimenez, J. L., & Leal Gomez, L. M. (2010). *Diseño y desarrollo de un sistema de información de seguimiento a egresados para la escuela de ingeniería de sistemas*. Repositorio Institucional Universidad Industrial de Santander.

Universidad de Nariño. (2018). Plan de mejoramiento institucional. Recuperado de
<https://www.udenar.edu.co/recursos/wp-content/uploads/2018/01/plan-mejoramiento-2018-udenar.pdf>

Anexos

Anexo A. Encuesta de preinscripción al sistema de información web

Datos Personales:

1. Autorizo el tratamiento de datos personales para almacenarlos en la base de datos del Sistema de Información Web SEGRES

Si ___ No ___ Tal vez _____

2. Tipo de documento.

___ Cedula de Ciudadanía.

___ Tarjeta de Identidad.

___ Cedula Extranjera.

___ Pasaporte.

3. Numero de Documento: _____

4. Nombres y Apellidos: _____

5. Correo electrónico: _____

Datos de Egresado:

6. En qué año egresó del programa de Licenciatura en Informática: _____

7. ¿Es usted egresado titulado?

Si ___ No ___

8. ¿Por qué medio de comunicación tiene contacto con el Programa?

___ Página web

___ radio

___ redes sociales virtuales,

___ otros.

9. Como egresado, realiza una recomendación que consideres importante incluir para el funcionamiento del sistema de información Web SEGRES:

10. Como egresado, marque lo que considere conveniente incluir en el sistema de información web SEGRES. Puede seleccionar más de una.

Capacitaciones

Ofertas Laborales

Novedades del Programa

Reconocimiento al Mérito

Otra ¿Cuál?

Anexo B. Encuesta de satisfacción de usuario

El objetivo de la presente encuesta es conocer el nivel de satisfacción de los egresados seleccionados aleatoriamente para evaluar el correcto funcionamiento del sistema de información web SEGRES. A continuación marque la casilla correspondiente de acuerdo a su criterio.

1. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a la autenticación como usuario egresado en el sistema de Información web?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- No satisfecho

2. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que el sistema permite verificar mediante el número de identificación si es egresado del programa de Licenciatura en Informática?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- No satisfecho

3. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado puede diligenciar y actualizar los datos de manera correcta en la sección de perfil dentro del formulario correspondiente a datos personales del sistema de información web?

Extremadamente satisfecho

Muy satisfecho

Moderadamente satisfecho

Poco satisfecho

No satisfecho

4. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado puede diligenciar y actualizar los datos de manera correcta en la sección de perfil dentro del formulario correspondiente a datos académicos del sistema de información web?

Extremadamente satisfecho

Muy satisfecho

Moderadamente satisfecho

Poco satisfecho

No satisfecho

5. ¿Cuál es el nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado puede diligenciar y actualizar los datos de manera correcta en la sección de perfil dentro del formulario correspondiente a datos laborales del sistema de información web?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- No satisfecho

6. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado puede habilitar o des habilitar la visualización de su hoja de vida en la sección de perfil, datos personales?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- No satisfecho

7. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado recibe una alerta de notificación al correo cada vez que se realiza una publicación dentro del sistema?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- No satisfecho

8. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que usted como usuario egresado puede subir publicaciones al sistema y filtrar por categorías?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- No satisfecho

9. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a que el sistema cuenta con una sección de perfiles públicos los cuales se pueden visualizar sin necesidad de ingresar al sistema?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- No satisfecho

10. ¿Cuál es su nivel de satisfacción con respecto al tamaño y fuente de letra utilizados dentro del sistema de información web?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- No satisfecho

11. ¿Cuál es el nivel de satisfacción en cuanto a la claridad y precisión del lenguaje utilizado dentro del sistema de información web?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- No satisfecho

12. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a la armonía que hay en los colores utilizados dentro del sistema de información web?

- Extremadamente satisfecho
- Muy satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Poco satisfecho
- No satisfecho

13. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto a la organización de los formularios, extensión, tamaño, secuencia y continuidad?

Anexo C. Manual de usuario



MANUAL DE USUARIO

SEGRES

VERSION: 1

Alcance

En el presente documento se describe cada una de las funcionalidades correspondientes al sistema SEGRES, en donde se contemplan los módulos principales como: módulo de hojas de vida públicas en donde estarán todos los perfiles que colocaron su hoja de vida pública y el módulo de publicaciones usuarios que contiene capacitación, ofertas laborales, entretenimiento y reconocimiento al mérito.

Introducción

El Sistema de Información web SEGRES (Sistema de Información de egresados), está pensado y diseñado para facilitar a los usuarios diferentes accesos y posibilidades para poder interactuar con el sistema. Para esto, se explica paso a paso la funcionalidad que maneja cada uno de los componentes o módulos, todo con el fin de que el usuario tenga una experiencia agradable con la interfaz y dinamismo del sistema, el cual está pensado para invitar a la comunidad de egresados del Programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño a que hagan parte del mismo.

Requerimientos de Hardware

En Windows (7/8/10/11)

Mínimos	Recomendado
Procesador Intel o AMD de 2 Núcleos a 2Ghz	Procesador Intel o AMD de 4 Núcleos a 3Ghz
RAM 4GB	RAM 8GB
Conexión a internet	Conexión a internet
Almacenamiento disponible No requiere	Almacenamiento disponible No requiere

En Linux (Basadas en Red Hat/SuSE/Debian/Arch Linux)

Mínimos	Recomendado
Procesador Intel o AMD de 2 Núcleos a 2Ghz	Procesador Intel o AMD de 4 Núcleos a 2Ghz
RAM 2GB	RAM 4GB
Conexión a internet	Conexión a internet
Almacenamiento disponible No requiere	Almacenamiento disponible No requiere

En Android (5.0 en adelante)

Mínimos	Recomendado
Procesador 4 núcleos a 1,2Ghz	Procesador 8 núcleos a 2Ghz
RAM 1,5GB	RAM 4GB
Circuito Integrado de red Conectividad 4G	Circuito Integrado de red Conectividad 4G
Almacenamiento disponible No requiere	Almacenamiento disponible No requiere

Requerimientos de Software

En Windows, Linux y Android, el sistema de información web se puede visualizar a través de los navegadores web más utilizados:

- Google Chrome
- Firefox
- Microsoft Edge
- Brave
- Opera

Recomendado: Google Chrome

Ingreso al sistema

Para acceder al sistema de información se debe ingresar al siguiente link: <https://siegre.de/> en este se observará una pantalla en donde el usuario deberá iniciar sesión e ingresar las credenciales de acceso (usuario y contraseña) que fueron otorgadas previamente por el administrador o el sistema de información web.

Interfaz principal

En esta sección encontrarás los botones de iniciar sesión, hojas de vida públicas, manual de usuario y acerca de, además una breve descripción de lo que contiene el sistema.

[Iniciar sesión](#)
[Hojas de vida Públicas](#)
[Manual de Usuario](#)
[Acerca de](#)

Bienvenidos a SEGRES
 Sistema de Información Web para Egresados
 Para conocer más información regístrate [aquí](#)

¿Qué es SEGRES?

Es un sistema de información web creado para el beneficio de todos los egresados no titulados y graduados del programa Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño.

¿Qué encontrarás en SEGRES?

Capacitaciones
 Encontrarás notificaciones de las capacitaciones que se pueden presentar momentáneamente y que pueden ser de gran interés e innovación para los egresados del programa Licenciatura en Informática.

Ofertas laborales
 Los Egresados tendrán la posibilidad de subir su hoja de vida al sistema de información para ser considerados como posibles candidatos ante las demandas laborales externas. Además, podrán publicar ofertas laborales relacionadas con el perfil laboral del Licenciado en informática.

Entretenimiento
 Se puede visualizar todos los eventos académicos y sociales que se presenten en el programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño acreditada en alta calidad.

Reconocimiento al mérito
 Periódicamente se destacará a los egresados que tengan una experiencia académica y de formación continua, con el ánimo de motivar a los demás a que sigan formándose, dejando en alto el nombre del programa Licenciatura en Informática y de la Universidad de Nariño.

SEGRES
 © Copyright Universidad de Nariño. Todos los derechos reservados 2022
 Licenciatura en Informática, Bloque 3, Departamento de Matemáticas y Estadística

[f](#)
[y](#)
[t](#)

Menú

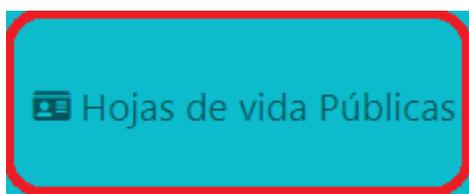
Iniciar sesión

Sirve para que el egresado pueda ingresar al sistema.



Hojas de vida públicas

En esta sección se podrán visualizar todos los perfiles públicos de los egresados en los cuales se puede realizar un filtro de acuerdo al nivel académico que se requiera, cualquier usuario externo podrá revisar los datos principales de los egresados con perfil público y que coloquen los anexos.



Manual de usuario

Sirve para acceder al manual de usuario del sistema de información SEGRES.



Acerca de

Sirve para saber en qué consisten los módulos capacitaciones, ofertas laborales, entretenimiento y reconocimiento al mérito dentro del sistema de información.



Cuando presionamos el botón acerca de, aparecen las características principales del sistema de información web SEGRES, desarrolladores y la versión.



[Iniciar sesión](#)
[Hojas de Vida Públicas](#)
[Manual de Usuario](#)
[Acerca de](#)

Características del Sistema de Información web

- El sistema de información web SEGRES está desarrollado con el Framework Laravel de código abierto y PHP versión 7.
- Tiene una paleta de colores definida con un tono azul resaltando el color que identifica al programa de Licenciatura en Informática.
- Los iconos de los botones son rescatados de la página web <https://fontawesome.com/icons>.
- La plantilla de diseño fue recopilada por la página <https://getbootstrap.com/> y modificado por hojas de estilo CSS.

Desarrolladores

El sistema de información web fue desarrollado por Daniela Alejandra Ortiz Portillo, Valery Julieth Maya Delgado y Angelica Dayana Palomino Guerra Egresadas del Programa Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño.

Octubre 2022, versión 1.0

SEGRES
 © Copyright Universidad de Nariño. Todos los derechos reservados 2022
 Licenciatura en Informática, Bloque 3, Departamento de Matemáticas y Estadística



Primera sesión

Iniciar Sesión

Google G

[¿Olvidó su contraseña?](#)

Ingresar

¿Aún no tienes cuenta en SIEGRES?

Registrarse

En esta sección, si el usuario lo prefiere así debe dirigirse al botón iniciar sesión con Google en donde inicialmente debe escribir o seleccionar la cuenta con la que se va a logear el usuario.

 Iniciar sesión con Google

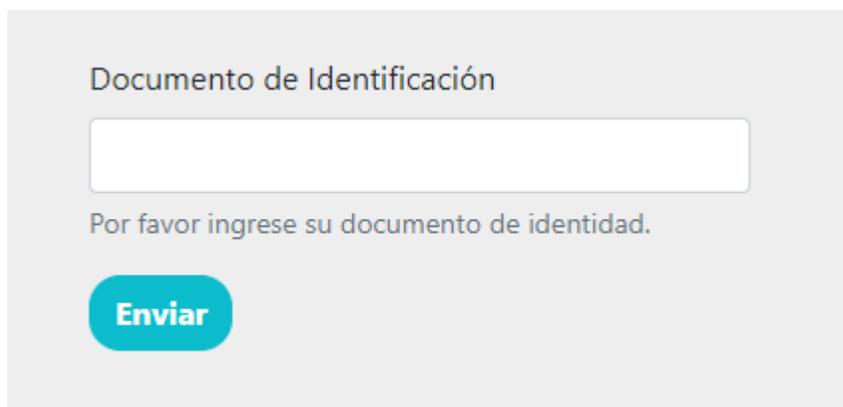
Selecciona una cuenta
para ir a [siegre.de](#)

 **usuario@gmail.com**

 Usar otra cuenta

Para continuar, Google compartirá tu nombre, tu dirección de correo electrónico, tu preferencia de idioma y tu foto de perfil con [siegre.de](#). Antes de usar esta aplicación, puedes leer la [política de privacidad](#) y los [términos del servicio](#) de [siegre.de](#).

Posteriormente hay una verificación del documento de identidad para corroborar que en verdad es un usuario egresado del programa Licenciatura en Informática (Datos JSON, API proporcionada por centro de Informática UDENAR).



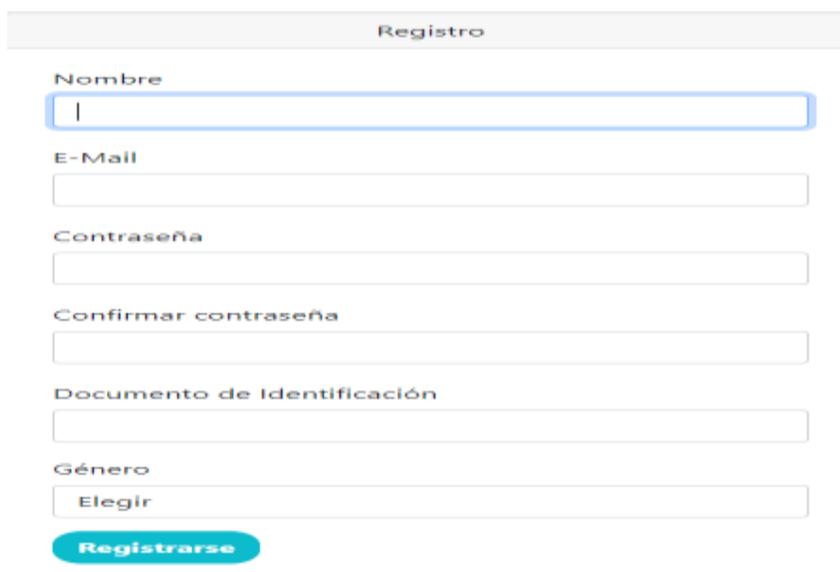
Documento de Identificación

Por favor ingrese su documento de identidad.

Enviar

Registro de usuarios

En caso de crear desde cero un usuario, debe dirigirse al botón registrarse, aquí debe ingresar datos como: nombre, email, contraseña (debe contener letras y números), confirmar contraseña, documento de identificación y género, finalmente debe hacer clic en el botón registrarse para tener una cuenta en SEGRES.



Registro

Nombre

E-Mail

Contraseña

Confirmar contraseña

Documento de Identificación

Género

Registrarse

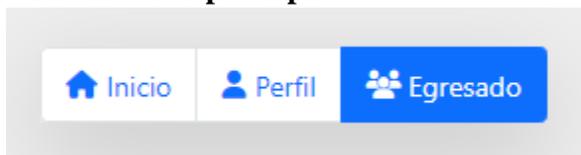
Para el usuario Egresado se mostrarán las siguientes vistas con sus permisos:

Interfaz egresado

Esta es la sección general de los usuarios egresados en donde podrán ingresar sus datos y compartir con los compañeros en el sistema de información web.



Botones menú principal



Botón inicio

Sirve para ubicarse en la sección principal o en la pantalla de administrador, en donde comienza a interactuar con el sistema.



Botón perfil

Sirve para modificar el perfil del usuario que se encuentra vinculado en el momento, este botón se distingue por el siguiente icono:



Datos personales

En la parte superior aparece un botón de chequeo el cual sirve para mostrar hoja de vida, si se activa, los demás usuarios vinculados y no, podrán visualizar su perfil laboral.

En esta sección se podrá modificar el nombre del usuario, descripción, teléfono, email, género, fecha de nacimiento, fecha de egreso, fecha de graduación, programa, dirección, subir una foto del usuario y seleccionar si se encuentra trabajando o no.

Datos académicos

Se podrá visualizar y añadir todos los títulos académicos que tenga a lo largo de su trayectoria, también se podrá hacer uso de los botones: editar para actualizar la información ya registrada o el botón eliminar para borrar el título académico subido previamente.

Datos Académicos

[+ Crear Título Académico](#)

Mostrar registros Buscar:

Institución	Tipo	Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Documento Soporte	Acciones
Institución 1	Bachiller	Bachiller académico	2015-01-15	2021-11-18		Editar Eliminar

Mostrando 1 a 1 de 1 registros Anterior **1** Siguiente

Para crear un título académico nuevo se presiona el botón crear título académico y se procede a llenar todos los campos que se solicitan en la ventana emergente que son: Institución educativa, nivel académico, nombre del título académico, fecha de inicio, fecha de fin y documento de soporte.

✕

Crear Título Académico

Institución Educativa

Nivel Académico

Nombre Título Académico

Fecha de Inicio
 

Fecha Finalización
 

Documento Soporte
 Ninguno archivo selec.

[Guardar](#)

Datos laborales

Se podrá visualizar y añadir todas las experiencias laborales que ha tenido en diferentes sectores productivos con su respectivo certificado, también se podrá hacer uso de los botones: editar para actualizar la información ya registrada o el botón eliminar para borrar una experiencia laboral subida previamente.

Datos Laborales										
+ Crear Experiencia Laboral										
Mostrar 10 registros										Buscar: <input type="text"/>
Tipo Vinculación	Empresa	Tipo Empresa	Empleador	Contacto	Cargo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Documento Soporte	Acciones	
O P S	Empresa 1	Pública	Empeador uno	3186754321	Docente	2022-02-09	2022-09-22		Editar	Eliminar

Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Para crear una experiencia laboral nueva se presiona el botón crear experiencia laboral y se procede a llenar todos los campos que se solicitan en la ventana emergente que son: Tipo de trabajo, nombre de empresa, tipo de empresa, empleador, contacto empleador, nombre experiencia laboral, fecha de inicio, fecha de fin y documento soporte.

✕

Crear Experiencia Laboral

Tipo de Trabajo

Nombre empresa

Tipo de Empresa

Empleador

Contacto

Nombre Experiencia Laboral

Fecha de Inicio
 

Fecha Finalización
 

Documento Soporte
 Ninguno archivo selec.

[Guardar](#)

Contraseña

En esta sección se podrá cambiar la contraseña actual por una diferente.

Contraseña

Editar Contraseña

Contraseña Actual

Contraseña *

Nueva Contraseña

Contraseña *

Confirmar Contraseña

Contraseña *

Guardar

Botón Egresado:

Hacer referencia al rol que tiene el usuario que esta interactuando en el sistema por el momento.



Hojas de vida públicas

Sirve para visualizar los perfiles de usuario que autorizaron para que su hoja de vida sea pública y accesible para toda persona.



Una vez seleccione el botón hojas de vida públicas, se mostrará todas las hojas de vida de los usuarios que dejaron la opción pública en su perfil y así poder ser visualizados por cualquier usuario que revise el inicio del sistema de información web.



En esta sección se podrá realizar un filtro, ya sea por el nombre del usuario o el nivel académico que tiene el usuario con su hoja de vida pública.

Publicaciones Usuarios

Sirve para mirar o crear publicaciones del usuario en particular que se encuentra vinculado por el momento.



Una vez se presione el botón Publicaciones usuarios se mostrará la sección de publicaciones donde se podrá observar las publicaciones de acuerdo a su categoría: capacitación, oferta laboral, entretenimiento, y reconocimiento al mérito.



Para poder añadir una publicación se debe dar clic al botón ¿desea realizar una publicación? Y llenar todos los campos que se mencionan a continuación: Título de la publicación descripción de la publicación, categoría, fecha de inicio, fecha de fin e imagen adjunta.

×

Crear Nueva Publicación

Categoría

Fecha de Inicio

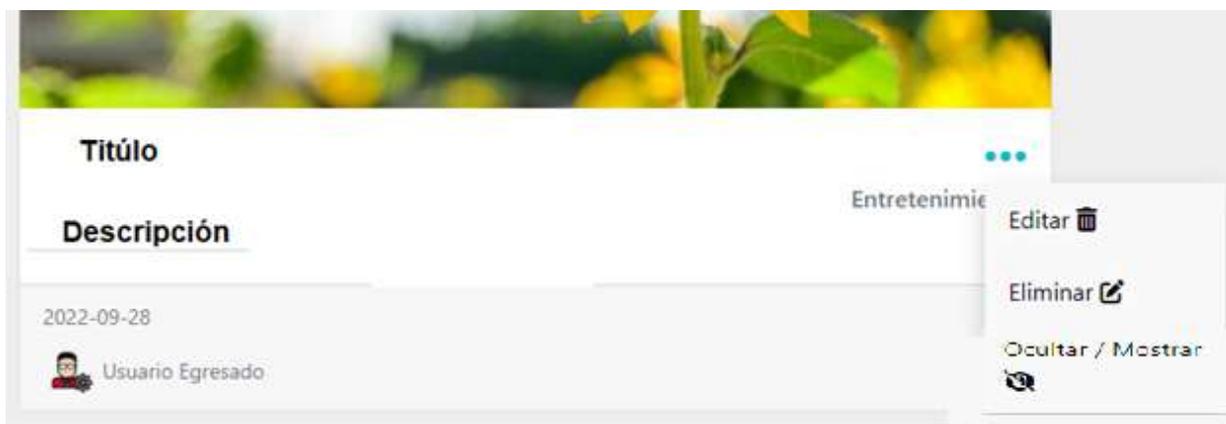


Fecha Finalización



Imagen Adjunta

Una vez se realice la publicación aparecerá el tipo de usuario que realizó la publicación y la fecha en que se subió la misma.



- **Botón editar:** Sirve para modificar la publicación.

- **Botón eliminar:** Sirve para borrar la publicación.
- **Botón ocultar y mostrar:** Sirve para quitar la visibilidad de la publicación y volverla a visualizar.

Cada vez que alguien realizó una publicación en la parte superior en notificaciones aparece la alerta de las publicaciones y quien las realizó.



Al correo de las personas vinculadas al sistema se enviará una notificación de cada publicación nueva que se crea en el sistema.

