

Estudio de seguimiento a egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la
Universidad Industrial de Santander a través de técnicas de minería de datos.

Yiseth Milena Leal Ovalle y Jhon Alexander Sáenz Soto

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial.

Director

Henry Lamos Díaz

PhD. Física-Matemática

Tutora

Martha Isabel Hernández Suárez

Ingeniera Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Físico-Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2023

Agradecimientos

Al profesor Henry Lamos, por su compromiso y dedicación a lo largo del desarrollo del trabajo de grado, brindándonos su experiencia y conocimiento para conseguir los objetivos de este.

A la ingeniería Martha Isabel Hernández, por su disposición y colaboración a lo largo del proyecto, brindándonos las herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto y su experiencia como coordinadora del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia.

Tabla de contenido

Introducción	14
1. Planteamiento del problema.....	17
2. Objetivos.....	20
2.1 Objetivo general.....	20
2.2 Objetivos específicos	20
3. Marco de referencia	21
3.1 Marco de antecedentes.....	21
3.1.1 Seguimientos a graduados a nivel nacional	21
3.1.2 Seguimientos a graduados a nivel internacional.....	27
3.2 Marco teórico	31
3.2.1 Seguimiento a egresados.....	31
3.2.2 Calidad en la educación superior	33
3.2.3 Pertinencia en la educación superior.....	33
3.2.4 Acreditación de alta calidad.....	34
3.2.5 Muestreo por conveniencia	35
3.2.6 Metodología KDD	35
3.2.7 Minería de texto	36
3.2.8 Análisis de sentimientos	36
3.2.9 Microsoft Power Bi.....	36
3.2.10 Python	37
4. Metodología	37
4.1 Primera fase: Selección e integración de las bases de datos.....	37

SEGUIMIENTO A EGRESADOS DE REGENCIA DE FARMACIA

	4
4.1.1 Población de estudio	37
4.1.2 Tipo de estudio.....	38
4.2 Instrumento para la recolección de datos.....	38
4.2.1 Técnica para la recolección de datos	38
4.2.2 Prueba piloto	39
4.2.3 Medios de difusión.....	40
4.3 Segunda fase: Procesamiento, limpieza y transformación de los datos.....	41
4.4 Tercera fase: Análisis de los datos.....	41
4.5 Cuarta fase: Interpretación y evaluación de los resultados.....	42
4.6 Quinta fase: Reporte y difusión de los resultados.....	42
5. Interpretación y evaluación de los resultados del estudio.....	42
5.1 Análisis descriptivo.....	44
5.1.1 Información Personal del graduado	44
5.1.1.1 Género.....	44
5.1.1.2 Edad.	44
5.1.1.3 Estado civil.....	45
5.1.1.4 Ubicación de residencia.	45
5.1.1.5 Competencia en idiomas extranjeros.	46
5.1.1.6 Oportunidad de obtener trabajos en el exterior.....	46
5.1.2 Situación laboral	47
5.1.2.1 Tipo de trabajo que tienen los Egresados.	47
5.1.2.2 Tiempo que transcurrió desde que se graduó hasta su primer trabajo.	47
5.1.2.3 Tiempo que lleva laborando con la empresa actual.	48

SEGUIMIENTO A EGRESADOS DE REGENCIA DE FARMACIA

	5
5.1.2.4 Ingresos.	49
5.1.2.5 Relación del trabajo con el programa académico.	49
5.1.2.6 Conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas en el programa académico.	49
5.1.3 Calidad de vida	50
5.1.3.1 Interés por crear empresa.	50
5.1.3.2 Limitaciones físicas permanentes de los egresados.	50
5.1.3.3 Actividad que ocupa la mayor parte de su tiempo.	50
5.1.4 Egresados que cuentan con un empleo	51
5.1.4.1 Tipo de contrato que tiene con la empresa.	51
5.1.4.2 Desarrollo y crecimiento personal.	51
5.1.4.3 Satisfacción con el trabajo actual.	52
5.1.4.4 Evaluación del trabajo actual.	52
5.1.5 Egresados buscando empleo	53
5.1.5.1 Tiempo buscando empleo.	53
5.1.6 Nivel de Identidad con la Institución de Educación Superior.	53
5.1.6.1 Satisfacción con la educación recibida en el programa académico.	53
5.1.6.2 Curso de otros estudios en la UIS.	53
5.1.7 Valoración del nivel de satisfacción de los recursos de la institución.	54
5.1.7.1 Relaciones interpersonales.	54
5.1.7.2 Formación académica.	54
5.1.7.3 Fundamentación teórica.	55
5.1.7.4 Disponibilidad de tiempo.	55
5.1.7.5 Procesos de aprendizaje (metodología, ayudas utilizadas).	55

SEGUIMIENTO A EGRESADOS DE REGENCIA DE FARMACIA

6

5.1.7.6 Trabajo de campo/pruebas experimentales.....	56
5.1.7.7 Posibilidad de intercambios.....	56
5.1.7.8 Gestión de prácticas empresariales.....	57
5.1.7.9 Gestión para identificar oportunidades de empleo.....	57
5.1.7.10 Apoyo para desarrollar investigaciones.....	58
5.1.7.11 Apoyo a seminarios de actualización.....	58
5.1.7.12 Asistencia médica/psicológica.....	59
5.1.7.13 Asistencia espiritual.....	59
5.1.7.14 Agilidad trámites administrativos.....	59
5.1.7.15 Atención del personal administrativo.....	60
5.1.7.16 Salones de clase.....	60
5.1.7.17 Laboratorios y talleres.....	61
5.1.7.18 Espacios para estudiar.....	61
5.1.7.19 Ayudas audiovisuales.....	61
5.1.7.20 Aulas de informática.....	62
5.1.7.21 Espacios práctica deportiva.....	62
5.1.7.22 Espacios para realizar actividades artísticas/culturales.....	63
5.1.7.23 Biblioteca.....	63
5.1.7.24 Medios de comunicación.....	63
5.1.8 Valoración del nivel de satisfacción de las competencias.....	64
5.1.8.1 Expone las ideas mediante escritos.....	64
5.1.8.2 Se expresa en forma lógica, coherente y argumentativa.....	65
5.1.8.3 Persuade y convence a sus interlocutores.....	65

5.1.8.4 Identifica y utiliza símbolos para comunicarse.....	65
5.1.8.5 Acepta las diferencias y trabaja en contextos multiculturales.	66
5.1.8.6 Utiliza herramientas informáticas básicas.	66
5.1.8.7 Aprende y se mantiene actualizado.....	67
5.1.8.8 Es creativo e innovador.....	67
5.1.8.9 Maneja otros idiomas, específicamente inglés.....	68
5.1.8.10 Interpreta el contexto político, social, económico y tecnológico.....	68
5.1.8.11 Crea, investiga y adopta nuevas tecnologías de la información y comunicación.	69
5.1.8.12 Diseña e implementa soluciones con el apoyo de tecnología.	69
5.1.8.13 Capacidad de abstracción análisis y síntesis.	70
5.1.8.14 Comprende la realidad que lo rodea.	70
5.1.8.15 Asume una cultura de convivencia.	70
5.1.8.16 Maneja, interpreta y analiza grandes volúmenes de información.	71
5.1.8.17 Se adapta al cambio con mente abierta y positiva.	71
5.1.8.18 Es buen líder, organizador, planificador y tiene un manejo del personal.	72
5.1.8.19 Capacidad de crítica y autocrítica.	72
5.1.8.20 Es capaz de tomar decisiones.....	73
5.1.8.21 Es capaz de apropiarse de valores.....	73
5.2 Análisis de Componentes Principales.....	73
5.3 Análisis de clúster	80
5.4 Análisis de sentimientos	86
5.5 Minería de texto	92
5.6 Perfilamiento de Tecnólogos de regencia en farmacia	99

5.6.1 Perfil del Momento uno.	99
5.6.1.1 Clúster 1.	100
5.6.1.2 Clúster 2.	101
5.6.2 Perfil del Momento 3.	102
5.6.2.1 Clúster 1.	103
5.6.2.2 Clúster 2.	104
5.6.3 Perfil del Momento 5.	105
5.6.3.1 Clúster 1.	105
5.6.3.2 Clúster 2.	107
5.7 Información Extraída de LinkedIn.	108
6. Framework del estudio de seguimiento a egresados.	110
Conclusiones.	111
Recomendaciones.	115
Referencias Bibliográficas.	116

Lista de Tablas

Tabla 1 *Participación de los egresados en la encuesta*..... 43

Lista de Figuras

Figura 1. Varianza explicada acumulada para el momento 1	75
Figura 2. Varianza explicada acumulada para el momento 3	77
Figura 3. Varianza explicada acumulada para el momento 5	79
Figura 4. Análisis de clúster para el momento 1	84
Figura 5. Análisis de clúster para el momento 3.....	85
Figura 6. Análisis de clúster para el momento 5.....	86
Figura 7. Distribución de la calificación de los comentarios sobre la importancia del inglés.....	87
Figura 8. Proporción del tipo de comentarios sobre la importancia del inglés.....	88
Figura 9. Distribución de la calificación de los comentarios sobre el impacto de la formación ..	89
Figura 10. Proporción del tipo de comentarios sobre el impacto de la formación	90
Figura 11. Distribución de la calificación de los comentarios sobre la calidad de vida de los egresados	91
Figura 12. Proporción del tipo de comentarios sobre la calidad de vida de los egresados	92
Figura 13. Actividades laborales destacadas	93
Figura 14. Principales ventajas de la UIS	94
Figura 15. Principales ventajas del programa Tecnología en Regencia de Farmacia de la UIS...	95
Figura 16. Competencias propias de la profesión utilizadas en el trabajo.....	96
Figura 17. Especializaciones de interés para los egresados	97
Figura 18. Aspectos de mejora para el programa académico	98
Figura 19. Habilidades importantes para los egresados.....	99
Figura 20. Información extraída de LinkedIn.....	109
Figura 21. Framework para futuros seguimientos a egresados.....	110

Lista de apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS

Apéndice A. Versión final encuesta a egresados

Apéndice B. Difusión de la encuesta a egresados

Apéndice C. Publicidad del estudio de seguimiento a egresados

Apéndice D. Análisis descriptivo por momentos - Power Bi

Apéndice E. Análisis de Componentes Principales por momentos

Apéndice F. Análisis de clúster por momentos

Apéndice G. Análisis de sentimientos

Apéndice H. Minería de texto

Apéndice I. Tablas de promedios de los conglomerados

Apéndice J. Respuestas de la encuesta del seguimiento a egresados

Resumen

Título: Estudio de seguimiento a egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander a través de técnicas de minería de datos*

Autor: Yiseth Milena Leal Ovalle, Jhon Alexander Sáenz Soto**

Palabras Clave: Seguimiento de egresados, Calidad, Minería de Texto, Análisis de sentimientos.

Descripción: El Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) busca renovar el registro calificado del programa de tecnología en regencia de farmacia. Para ello, realizará un seguimiento de egresados que le permitirá obtener información sobre la calidad y pertinencia de la formación académica con respecto al entorno laboral y social. Esta información será utilizada para mejorar la calidad del programa y seguir brindando una formación de excelencia.

En el marco de este proyecto, se realizó una revisión de los seguimientos de egresados realizados anteriormente, tanto a nivel nacional como internacional. Esta revisión brindó herramientas de análisis de datos, instrumentos de recolección de datos y otras orientaciones, todo bajo la normativa del Observatorio Laboral para la Educación (OLE).

Para llevar a cabo el seguimiento de egresados, se utilizó la metodología KDD (Knowledge Discovery in Databases). Permitiendo obtener el perfilamiento de los egresados del programa, analizando los datos con análisis descriptivo, la técnica de componentes principales, análisis de texto, clúster, y análisis de sentimientos. Además, se desarrolló un análisis de la información encontrada en el perfil de los egresados de la red social LinkedIn con respecto a los cargos, Aptitudes, Empresas, entre otros y se creó un framework que representa un paso a paso para facilitar el proceso de seguimiento de egresados a futuros estudios del programa.

* Trabajo de Grado

** Facultad de ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director: PhD. Henry Lamos Diaz

Abstract

Title: Follow-up study of graduates of the Pharmacy Management Technology program of the Universidad Industrial de Santander through data mining techniques*

Author(s): Yiseth Milena Leal Ovalle, Jhon Alexander Sáenz Soto**

Key Words: graduate follow-up, quality, text mining, sentiment analysis.

Description: The Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) seeks to renew the qualified registration of the pharmacy registry technology program. To this end, it will conduct a follow-up of graduates that will allow it to obtain information on the quality and relevance of the academic training with respect to the labor and social environment. This information will be used to improve the quality of the program and continue providing excellent training.

Within the framework of this project, a review was carried out of previous graduate follow-ups, both nationally and internationally. This review provided data analysis tools, data collection instruments and other guidelines, all under the standards of the Labor Observatory for Education (OLE).

The KDD (Knowledge Discovery in Databases) methodology was used to carry out the follow-up of graduates. This methodology made it possible to obtain the profile of the graduates of the academic program, analyzing the data with descriptive analysis, the principal components technique, text analysis, cluster, and sentiment analysis. In addition, an analysis of the information found in the profile of the graduates of the social network LinkedIn was developed with respect to positions, skills, companies, among others, and a framework was created that represents a step-by-step process to facilitate the follow-up process of graduates to future studies of the program.

* Final Paper

** Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies.

Project Director: PhD. Henry Lamos Diaz

Introducción

La Universidad Industrial de Santander (UIS) comprometida con el mejoramiento continuo con la calidad de sus funciones misionales y estratégicas, se ha Acreditado en Alta Calidad tanto en la Institución de Educación Superior (IES), como en sus programas académicos, siendo reconocido por la sociedad y por el estado, la calidad brindada en los procesos de administración y académicos (Universidad Industrial de Santander, s.f.); es por ello que a el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED), siendo una institución que hace parte de la Universidad Industrial de Santander, se le realiza el estudio de seguimiento a egresados para el programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander a través de técnicas de minería de datos.

Con el seguimiento de egresados para el programa académico, se busca asegurar la calidad de la formación académica respecto al perfilamiento de egresados en relación con el entorno social y empresarial, mediante la actualización del pensum de estudios, las herramientas tecnológicas, y las competencias y habilidades blandas necesarias para el buen desempeño en sus labores de tecnólogo. El procedimiento cuenta con el apoyo del Observatorio Laboral para la Educación (OLE) y sus metodologías en la obtención y análisis de información de los egresados, sobre la comunicación y cooperación que tienen los egresados con la Institución de Educación Superior (IES), el índice de empleabilidad y apreciaciones sobre la calidad de la institución por parte de sus graduados, además, de un seguimiento de los egresados sobre sus funciones, ocupaciones y las necesidades que tiene el programa académico con el mundo laboral. (Observatorio Laboral para la Educación (OLE), 2021)

Para la obtención de los datos se realiza una encuesta a los egresados del programa académico de los años 2016 al 2020, en la que cumpla con los parámetros requeridos para la

Acreditación de Alta Calidad, y con los requerimientos del IPRED para el aseguramiento de la calidad del programa.

Se obtiene información de fuentes secundarias, aprovechando las redes sociales que representan una fuente de información significativa, por la interacción de la población de estudio en estas plataformas. La red social que se utilizará para analizar el entorno laboral y los tecnólogos del programa académico del IPRED es LinkedIn, de la que se obtendrá información cualitativa de la población estudiada para aplicar técnicas de minería de datos y de texto que permitan analizar sentimientos sobre experiencias, competencias adquiridas en el programa, satisfacción con la calidad de la institución y cargos desempeñados.

Para el adecuado análisis de los datos obtenidos en el presente estudio, se va a aplicar la metodología para el descubrimiento del conocimiento KDD; se usan técnicas univariadas, multivariadas y de minería de datos para el análisis de la data obtenida. Los análisis que se presentan a partir de los métodos usados se llevaron a cabo mediante el software Python y Power BI; identificando patrones y factores que influyen en la calidad y pertinencia de la formación académica recibida, que le permita a las directrices del IPRED y del programa académico la actualización de los perfiles de los egresados, el pensum de estudio y la formación académica en general, teniendo en cuenta las competencias, habilidades y herramientas necesarias para el buen desempeño del programa Tecnología en Regencia de Farmacia.

Tabla de cumplimiento de objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Consolidar una base de datos sólida de los egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, que sirva como fuente de contacto confiable.	4.1.1 Población de estudio
Diseñar e implementar una encuesta que permita recopilar la información necesaria para el desarrollo del estudio, con base en la metodología y lineamientos establecidos por el Observatorio Laboral para la Educación (OLE) y los requerimientos específicos del programada de Tecnología en Regencia de Farmacia.	4.2.1 Técnica para la recolección de datos
Analizar los datos obtenidos en la encuesta mediante el uso de técnicas estadísticas como la minería de datos y de texto con el propósito de identificar patrones importantes asociados a los egresados del programa.	5.1 Análisis descriptivo 5.2 Análisis de Componentes Principales 5.3 Análisis de clúster 5.4 Análisis de sentimientos 5.5 Minería de texto
Desarrollar los perfiles de los egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia entre los periodos 2016 – 2020, haciendo uso también de información cualitativa recopilada a partir de fuentes secundarias como LinkedIn.	5.6 Perfilamiento de Tecnólogos de regencia en farmacia 5.7 Información Extraída de LinkedIn
Diseñar un Framework que sirva como herramienta para futuros estudios de seguimiento a egresados y que sirva como soporte a la toma de decisiones de los interesados en el proceso del mejoramiento del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia.	6. Framework del estudio de seguimiento a egresados

1. Planteamiento del problema

En el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) de la Universidad Industrial de Santander, que tiene el programa académico de Tecnología en Regencia de Farmacia, cuyo último proceso de autoevaluación fue el 13 de agosto del 2014, como parte importante del mejoramiento de calidad en su formación académica y rendición de cuentas a los sectores sociales, mediante la acreditación de alta calidad otorgada por una resolución del Ministerio de Educación Nacional (MEN). La autoevaluación tiene una vigencia de 7 años, creando así la necesidad de un nuevo seguimiento de egresados, como requisito fundamental para renovar la acreditación de alta calidad y la autoevaluación de la institución educativa a través de los egresados del programa académico, valorando la satisfacción y las necesidades en el ámbito social, individual y empresarial.

El seguimiento de egresados es una herramienta para verificar la calidad aplicada en su formación académica, con el que se busca realizar un plan de mejora que refuerce las competencias y conocimientos mínimos para ejercer la tecnología, las destrezas en el uso de herramientas informáticas, y el incremento de habilidades blandas necesarias para el mundo laboral, entre las que se encuentra el trabajo colaborativo, vocación de servicio y responsabilidad social; para ello, el plan de mejora fomentado por el seguimiento de los futuros tecnólogos. (Universidad Industrial de Santander, IPRED, s.f.)

El Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED), comprometido con el desarrollo en las regiones mediante la educación e investigación, se ha enfocado en la formación integral y política en las regiones, apoyando la inclusión social, proyección regional y educación

rural, orientado a la construcción de comunidades de paz y al cumplimiento de los objetivos de desarrollo, fomentando propuestas de investigación y extensión que brinden solución a los problemas de la comunidad. (Universidad Industrial de Santander, IPRED, s.f.). Por tal motivo, cobra relevancia el proyecto de seguimiento a egresados, alineándose con la razón de ser y la visión que tiene El Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) con su Tecnología en Regencia de Farmacia, la cual estando presente en las regiones de Bucaramanga, Barbosa, Barrancabermeja y Socorro, le confiere importancia a la mejora continua de la formación académica que fortalezca en sus funciones misionales el aporte significativo para el desarrollo de las comunidades en las regiones.

El origen de la Acreditación de Alta calidad en Colombia data en la expedición de la Ley 30 de 1992, de la cual en 1994 se establece la conformación del Sistema Nacional de Acreditación (SNA) y en el año siguiente 1995 adopta las políticas de acreditación gracias al Consejo Nacional de Educación Superior (CESU); la expedición de esta ley y el surgimiento de las instituciones de acreditación tiene como propósito social, el poder garantizar a la sociedad que los programas académicos e instituciones de educación superior que posean esta acreditación de Alta Calidad, cuentan con un nivel de excelencia. (Consejo Nacional de Acreditación (CNA), 2020).

Para el seguimiento de egresados, que hace parte del proceso de acreditación del programa, se regirá el Modelo de Acreditación en Alta Calidad con la reciente actualización del acuerdo 02 de 2020, que considera significativa en el proceso de acreditación el Factor 4: Egresados, por su validación al proceso formativo y los resultados de aprendizaje mediante su desempeño, el impacto individual del proyecto académico, y el desarrollo social, cultural, científico, tecnológico o económico en sus entornos. Además, el Factor 12: Comunidad de Egresados, se considera la característica 36 del capítulo 4 del acuerdo 02 de 2020 del Modelo de Acreditación en Alta

Calidad, el desarrollo de seguimiento de egresados con el fin de tener un plan de acción que mejore la inserción laboral, el desempeño, el emprendimiento y el impacto en el desarrollo de los territorios o regiones. Todo esto se consigue mediante la implementación de un sistema interno de aseguramiento de la calidad que se da periódicamente y analiza los datos obtenidos a través de diferentes métodos, para dar marcha a las acciones de mejora. (Consejo Nacional de Acreditación (CNA), 2020)

En el seguimiento de egresados a la Tecnología de Regencia en Farmacia del IPRED, se tomarán los aportes de la plataforma del Observatorio Laboral para la Educación (OLE), para crear la herramienta de obtención de datos de los egresados y en las nuevas metodologías de análisis estadístico de los datos. Teniendo en cuenta que el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) está buscando la renovación de la Acreditación de Alta Calidad del programa académico, la cual debe seguir estándares en todo el proceso de seguimientos de egresados. (Observatorio Laboral para la Educación (OLE), 2021)

El Observatorio Laboral para la Educación (OLE), es un sistema de información del Ministerio de Educación que contribuye a la construcción política - educativa, y que aporta con información y estadísticas de la oferta de graduados en los procesos de autoevaluación de las Instituciones de Educación Superior (IES). Por lo tanto, el apoyo del OLE con sus nuevas metodologías especializadas en el proceso de seguimiento de egresados y el proceso de obtención de la información, resultan relevantes para el mejoramiento continuo de la calidad por parte de la Institución Educativa e información representativa para el Modelo de Acreditación en Alta Calidad. (Observatorio Laboral para la Educación (OLE), 2021)

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Realizar un estudio de seguimiento a egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander, mediante el uso de técnicas de minería de datos, que permita evaluar la calidad y pertinencia del programa académico.

2.2 Objetivos específicos

Consolidar una base de datos sólida de los egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, que sirva como fuente de contacto confiable.

Diseñar e implementar una encuesta que permita recopilar la información necesaria para el desarrollo del estudio, con base en la metodología y lineamientos establecidos por el Observatorio Laboral para la Educación (OLE) y los requerimientos específicos del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia.

Analizar los datos obtenidos en la encuesta mediante el uso de técnicas estadísticas como la minería de datos y de texto con el propósito de identificar patrones importantes asociados a los egresados del programa.

Desarrollar los perfiles de los egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia entre los periodos 2016 – 2020, haciendo uso también de información cualitativa recopilada a partir de fuentes secundarias como LinkedIn.

Diseñar un Framework que sirva como herramienta para futuros estudios de seguimiento a egresados y que sirva como soporte a la toma de decisiones de los interesados en el proceso del mejoramiento del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia.

3. Marco de referencia

3.1 Marco de antecedentes

En los últimos años, distintas Instituciones de Educación Superior (IES), tanto nacionales como internacionales, han desarrollado estudios de seguimiento de egresados como herramienta de aseguramiento de calidad para los distintos programas académicos. Enseguida se presentan los aspectos más relevantes en la metodología del proceso, diseño y divulgación de la herramienta de recopilación de datos, métodos y técnicas de análisis de datos, y los resultados obtenidos del proceso de seguimiento de egresados.

3.1.1 Seguimientos a graduados a nivel nacional

En el 2022, los estudiantes de ingeniería industrial, Ronal Flórez Jerez y Juan David Viancha Pérez, realizaron el estudio de “Seguimiento de graduados de los programas de pregrado de Biología y Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad Industrial de Santander” la cual se consolidó una fuente de contacto confiable al haber preparado las bases de datos existentes. Este estudio fue realizado entre el periodo 2015-1 y 2020-1 con la participación de 47 graduados de los 109 convocados, de los cuales 30 eran de física; se diseñaron encuestas para los egresados y empleadores modificadas a las necesidades del programa académico en estudio y con los lineamientos del Observatorio Laboral para la Educación (OLE), además de contar con la red social profesional (LinkedIn) como fuente secundaria de información cualitativa. Para el análisis de los datos recolectados, se aplicó minería de datos (R-Studio), a través de técnicas de Clúster y minería de texto con nubes de palabras para los datos cualitativos obtenidos en (LinkedIn); análisis multivariado (SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)) y análisis descriptivo (Power BI), cumpliendo así con el objetivo del desarrollo de perfilamiento de los graduados y de los

empleadores y logrando identificar patrones útiles para determinar el grado de satisfacción de los empleadores con respecto al desempeño de los graduados, los planes a futuro, datos socio económicos, grado de satisfacción con el dominio de sus habilidades profesionales, grado de satisfacción con la formación profesional recibida, contenido del plan de estudios, los recursos dispuestos por la universidad, las competencias demandadas en el mercado laboral actual, maximización del impacto y pertinencia de la formación impartida en la sociedad; y diseñando además, un Framework como herramienta de apoyo a futuros estudios de seguimiento a egresados. Entre los resultados obtenidos en dicho estudio, se destaca el potencial de mejora de una lengua extranjera, el manejo de herramientas necesarias para la inserción laboral, habilidad en la formulación y gestión de proyectos de investigación, y el establecimiento de vínculos profesionales en el sector público y privado. (Flórez Jerez & Viancha Pérez, 2022)

En la realización del “Estudio de seguimiento a graduados del programa de Artes Plásticas de la Universidad Industrial de Santander” elaborado por el estudiante de ingeniería industrial Oscar Mauricio Espinosa Husbands de la Universidad industrial de Santander (UIS) en el 2019, como primera medida se dispuso a la limpieza, verificación y actualización de la base de datos, de la cual se diseñó el instrumento de obtención de datos, tomando como referencia los lineamientos del Observatorio Laboral para la Educación (OLE) y logrando obtener cuarenta y nueve (49) registros completos de egresados entre los años 2012 a 2017 por medio del formulario de Google.

Las técnicas usadas para el análisis de los datos obtenidos fueron las de minería de datos, por medio del proceso de extracción de conocimiento en base de datos (KDD); técnicas de análisis multivariados, análisis factorial, análisis de agrupamiento o conglomerados, y análisis descriptivo de los egresados y empleadores

Uno de los principales resultados fue la creación del Marco de trabajo (Framework) para el programa del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED), que permita efectuar seguimiento de egresados con estrategias que fortalezca la continuidad al proceso, promoviendo el análisis y el mejoramiento continuo de la calidad del programa académico. Entre otros resultados se encuentra la importancia del manejo de un segundo idioma para sus labores académicas y en el exterior, además, teniendo en cuenta que la mayoría de los egresados están ejerciendo la profesión como maestros de bellas artes en instituciones educativas y teniendo en cuenta las competencias requeridas en el mundo laboral, entre los resultados se pudo resaltar la necesidad del desarrollo de la percepción, la sensibilidad, reflexión, imaginación, crítica y creatividad. (Espinosa Husbands, 2019).

Mariana Acuña Rangel y Mayra Alejandra Peña Sánchez estudiantes de ingeniería industrial de la Universidad industrial de Santander (UIS) en el 2020 desarrollaron “Estudio de seguimiento a egresados de posgrados de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander: Maestría en Ingeniería Industrial y Maestría en Gerencia de Negocios – MBA”, para la realización del estudio se hizo una revisión de literatura de estudios de seguimiento de egresados a nivel nacional e internacional para programas de posgrados.

En el desarrollo del estudio, se diseñaron los instrumentos de medición tomando como referencia la información necesaria para el estudio, los lineamientos del Observatorio Laboral para la Educación (OLE), y obteniendo información por fuente primaria, por medio de una encuesta aplicada a 59 egresados del programa de la Maestría en Ingeniería Industrial y 175 de los egresados de la Maestría de Gerencia de Negocios – MBA entre los periodos 2012 - 2019, e información cualitativa por fuente secundaria de la red social LinkedIn y ResearchGate.

La información obtenida se analizó mediante el uso de herramientas como IBM SPSS Software, Minitab y Microsoft Power BI; y la aplicación de técnicas de minería de datos por medio del proceso de extracción de conocimiento en base de datos (KDD), análisis multivariado, análisis factorial, análisis descriptivo, Clúster, análisis de componentes principales, análisis de conglomerados, minería de texto mediante nube de palabras para los datos cualitativos; logrando así, identificar patrones asociados a los graduados para la elaboración de perfiles de los egresados y caracterización de los graduados con la calidad y pertinencia del programa académico.

Como resultados se encuentra la identificación de competencias y habilidades recibidas en el programa con las que los graduados se sienten menos satisfechos, el perfilamiento de los egresados, las competencias que les gustaría haber adquirido durante su proceso académico, aspectos principales de mejora del programa y su experiencia durante su estudio en la maestría. (Acuña Rangel & Peña Sánchez, 2020)

Ana Milena Basto Ruiz estudiante de ingeniería industrial de la Universidad Industrial de Santander realizó en el 2016 el “Modelo para el seguimiento de egresados del programa de Tecnología en Regencia de farmacia de la Universidad Industrial de Santander a nivel nacional” con el fin de determinar la calidad y pertinencia del programa, determinando características del egresado, su ubicación en el campo laboral, sus perfiles y demás generalidades. De los 513 egresados entre el 2011 hasta 2015, del programa académico en estudio, solo participaron 88 graduados, la divulgación y aplicación de la encuesta fue por medio de las páginas oficiales de la institución en las diferentes redes sociales, además de realizar 500 llamadas telefónicas para su debida aplicación.

A pesar de su baja participación en el proceso de seguimiento de egresados se realizó el perfil de los egresados, definiendo con ello el perfil sociodemográfico considerando que más del 70% del programa son mujeres y la edad predominante esta entre 30 y 35 años, la información académica y financiera determinando las dificultades económicas, personales y familiares al momento de escoger el programa , determinando las pertinencia, competencias y habilidades de la formación académica y del mundo laboral, los aspectos generales de las actividades laborales de los egresados, nivel de identidad con la institución de educación superior y la situación laboral actual de los graduados; los anteriores aspectos fueron analizados mediante las herramientas como Excel, y el programa SPSS Statistics y métodos como el análisis descriptivo y análisis multivariado como el análisis de correspondencia simple y el análisis factorial. (Basto Ruiz, 2016)

Juan Pablo Rubiano Granados de la Pontificia Universidad Javeriana autor del “Estudio sobre la pertinencia de los programas de nivel técnico profesional en la ciudad de Bogotá” del año 2018, utilizando un método mixto caracterizando la oferta tomando datos cuantitativos de los programas disponibles en el Sistema de Información de la Educación Superior (SNIES), y la relación de las características y necesidades de los sectores más relevantes tanto empresariales, industriales y de servicios de Bogotá, develando las perspectiva de los empresarios el aspecto más relevante del perfil de egreso, de acuerdo con la experiencia práctica que adquieren los egresados en su proceso de formación, con el fin de establecer la pertinencia, desde la mirada de los distintos sectores económicos. De acuerdo con la gran cantidad de programas de nivel técnico, 323 técnicos profesionales que están activos aprobados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en Bogotá, se realizó unos filtros para escoger la muestra, entre esos filtros se encuentra que los programas fueran presenciales y se tomaron los núcleos básicos de conocimiento que presentan mayor oferta.

Entre los resultados se concluyó que la formación disciplinar de calidad es importantes para el perfil del egresados, permitiendo al estudiante tener experiencia práctica con el mundo laboral, obteniendo formación en labores técnicas y la experticia, otro aspecto para tener en cuenta son las actitudes y valores necesarios para el perfil y el mundo laboral, entre ellas se encuentra las habilidades blandas, los estándares éticos y morales, el desarrollo personal como las habilidades de saber comunicarse, mejorar la comprensión de lectura, escribir correctamente, reconocer sus propias capacidades y valores personales, todo lo anterior son puntos diferenciales en las que los empresarios valoran en los momentos decisivos de contratar a un candidato. Por ende, la relación entre instituciones educativas y el mundo laboral hace que el programa brinde pertinencia en su formación a los egresados de los distintos programas. (Rubiano Granados, 2018)

La estudiante de ingeniería electrónica Angie Karime Gómez Contreras en el año 2020 realizo el “Estudio del seguimiento profesional y académico de los graduados del programa de ingeniería electrónica para la Universidad Francisco de Paula Santander”, para ello se utilizó las bases de datos que dispone el programa académico sobre los graduados durante la ventana de tiempo del año 2012 al 2017, en la que se seleccionó la metodología longitudinal. Midiendo con el modelo seleccionado de forma confiable el éxito profesional, por lo tanto, se consideraron los antecedentes educativos, experiencia académica, valoración de procesos e infraestructura, proceso de búsqueda de empleo para los recién graduados, características de empleo, retrospectiva de procesos, perspectiva universitaria, competencias adquiridas en la formación académica y competencias requeridas en el mundo laboral.

Para el diseño del cuestionario se contó con el apoyo del Manual para el estudio universitario, por lo que la aplicación se dio por un formulario de entorno web y para la divulgación de este, se dispuso del correo electrónico; de los 179 graduados del periodo 2012 al 2017, 59

respondieron el formulario. El análisis de los datos se realizó mediante técnicas estadísticas como el análisis descriptivo, permitiendo medir el éxito profesional de los egresados y cumplir con el objetivo de conocer la efectividad de la formación académica recibida. (Gómez Contreras, 2020)

En la Universidad Externado de Colombia, en el año 2021 la estudiante de magister en evaluación y aseguramiento de la calidad de la educación Gineth Paola Vargas Rodríguez, es la autora de “Evaluación de un programa de graduados: una mirada de sus actores” la presente investigación, se inició con una revisión documental de la normativa colombiana y temas de acreditación, buscando analizar los procesos de alta calidad en los programas académicos de las Instituciones de Educación Superior en la ciudad de Bogotá, con el fin de determinar si cumplen con las medidas determinadas por el ministerio de educación y con las recomendaciones que brinden aseguramiento de la calidad a la formación académica. Para lograrlo, se tuvieron en cuenta los principales actores en los procesos de calidad, por lo que se estudiaron las percepciones de los estudiantes, egresados y directivos docentes.

La recolección de datos se realizó por medio de entrevistas semiestructuradas dirigidas al grupo de estudio, por lo que en el análisis de los datos obtenidos se tuvo en cuenta la matriz descriptiva y el modelo evaluativo de STAKE. Por lo tanto, se pudieron adquirir recomendaciones que buscaran robustecer los procesos de aseguramiento de calidad, destacando la recomendación de fortalecer el seguimiento de egresados, el cual está enfocado en conocer las necesidades profesionales, mejorar las actividades laborales dirigidas a los estudiantes y realizar estudios profundos que impacten los ámbitos, laborales, académicos y sociales de los egresados. (Vargas Rodríguez, 2021)

3.1.2 Seguimientos a graduados a nivel internacional

A nivel internacional también se ha venido ejerciendo los estudios de seguimiento a egresados como herramienta para el aseguramiento de la calidad en los programas académicos de las instituciones educativas, como el “Estudio de egresados en un programa de posgrado en educación” realizado por Felipe de Jesús Perales Mejía en el año 2020. El estudio se realizó con la participación de doce generaciones de egresados durante el periodo de 1999 a 2017 para el programa Maestría en Educación Campo Desarrollo Curricular (MECDC) de la universidad Pedagógica Nacional en Torreón, Coahuila, México.

El objetivo principal del estudio era obtener información de los egresados del programa académico acerca de la formación recibida, cumplimiento del perfil del egresado, la ubicación laboral, y desarrollo profesional de los egresados con respecto a la movilidad laboral y la trayectoria académica; todo con el fin de identificar fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad para ofrecer una formación de calidad y equidad.

El diseño del formulario fue de tipo LIKERT y con preguntas abiertas para obtener datos cualitativos, enfocándose al análisis del perfil del egresado; identificando las competencias, habilidades, capacidad para resolver problemas específicos, saberes y hábitos; otro propósito de los datos obtenidos con el formulario era analizar las líneas curriculares requeridas, y los propósitos de los cursos y seminarios. El formulario se presentó en el periodo de tiempo de agosto del 2018 hasta abril de 2019, se tuvo registro de 69 de los 286 egresados a los que se les envió la encuesta, la cual se realizó por medio del programa Google Drive a través de direcciones electrónicas registradas en la base de datos de la institución o se localizó vía telefónica. El análisis de los datos recopilados se realizó por medio de estadística descriptiva para los datos cuantitativos, y patrones de contenido para identificar categorías recurrentes en los datos cualitativos. (Perales Mejía, 2020)

El artículo “Competencias profesionales y empleabilidad ante condiciones de precariedad en el mercado de trabajo: Un estudio de seguimiento de egresados universitarios del municipio de Puebla, México” realizado en el año 2019 por Martha Leticia Gaeta González y María de Lourdes Reyes Vergara, profesoras de la facultad de Educación de Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP); cumpliendo con el objetivo de conocer como ha sido la transición de los egresados al ámbito laboral de acuerdo a las condiciones actuales del mercado; todo esto a través de los resultados del análisis de las competencias profesionales de los graduados de los años 2013 y 2014, quienes son los actores del presente estudio de seguimiento a egresados.

En el desarrollo del procedimiento se tuvo en cuenta los estándares nacionales respecto a la empleabilidad en México, la empleabilidad de los egresados universitarios en estudio, fuentes principales de ingreso, el número de horas que trabajan, y el porcentaje de egresados que se encuentra cursando algún estudio de un nuevo título de licenciatura o superior. El diseño de la muestra fue seleccionado mediante el muestreo aleatorio estratificado, a los distintos programas académicos que tiene la institución. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22.

Entre los resultados obtenidos en el estudio, sobre las competencias impartidas a los egresados durante la formación académica, están las competencias blandas tales como el trabajo en equipo, la capacidad de redactar informes, la toma de decisiones, y la generación de nuevas ideas y soluciones; muchas de estas competencias coinciden con las requeridas en el ámbito laboral. Lo que se mantuvo en un porcentaje mayor de 80%, es la cantidad de egresados que están trabajando en un área afín a su formación, sin embargo, se observa una disminución en el porcentaje que cuenta con un empleo remunerado, y aproximadamente el 50 % de los egresados habría iniciado algún estudio de un nuevo título de licenciatura o educación superior. Entre otros

resultados, es posible hacer la comparación de la cantidad de horas semanales trabajadas, índice de empleabilidad y el ingreso para cada programa académico de la institución en estudio con el panorama nacional actual. (Gaeta González & Reyes Vergara, 2019)

Norbert Sipos, estudiante de doctorado de la facultad de Economía y Negocios y Gabriella Kuráth, jefe de la oficina de marketing de la Universidad de Pécs, Hungría, son los autores del estudio “Graduate follow-up system among the graduates of the University of Pécs”. El sistema a egresados tiene importancia para el aseguramiento de la calidad en los servicios de las institución educativa, por lo cual en el diseño de la metodología se tuvo presente que la encuesta para los egresados se enfocara en la situación del mercado laboral de los graduados, información de los cursos completados, los planes futuros, las condiciones sociales y la situación de los ingresos, estos datos son relevantes para los planes de mejora de los servicios de la institución, teniendo en cuenta que se busca la continuidad del sistema de seguimiento de graduados, por lo que se debe tener contacto continuo con los antiguos alumnos y que ellos tengan la disposición de completar los cuestionarios. El presente estudio es una guía para futuros estudiantes que requieran dar continuidad con el sistema, y tener experiencia de primera mano de los graduados en el mercado laboral

El estudio se dio para los estudiantes graduados entre el 2007 a 2010, en las 10 facultades de la Universidad de Pécs, obteniendo del análisis peculiaridades que permiten la creación de un sistema de apoyo efectivo identificado en los grupos de clúster de egresados, la capacitación y educación ofrecido dentro el marco Alumni como plan de mejora que aumenta la eficiencia de recursos y energía invertida por la institución incrementado los resultados del servicio ofrecido, y se determinó los pesos de los motivadores y los factores de higiene en las características del trabajo obtenida por el nivel de satisfacción de los egresados. (Sipos & Kuráth, 2012)

3.2 Marco teórico

El estudio a egresados ha estado presente en los últimos años en varios países, incluido Colombia, permitiendo el aseguramiento de la calidad de los programas académicos y de las Instituciones de Educación Superior. En estos estudios es necesario el uso de herramientas y lineamientos para el análisis de la calidad de la formación académica de los profesionales que dan servicio a la sociedad. A continuación, se presentan los conceptos y teorías necesarias para el desarrollo del presente estudio.

3.2.1 Seguimiento a egresados

Para el buen funcionamiento del proceso de seguimiento de egresados, se debe mantener un canal de comunicación entre los egresados y las Instituciones de Educación Superior, permitiendo valorar la percepción del graduado acerca de las características del programa académico cursado, la situación laboral del egresado, la relación de los conocimientos adquiridos y su aplicación en el entorno laboral, el desarrollo de emprendimientos, y el desempeño de los graduados en el medio; logrando así una cooperación mutua de egresado a Institución educativa y fomentando la cultura de la calidad en los procesos de formación académica. (Observatorio Laboral para la Educación (OLE), 2021)

Para el Observatorio Laboral para la educación (OLE), el estudio de seguimiento a egresados permite promover, gestionar y mejorar permanentemente la calidad; fortaleciendo el aseguramiento de la calidad en los programas académicos y sus instituciones, y logrando obtener el aval del registro calificado, la acreditación en alta calidad.

Teniendo en cuenta que el fin de realizar el estudio de seguimiento a egresados es desarrollar y fortalecer las acciones que mejoren la calidad en las instituciones y programas

académicos, permitiendo analizar la situación de los graduados, la comunicación y cooperación de los egresados con la institución, el índice de empleabilidad, la apreciación de empleadores sobre graduados, la apreciación de empleadores y graduados sobre la calidad de la formación que ofrece la institución; además de realizar registros y análisis sobre la ocupación de los egresados y su correspondencia con la ubicación laboral, plantear estrategias en el programa académico para responder a las necesidades del entorno, y plantear estrategias que faciliten el paso del graduado al mundo laboral. Todo lo anteriormente mencionado, permite obtener como resultado la relación entre graduados e institución, el impacto de los graduados en el medio social académico, y el conocimiento de las fortalezas, debilidades, competencias, y habilidades adquiridas en su formación con respecto al entorno laboral. (Observatorio Laboral para la Educación (OLE), 2021)

Las instituciones de educación superior durante los últimos años han acudido a la realización de estudios de seguimientos a egresados, siendo esta una herramienta de medición enfocada en el aseguramiento de la calidad de la formación académica, para satisfacer las necesidades de los estudiantes y garantizar a la sociedad capacidades, servicios profesionales y aprendizaje permanente de sus egresados; teniendo en cuenta que en los últimos años ha habido una creciente demanda por parte del entorno laboral de empleados altamente capacitados y educados, y los continuos cambios en el mercado laboral.

El estudio de seguimiento a egresados recopila información sobre el desarrollo profesional, personal y social de sus egresados; cumpliendo objetivos como evaluar la pertinencia y la calidad de los planes de estudios, con el fin de mejorar el diseño de estos, obtener indicadores de calidad de la educación, satisfacer las necesidades de los empleadores, verificar si la misión de la universidad se refleja en la realización personal de los egresados y su compromiso, evaluar el

nivel de satisfacción de los egresados con su formación, entre otros. (Red GRADUA2; Asociación Columbus, 2006).

3.2.2 Calidad en la educación superior

El CNA entiende "la calidad, en un primer sentido, como un atributo integral de algo, resultado de una síntesis de los componentes y de los procesos que la producen y distinguen. Alude de una parte a las características universales y particulares de algo, y de otra, a los procesos a través de los cuales tales características se configuran" (CNA, 2006).

De acuerdo con el CNA entiende que un programa académico de una institución de educación superior tiene calidad en su proceso de formación cuando este cumple con el prototipo ideal, para ello se debe aludir a la realización de su concepto, obtenido por medio de las características genéricas correspondientes al prototipo ideal definido por la institución y las características propias creadas por la misión, campo de acción y objetivos propuestos por el programa académico. (Consejo Nacional de Acreditación (CNA), s.f.)

3.2.3 Pertinencia en la educación superior

Según el ministerio de educación de Colombia la Pertinencia de la educación superior, es la coherencia y relación lógica que tiene la educación con respecto a las características de los estudiantes, las condiciones culturales, ambientales, sociales y económicas; la normativa que regula la convivencia social y el desarrollo de un mundo globalizado. Teniendo en cuenta que esta pertinencia como mínimo debe tener la congruencia con el ámbito normativo, ámbito de la visión de país, ámbito global, ámbito contextual, ámbito político y el ámbito pedagógico y didáctico. (Ministerio de Educación Nacional, s.f.)

Según la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (CMES), hace énfasis en la pertinencia en la educación superior, entendida como la adecuación de las expectativas que la sociedad tiene con respecto a las funciones de las instituciones de educación superior y lo que realmente hacen. Es por ello, que se deben alinear las estrategias enfocadas en suplir con las necesidades sociales, culturales, económicas, ambientales y con las demandas del mundo laboral; llegando a adaptar la formación académica con respecto a los planes de estudio, formación del personal docente y la investigación en educación. (Guarga Ferro, 2007)

3.2.4 Acreditación de alta calidad

La acreditación de alta calidad promueve y fortalece la cultura de la calidad en la institución de educación superior y en los programas académicos, de los cuales garantizan que se esté cumpliendo con altos estándares de calidad, realizando con ello sus propósitos y objetivos, y teniendo en cuenta la naturaleza jurídica, identidad, misión, tipología, niveles de formación y modalidades. (Consejo Nacional de Acreditación (CNA), 2020)

La acreditación de alta calidad es un reconocimiento ofrecido por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), para la cual se debe cumplir con la autoevaluación realizada por la institución y sus programas, la evaluación externa por los pares académicos, y la evaluación integral por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA). El proceso de acreditación de alta calidad posee un carácter voluntario y temporal según lo establece la Ley 30 de 1992, y su temporalidad podrá ser de seis, ocho y diez años, acorde con lo establecido en el Acuerdo CESU 02 de 2020. (Consejo Nacional de Acreditación (CNA), 2020)

"La acreditación es el acto por el cual el Estado adopta y hace público el reconocimiento que los pares académicos hacen de la comprobación que efectúa una institución sobre la calidad

de sus programas académicos, su organización y funcionamiento, y el cumplimiento de su función social", (CNA, 2006). La Acreditación de Alta calidad es un mecanismo para la búsqueda continua a mayores niveles de calidad, por lo que le brinda una cultura de calidad a la institución y los programas académicos, permitiendo el fortalecimiento en políticas institucionales que fomentan el aseguramiento de la calidad y la mejora continua de este. (Navarrete, El muestreo en la investigación cualitativa, 2007)

3.2.5 Muestreo por conveniencia

Es una técnica de muestreo no probabilístico que consiste en la selección de la muestra de manera aleatoria y cuya representatividad es determinada por el investigador de manera subjetiva. En esta técnica de muestreo las unidades para el estudio son seleccionadas de acuerdo con la disponibilidad, lo cual da paso a posibles sesgos en los resultados obtenidos, sin embargo, resulta ser una opción atractiva al tratarse de una forma rápida para obtener la muestra y que no requiere de costo alguno; por lo mismo, es comúnmente utilizado en investigaciones exploratorias y pruebas piloto, ya que permite además, generar hipótesis y aproximarse a una caracterización inicial del objeto de estudio. (Navarrete, El muestreo en la investigación cualitativa, 2007)

3.2.6 Metodología KDD

La metodología KDD es un proceso de múltiples pasos que tiene como principal objetivo la generación de conocimiento a raíz de grandes series de datos. El proceso KDD es iterativo e interactivo y permite, a través de técnicas de analítica de datos y aprendizaje automático, identificar patrones, realizar predicciones y tomar decisiones de una manera dinámica. Esta metodología está dividida en 5 fases: Análisis y comprensión del escenario, selección de datos (seleccionar la información relevante recuperada de las bases de datos), preprocesamiento de datos (realizar tareas como la limpieza y preparación de los datos para garantizar la utilidad de estos), modelado

(determinar el algoritmo de minería de datos) y evaluación (evaluación e interpretación de los resultados obtenidos a través del modelo). (Silvia Gordillo, 2011)

3.2.7 Minería de texto

La minería de textos es una rama de la minería de datos que pretende identificar y extraer información de alta calidad a partir de diversos documentos textuales, con los que, a través de la identificación de patrones y relaciones, se busca la generación de conocimiento. La minería de texto permite identificar cuáles son aquellos documentos que contienen la información útil para el cumplimiento de los objetivos planteados, logrando así una reducción significativa del tiempo dedicado a la lectura de textos extensos. (Moreno, 2017)

3.2.8 Análisis de sentimientos

El análisis de sentimientos es una técnica de procesamiento del lenguaje natural, que tiene como objetivo identificar y analizar el estado de ánimo del público acerca de algún producto u objeto en particular; a través del tratamiento computacional de datos como los comentarios u opiniones, para identificar la subjetividad presente en los textos analizados. El análisis de sentimientos implica la recolección y categorización de los datos, por lo mismo, incluye el uso de tecnologías de inteligencia artificial, ciencias de datos y el análisis de texto, para definir finalmente si la valoración del comentario analizado es positiva, negativa o neutral. (Sande, 2018)

3.2.9 Microsoft Power Bi

Es una colección de servicios de software que permite convertir diversas fuentes de datos en información coherente y útil a través de informes y paneles dinámicos. Power Bi cuenta con una gran variedad de herramientas de visualización, permite facilidad de uso e integra conjuntos

de datos de diferente tipo para analizar, interpretar y finalmente presentar los datos relevantes en sus reportes o compartirlos con cualquier persona que desee. (Microsoft, 2023)

3.2.10 Python

Python es un lenguaje de programación de alto nivel habitualmente usado para desarrollar todo tipo de aplicaciones, ya que es un lenguaje multiplataforma de código abierto, sencillo de leer, que presenta además facilidad al momento de querer trabajar con analítica de datos, inteligencia artificial, machine learning, entre otros campos de las ciencias de la computación. Python es una herramienta adecuada para la analítica de datos, ya que permite examinar los conjuntos de datos para aplicar métodos estadísticos y realizar representaciones de bloques de datos complejos, lo cual resulta de gran utilidad para el proceso de clasificación y manejo de la información. (Hubspot, 2023)

4. Metodología

Con el fin de desarrollar y cumplir los objetivos del estudio se propone la metodología de Descubrimiento de Conocimiento en Bases de Datos (KDD), el “Manual de instrumentos y recomendaciones sobre el seguimiento de egresados” elaborado por la Red GRADUA2 y la asociación Columbus. De acuerdo con lo anterior y siguiendo las actividades propuestas para el cumplimiento de los objetivos, se plantea la metodología dividida en 5 fases.

4.1 Primera fase: Selección e integración de las bases de datos

4.1.1 Población de estudio

La población de estudio se compone de los graduados del programa Tecnología en Regencia de Farmacia dentro de la ventana de tiempo del año 2016 al 2020. La información de contacto y las bases de datos de los graduados existentes son suministradas por la coordinación

del programa, a las cuales luego de realizarles un proceso de limpieza y filtrarlas para obtener los datos según las especificaciones necesarias para el desarrollo del estudio, se logra recopilar 602 registros de egresados del programa, que sería en este caso la población de estudio.

4.1.2 Tipo de estudio

El método de muestreo es el muestreo por conveniencia, un método no probabilístico que permite seleccionar los sujetos de estudio de acuerdo con la asequibilidad y disponibilidad de las personas para formar parte de la muestra.

Este estudio es de tipo descriptivo, ya que su objetivo es puntualizar las características fundamentales de la población estudiada, además, permite identificar conductas en los sujetos de estudio para finalmente establecer comportamientos concretos y analizar la posible asociación entre variables (Alban, 2020). Los enfoques metodológicos aplicados son cualitativos y cuantitativos, debido a que la información recopilada es numérica y sobre las características de los elementos a investigar.

4.2 Instrumento para la recolección de datos

4.2.1 Técnica para la recolección de datos

Para el presente estudio de seguimiento a egresados se utiliza uno de los métodos de recolección de datos sugeridos por el Observatorio Laboral de la Educación (OLE), la encuesta a través de internet, la cual está constituida por preguntas abiertas, cerradas, semicerradas y de selección múltiple, junto con su respectiva escala de medición. Con las preguntas planteadas se pretende recopilar información relacionada con el ámbito laboral y la formación profesional de los egresados del programa Tecnología en Regencia de Farmacia. La encuesta completa se adjunta en el apéndice c.

Entre el tipo de información que se pretende recolectar con la encuesta se encuentra la siguiente:

- información personal y sociodemográfica
- historia académica y financiación
- valoración de conocimientos, habilidades y competencias
- satisfacción de los egresados con la formación recibida en el programa
- situación laboral actual, junto con información sobre la empresa en la que se encuentra laborando actualmente
- percepción de las oportunidades de mejora del programa
- plan de vida
- competencias desarrolladas a través de la formación recibida
- nivel de identidad con la institución educativa

El instrumento de recolección de datos cuenta con la validación de las diversas partes interesadas, entre esas el director de proyecto, Henry Lamos, quien ha dirigido con anterioridad estudios de seguimiento a egresados; y la tutora a cargo del proyecto, Martha Hernández, quien es además la actual coordinadora del programa Tecnología en Regencia de Farmacia. La revisión del instrumento se hace con el fin de corregir fallas ortográficas y de semántica, y de identificar las modificaciones necesarias que permitan asegurar la pertinencia del elemento. De igual manera, teniendo en cuenta que se piensa recopilar la información vía web, se procede a realizar el montaje del formulario en la plataforma Google drive, la cual permite compartir la encuesta a través de los correos electrónicos de los egresados y tener control de las respuestas obtenidas.

4.2.2 Prueba piloto

Una vez que la versión preliminar del cuestionario esté cargada en la plataforma, se procede a hacer una prueba piloto con algunos de los profesores del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, elegidos con anticipación por la coordinación del programa para su participación en esta etapa del estudio. La prueba piloto se realiza con el fin de identificar cuáles son aquellos cambios finales que se le deben realizar a la encuesta, en cuanto a aspectos relacionados con la formulación y el orden de las preguntas, las preguntas superfluas o faltantes, las formas de contestar que podrían ser inadecuadas, y las preguntas redundantes o que puedan llegar a generar confusión en los sujetos de estudio; todo esto con el objetivo de garantizar la calidad y pertinencia de las preguntas realizadas en la encuesta.

Esta prueba piloto permite tener un acercamiento al funcionamiento de la herramienta de recolección de datos empleada y al tener en cuenta las apreciaciones de los participantes, permite hacer una retroalimentación para realizar las correcciones necesarias y validar nuevamente la encuesta con las partes interesadas, que daría como resultado la versión final del instrumento.

4.2.3 Medios de difusión

Inicialmente, para informarle a los graduados acerca del estudio de seguimiento a egresados que se está realizando por parte del programa, se les comparte una invitación de forma masiva a cada graduado en base de datos, con el respectivo enlace de ingreso a la encuesta. Asimismo, la coordinación del programa proporciona un correo electrónico, desde el cual se planea continuar enviando recordatorios periódicamente a los egresados, para motivarlos a participar en el estudio a través del diligenciamiento de la encuesta; cada correo contara con un mensaje escrito y una pieza publicitaria con información sobre el estudio, además del enlace de ingreso a la encuesta.

Para continuar con el proceso de promoción del estudio de seguimiento a egresados, se realizan publicaciones a través del perfil institucional de las diferentes redes sociales con las que cuenta específicamente el programa de Tecnología en Regencia de Farmacia y el IPRED.

4.3 Segunda fase: Procesamiento, limpieza y transformación de los datos

A partir de la información recolectada en la encuesta aplicada a la población estudio, se les realiza el procesamiento, limpieza y transformación pertinente a los datos obtenidos. Inicialmente, se verifica que las respuestas obtenidas a través de la encuesta pertenezcan a la población de estudio; los cuestionarios contestados por personas ajenas al grupo de estudio quedan por fuera del seguimiento, es decir, no se incluyen en el estudio.

Asimismo, se tienen en cuenta únicamente los cuestionarios que hayan sido respondidos en su totalidad, es decir, se descartan los datos recolectados de aquellos que cuenten con respuestas parciales, a excepción de la información personal, la cual se conserva con el fin de actualizar la base de datos de egresados del programa. Luego, se procede a realizar las correcciones ortográficas y de codificación a la información obtenida a través de las preguntas semicerradas y abiertas; con el fin de estandarizar todas aquellas respuestas que se repiten.

Finalmente, se procede a extraer los 75 registros finales en formato Excel desde Google Drive, para facilitar su carga y procesamiento en las herramientas utilizadas para el posterior análisis de datos (Power Bi y Python).

4.4 Tercera fase: Análisis de los datos

Para esta fase del análisis de datos es necesario hacer uso del software Power Bi y Python, a través de los cuales se pretende aplicar técnicas estadísticas univariantes, multivariantes, y minería de datos y de texto; con el propósito de identificar patrones importantes asociados a los

egresados del programa y analizar la información no estructurada proporcionada para hacer posteriormente un análisis de sentimientos.

4.5 Cuarta fase: Interpretación y evaluación de los resultados

A partir de los patrones obtenidos en la fase anterior, se realiza un proceso de análisis y evaluación de estos que permita generar nuevo conocimiento, al cual posteriormente, a través del uso de las diferentes herramientas de visualización y software, se le hace una adecuada interpretación con el fin de desarrollar los objetivos planteados para el estudio.

4.6 Quinta fase: Reporte y difusión de los resultados

Luego de haber definido los perfiles de los egresados del programa, se procede a usar las herramientas de visualización, como Power Bi, con el fin de generar un reporte dinámico que permita evidenciar los datos relevantes obtenidos en el seguimiento, y que sea de utilidad para la coordinación del programa en la toma de decisiones y la planeación de estrategias de mejora. Además, se diseña un Framework que sirva como herramienta para los futuros estudios de seguimiento a egresados que se requieran por parte del programa.

5. Interpretación y evaluación de los resultados del estudio

A continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante el instrumento de medición aplicado a los egresados del programa, utilizando las fases de la metodología KDD mencionada previamente. Para el análisis, se emplearon los programas Python y Power BI debido a su facilidad y ventaja gráfica en la interpretación de los resultados del estudio.

Para el análisis, se llevó a cabo una clasificación de los egresados según su año de graduación en distintos momentos, como se describe a continuación:

- Momento uno (M1): Comprende a los estudiantes graduados en el año 2020.

- Momento tres (M3): Comprende a los estudiantes graduados durante los años 2018 y 2019.
- Momento cinco (M5): Comprende a los estudiantes graduados durante los años 2016 y 2017.

Esta clasificación por momentos nos permite realizar un análisis más detallado para obtener información sobre los cambios y desarrollos en la trayectoria laboral de los egresados. Permite identificar patrones o tendencias que podrían pasar desapercibidos en un análisis “transversal”.

A continuación, se presenta el comportamiento de la participación de los egresados con respecto a la encuesta aplicada durante 9 semanas por medio de la herramienta de Google Forms.

Tabla 1

Participación de los egresados en la encuesta

Momento	Egresados	Respuestas completas	Respuestas duplicadas	Total de respuestas	Participación	Participación completa
Uno	137	27	2	29	21%	20%
Tres	335	32	4	36	11%	10%
Cinco	130	16	3	19	15%	12%
Total	602	75	9	84	14%	12%

La participación de los egresados de la tecnología de regencia de farmacia durante el periodo 2016-2020 fue solo del 12%, considerando las respuestas completas del cuestionario. El momento 1 fue el que tuvo mayor participación, con un 20%, seguido del momento 5 y el momento 3, con un 12% y 10% respectivamente. Estos resultados evidencian que los egresados con el menor tiempo de haberse graduado fueron los que más participaron en la encuesta.

Para el análisis de las respuestas, se descargó el archivo Excel de la herramienta Google Forms, donde se creó la encuesta para todos los egresados. Se revisó así la respuesta correcta y completa del cuestionario.

5.1 Análisis descriptivo

El análisis descriptivo se realizó utilizando la herramienta Power BI. Después de la limpieza de los datos, se creó un dashboard con 11 sesiones para organizar la información de manera más eficiente. En este análisis, se analizarán cada uno de los gráficos del dashboard, segmentándolos de manera general y por los Momentos 1, 3 y 5, para identificar patrones entre los egresados.

5.1.1 Información Personal del graduado

5.1.1.1 Género. El análisis de la identidad de género de los egresados de la tecnología en regencia de farmacia revela que el 76% se identifica con el género femenino y el 24% con el género masculino. En el Momento 1, la proporción de mujeres es del 62.96%, mientras que la de hombres es del 37.04%. En el Momento 3, la proporción de mujeres aumenta al 81.25%, mientras que la de hombres disminuye al 18.75%. En el Momento 5, la proporción de mujeres es la más alta, con un 87.5%, mientras que la de hombres es la más baja, con un 12.5%.

5.1.1.2 Edad. El análisis de la edad de los egresados de la tecnología en regencia de farmacia muestra que la mayoría de ellos, con un 54.67%, tienen entre 25 y 34 años. Le siguen los que tienen entre 35 y 44 años, con un 22.67%. En menor proporción se encuentran los que tienen entre 18 y 24 años (13.33%), los que tienen entre 45 y 54 años (8%) y los que tienen más de 54 años (1.33%).

En el Momento 1, la proporción de edades va de 55.56% tienen entre 25 a 34 años, 25,93% tienen entre 18 a 24 años, 14.81% tienen entre 35 a 44 años y el 3.7% tienen entre 45 a 54 años. En el Momento 3, la proporción de edades va de 59.38% tienen entre 25 a 34 años, 18.75% tienen entre 35 a 44 años, 9.38% tienen entre 18 a 24 años, 9.38% tienen entre 45 a 54 años y el 3.13% tienen más de 54 años. En el Momento 5, la proporción de edades va de 43.75% tienen entre 25 a 34 años, 43.75% tienen entre 35 a 44 años y el 12.5% tienen entre 45 a 54 años.

5.1.1.3 Estado civil. La mayoría de los egresados de la tecnología en regencia de farmacia, con un 53.33%, son solteros, mientras que el 46.67% restante están casados o en unión libre. En el Momento 1, la proporción de casados o en unión libre era mayor, con un 55.56%, mientras que la de solteros era menor, con un 44.44%. En el Momento 3, la proporción de solteros aumentó al 62.5%, mientras que la de casados o en unión libre disminuyó al 37.5%. En el Momento 5, ambas proporciones se igualaron, con un 50% cada una.

5.1.1.4 Ubicación de residencia. La mayoría de los egresados de la tecnología en regencia de farmacia, con un 98.67%, son de Colombia. El 1.33% restante es de Canadá, específicamente de Quebec. En cuanto a su residencia, el 86.67% son de Santander, el 5.33% de Cundinamarca y el 8% restante se divide en partes iguales entre Arauca, Boyacá, Casanare, Cesar, Norte de Santander y Quebec.

En el Momento 1 la mayoría reside en Santander con el 88.89%, le sigue Arauca con el 3.70%, Casanare con el 3.70% y Cesar con el 3.70%. En el Momento 3 la mayoría reside en Santander con el 87.5%, le sigue Cundinamarca con 9.38% y Boyacá con el 3.13%. Finalmente, en el Momento 5 la Mayoría reside en Santander con el 81.25%, le sigue Cundinamarca con el 6.25%, Norte de Santander con el 6.25% y Quebec con el 6.25%.

5.1.1.5 Competencia en idiomas extranjeros. En cuanto a la competencia en idiomas extranjeros de los egresados, el 56% no recibió influencia de la UIS para adquirirla, mientras que el 44% sí. La mayoría de los egresados, con un 58.67%, tienen dominio del inglés. El 33.33% no tiene dominio de ningún idioma extranjero, el 2.67% tienen dominio del inglés y francés, el 1.33% tienen dominio del inglés y alemán, el 1.33% tienen dominio del inglés, francés y alemán, el 1.33% tienen dominio del inglés, francés y portugués, y el 1.33% restante tienen dominio del inglés, italiano y japonés.

En el Momento 1, la mayoría, con un 62.96%, tiene dominio del inglés, el 29.63% no tiene dominio de ningún idioma extranjero, el 3.7% tienen dominio del inglés y alemán, y el 3.7% tienen dominio del inglés, francés y portugués. En el Momento 3, la mayoría, con un 59.38%, tiene dominio del inglés, el 31.25% no tiene dominio de ningún idioma extranjero, el 6.25% tienen dominio del inglés y francés, y el 3.13% tienen dominio del inglés, italiano y japonés. Finalmente, en el Momento 5, el 50% de los egresados tienen dominio del inglés, el 43.75% no tiene dominio de ningún idioma extranjero, y el 6.25% tienen dominio del inglés, francés y alemán.

5.1.1.6 Oportunidad de obtener trabajos en el exterior. Según los datos, la mayoría de los egresados del programa académico, con un 90.67%, no ha tenido la oportunidad de obtener trabajos en el exterior. El 9.33% restante sí ha tenido esta oportunidad.

En el Momento 1, la proporción de egresados que no ha tenido trabajos en el exterior es de 85.19%. El 14.81% restante sí ha tenido esta oportunidad. En el Momento 3, la proporción de egresados que no ha tenido trabajos en el exterior es aún mayor, con un 96.88%. El 3.13% restante sí ha tenido esta oportunidad. Finalmente, en el Momento 5, la proporción de egresados que no ha

tenido trabajos en el exterior se reduce ligeramente, con un 87.5%. El 12.5% restante sí ha tenido esta oportunidad.

5.1.2 Situación laboral

5.1.2.1 Tipo de trabajo que tienen los Egresados. Según los datos, la mayoría de los egresados del programa académico, con un 50.67%, son empleados de una empresa privada. El 22.67% restante no tiene trabajo, el 20% son trabajadores independientes, el 4% son empleados del gobierno, y el 2.67% son empresarios.

En el Momento 1, la proporción de egresados que son empleados de una empresa privada es menor, con un 44.44%. El 22.22% restante no tiene trabajo, 22.22% son trabajadores independientes, el 7.41% son empresarios y el 3.7% son empleados del gobierno. En el Momento 3, la proporción de egresados que son empleados de una empresa privada aumenta, con un 56.25%. El 31.25% restante no tiene trabajo y el 12.5% son trabajadores independientes. En el Momento 5, la proporción de egresados empleados de una empresa privada se mantiene estable, con un 50%. El 31.25% restante son trabajadores independientes, el 12.5% son empleados del gobierno y el 6.25% no trabaja.

5.1.2.2 Tiempo que transcurrió desde que se graduó hasta su primer trabajo. Según un análisis del tiempo que transcurrió desde la graduación hasta el primer empleo como regente de farmacia, se encontró que el 34.67% de los egresados consiguió empleo en menos de un mes, el 24% entre 1 y 6 meses, el 17.33% no ha ejercido como regente de farmacia, el 9.33% entre 6 y 12 meses, el 6.67% entre 12 y 24 meses, el 5.33% entre 24 y 36 meses, y el 2.67% más de 48 meses.

En el Momento 1, la proporción de egresados que consiguió empleo en menos de un mes fue del 29.63%, entre 1 y 6 meses del 25.93%, no ha ejercido el 22.22%, entre 6 y 12 meses del 11.11%, entre 12 y 24 meses del 7.41%, y entre 24 y 36 meses del 3.7%. En el Momento 3, la proporción de egresados que consiguió empleo en menos de un mes fue del 31.25%, entre 1 y 6 meses del 25%, no ha ejercido el 15.63%, entre 24 y 36 meses del 9.38%, entre 6 y 12 meses del 9.38%, entre 12 y 24 meses del 6.25%, y más de 48 meses del 3.13%. En el Momento 5, la proporción de egresados que consiguió empleo en menos de un mes fue del 50%, entre 1 y 6 meses del 18.75%, no ha ejercido el 12.5%, entre 12 y 24 meses del 6.25%, entre 6 y 12 meses del 6.25%, y más de 48 meses del 6.25%.

5.1.2.3 Tiempo que lleva laborando con la empresa actual. Según un análisis del tiempo que los egresados han trabajado en la empresa actual, se encontró que el 39.02% han trabajado entre 1 y 2 años, el 19.51% han trabajado por más de 4 años, el 17.07% han trabajado entre 2 y 3 años, el 14.63% entre 1 y 6 meses, el 7.32% entre 6 y 12 meses, y el 2.44% han trabajado entre 3 y 4 años.

En el Momento 1, la proporción de egresados que han trabajado en la empresa actual entre 1 y 2 años fue del 30.77%, entre 2 y 3 años del 23.08%, por más de 4 años del 23.08%, entre 1 y 6 meses del 15.38%, y entre 6 y 12 meses del 7.69%. En el Momento 3, la proporción de egresados que han trabajado en la empresa actual entre 1 y 2 años fue del 50%, entre 1 y 6 meses del 22.22%, entre 2 y 3 años del 16.67%, entre 3 y 4 años del 5.56%, y por más de 4 años del 5.56%. En el Momento 5, la proporción de egresados que han trabajado en la empresa actual por más de 4 años fue del 40%, entre 1 y 2 años del 30%, entre 6 y 12 meses del 20%, y entre 2 y 3 años del 10%.

5.1.2.4 Ingresos. Según un análisis de los ingresos mensuales de los egresados, se encontró que el 37.33% reciben entre 1 y 1.5 Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV), el 26.67% entre 1.5 y 2 SMMLV, el 22.67% no trabaja, el 8% reciben más de 2.5 SMMLV, y el 5.33% entre 2 y 2.5 SMMLV.

En el Momento 1, la proporción de egresados que reciben entre 1 y 1.5 SMMLV fue del 40.74%, entre 1.5 y 2 SMMLV del 25.93%, no trabaja del 22.22%, más de 2.5 SMMLV del 7.41%, y entre 2 y 2.5 SMMLV del 3.7%. En el Momento 3, la proporción de egresados que reciben entre 1.5 y 2 SMMLV fue del 31.25%, no trabaja del 31.25%, entre 1 y 1.5 SMMLV del 28.13%, más de 2.5 SMMLV del 6.25%, y entre 2 y 2.5 SMMLV del 3.13%. Finalmente, en el Momento 5, la proporción de egresados que reciben entre 1 y 1.5 SMMLV fue del 50%, entre 1.5 y 2 SMMLV del 18.75%, entre 2 y 2.5 SMMLV del 12.5%, más de 2.5 SMMLV del 12.5%, y el 6.25% restante no trabaja.

5.1.2.5 Relación del trabajo con el programa académico. Según un análisis de la relación entre el trabajo y el programa académico, se encontró que la mayoría de los egresados consideran que es directamente relacionado, con un 66.67%. El 22.67% no tiene trabajo, el 6.67% considera que está indirectamente relacionado y el 4% restante considera que no hay relación.

5.1.2.6 Utilidad en el trabajo de conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas en el programa académico. Según un análisis de la utilidad de los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos en el programa académico, se encontró que un alto porcentaje de los egresados consideran que fueron muy útiles, con un 46.67%. El 26.67% considera que fueron útiles, el 22.67% son de egresados que actualmente no están laborando, por lo tanto, no aplica, el 2.67% considera que no fueron nada útiles y el 1.33% considera que fueron pocos útiles.

En el Momento 1, la mayoría de los egresados, con un 48.15%, considera que los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos fueron muy útiles. El 22.22% no aplica, el 18.52% considera que fueron útiles, el 7.41% considera que no fueron nada útiles y el 3.7% considera que fueron pocos útiles. En el Momento 3, la proporción de egresados que considera que los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos fueron muy útiles fue del 34.38%, útiles del 34.38% y no aplica del 31.25%. Finalmente, en el Momento 5, la mayoría de los egresados, con un 68.75%, considera que los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos fueron muy útiles. El 25% considera que fueron útiles y el 6.25% no aplica.

5.1.3 Calidad de vida

5.1.3.1 Interés por crear empresa. Un análisis del interés por crear empresa encontró que la mayoría de los egresados (86.21%) tienen interés en hacerlo, mientras que el 13.79% no. En el Momento 1, el interés por crear empresa fue aún mayor, con un 95.24% de los egresados interesados. El 4.76% restante no tenía interés. En el Momento 3, el interés por crear empresa disminuyó ligeramente, a un 86.36%. El 13.64% restante no tenía interés. Finalmente, en el Momento 5, el interés por crear empresa disminuyó aún más, a un 73.33%. El 26.67% restante no tenía interés.

5.1.3.2 Limitaciones físicas permanentes de los egresados. Un análisis de las limitaciones físicas permanentes de los egresados reveló que el 92% no tiene ninguna, el 6.67% presenta ceguera parcial o total, y el 1.33% presenta movilidad reducida.

5.1.3.3 Actividad que ocupa la mayor parte de su tiempo. Un análisis de la actividad que ocupa la mayor parte del tiempo de los egresados mostró que el 78.67% ocupa más tiempo trabajando, el 8% ocupa más tiempo estudiando, el 6.67% ocupa más tiempo buscando trabajo, el

5.33% ocupa más tiempo haciendo oficios del hogar, y el 1.33% ocupa más tiempo trabajando, estudiando y oficios del hogar.

En el Momento 1, el 77.78% ocupa más tiempo trabajando, el 11.11% ocupa más tiempo estudiando, el 7.41% ocupa más tiempo haciendo oficios del hogar, y el 3.7% ocupa más tiempo trabajando, estudiando y oficios del hogar. En el Momento 3, el 71.88% ocupa más tiempo trabajando, el 15.63% ocupa más tiempo buscando trabajo, el 9.38% ocupa más tiempo estudiando, y el 3.13% ocupa más tiempo haciendo oficios del hogar. Finalmente, en el Momento 5, el 93.75% ocupa más tiempo trabajando, y el 6.25% ocupa más tiempo haciendo oficios del hogar.

5.1.4 Egresados que cuentan con un empleo

5.1.4.1 Tipo de contrato que tiene con la empresa. Un análisis de los tipos de contratación de los egresados mostró que el 43,9% tienen contratos a tiempo indefinido, el 41,46% tienen contratos a término fijo, y el 14,63% tienen contratos de prestación de servicios.

En el Momento 1, el 46,15% tenían contratos a tiempo indefinido, el 38,46% tenían contratos a término fijo, y el 15,38% tenían contratos de prestación de servicios. En el Momento 3, el 38,89% tenían contratos a tiempo indefinido, el 38,89% tenían contratos a término fijo, y el 22,22% tenían contratos de prestación de servicios. Finalmente, en el Momento 5, la proporción de egresados con contratos a tiempo indefinido y a término fijo se igualó, con un 50% en cada caso.

5.1.4.2 Desarrollo y crecimiento personal. El análisis del desarrollo y crecimiento personal que aporta su trabajo actual mostró que el 91,38% de los egresados consideran que el trabajo les contribuye a su desarrollo y crecimiento personal, mientras que el 8,62% restante no lo considera.

En el Momento 1, el 90,48% de los egresados consideran que el trabajo les contribuye a su desarrollo y crecimiento personal, mientras que el 9,52% restante no lo considera. En el Momento 3, el 86,36% de los egresados consideran que el trabajo les contribuye a su desarrollo y crecimiento personal, mientras que el 13,64% restante no lo considera. Finalmente, en el Momento 5, todos los egresados consideran que el trabajo les contribuye a su desarrollo y crecimiento personal.

5.1.4.3 Satisfacción con el trabajo actual. Un análisis de la satisfacción laboral de los egresados mostró que el 56,9% de ellos se sienten satisfechos con su trabajo actual, el 39,66% se sienten muy satisfechos y el 3,45% se sienten poco satisfechos.

En el Momento 1, el 52,38% de los egresados se sentían muy satisfechos, el 42,86% satisfechos y el 4,76% poco satisfechos. En el Momento 3, el 77,27% de los egresados se sentían satisfechos, el 18,18% muy satisfechos y el 4,55% poco satisfechos. En el Momento 5, el 53,33% de los egresados se sentían muy satisfechos y el 46,67% satisfechos.

5.1.4.4 Evaluación del trabajo actual. El análisis mostró que el 50% de los egresados consideran que deberían estar en otro trabajo que desarrolle mejor sus competencias profesionales, mientras que el otro 50% se encuentra conforme con su puesto de trabajo actual.

En el Momento 1, el 66.67% de ellos si consideran que deberían estar en otro trabajo que desarrolle mejor sus competencias profesionales, mientras que el otro 33.33% se encuentra conforme con su puesto de trabajo actual. En el Momento 3, el 59.09% de ellos consideran que deberían estar en otro trabajo que desarrolle mejor sus competencias profesionales, mientras que el otro 40.91% se encuentra conforme con su puesto de trabajo actual. Finalmente, en el Momento 5, el 60 % consideran que deberían desarrollar mejor sus competencias profesionales, mientras que el otro 40 % está conforme con su puesto de trabajo.

5.1.5 Egresados buscando empleo

5.1.5.1 Tiempo buscando empleo. El análisis mostró que el 20% de los egresados han tardado entre 1 mes y 6 meses en conseguir empleo, el 20% entre 6 meses y 1 año, el 20% entre 1 año y 2 años, el 20% entre 3 años y 4 años, y el 20% restante más de 4 años. Este análisis general es el mismo que el del Momento 3, ya que en el Momento 1 y Momento 5 no hubo egresados buscando empleo actualmente.

Asimismo, el análisis mostró que los egresados que están buscando empleo actualmente, ya han trabajado en el pasado como Tecnólogo en Regente de Farmacia.

5.1.6 Nivel de Identidad con la Institución de Educación Superior

5.1.6.1 Satisfacción con la educación recibida en el programa académico. El análisis mostró que el 96% de los egresados está satisfecho con el programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la UIS y lo recomendarían, mientras que el 4% restante no está satisfecho y, por lo tanto, no lo recomendarían.

En el Momento 1, el 96,3 % de los egresados están satisfechos, mientras que el 3,7 % restante no. En el Momento 3, el 93,75 % están satisfechos con el programa, mientras que el 6,25 % restante no. En el Momento 5, todos los egresados están satisfechos con el programa.

5.1.6.2 Curso de otros estudios en la UIS. El análisis de la intención de cursar otros estudios en la UIS por parte de los egresados mostró que el 93,33% de ellos si se encuentran interesados en hacerlo, mientras que el 6,67% restante no lo haría.

En el Momento 1, todos los egresados lo harían. En el Momento 3, el 93,75% de ellos lo haría, mientras que el 6,25% restante no lo haría. Finalmente, en el Momento 5, el 81,25% de ellos lo haría, mientras que el 18,75% restante no lo haría.

5.1.7 Valoración del nivel de satisfacción de los recursos de la institución

El análisis del nivel de satisfacción de los egresados de Regencia de Farmacia con los recursos de la UIS se realizará de manera general y especificado por momentos. El objetivo es conocer el nivel de satisfacción de los egresados con los recursos ofrecidos por la institución. Se utilizará una escala de Likert de 1 a 5 para evaluar la satisfacción, donde 1 corresponde a "nada satisfecho", 2 a "poco satisfecho", 3 a "moderadamente satisfecho", 4 a "satisfecho" y 5 a "muy satisfecho".

5.1.7.1 Relaciones interpersonales. El análisis general del nivel de satisfacción de las "Relaciones interpersonales" mostró que el 46.67% de los egresados están muy satisfechos, el 41.33% están satisfechos, el 8% están moderadamente satisfechos, y el 4% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 51.85% de los egresados están muy satisfechos, el 40.74% están satisfechos, el 3.7% están moderadamente satisfechos, y el 3.7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 43.75% de los egresados están satisfechos, el 37.5% están muy satisfechos, el 12.5% están moderadamente satisfechos, y el 6.25% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 56.25% de los egresados están muy satisfechos, el 37.5% están satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.2 Formación académica. El análisis general del nivel de satisfacción de la "Formación académica" mostró que el 64% de los egresados están muy satisfechos, el 33.33% están satisfechos, y el 2.67% están moderadamente satisfechos. En el Momento 1, el 70.37% de los egresados están muy satisfechos, y el 29.63% están satisfechos. En el Momento 3, el 62.5% de los egresados están muy satisfechos, el 31.25% están satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 56.25% de los egresados están muy satisfechos, y el 43.75% están satisfechos.

5.1.7.3 Fundamentación teórica. El análisis general del nivel de satisfacción de la “Fundamentación teórica” mostró que el 49.33% de los egresados están muy satisfechos, el 41.33% están satisfechos, el 8% están moderadamente satisfechos, y el 1.33% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 55.56% de los egresados están muy satisfechos, el 37.04% están satisfechos, el 3.7% están moderadamente satisfechos, y el 3.7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 43.75% de los egresados están muy satisfechos, el 43.75% están satisfechos, y el 12.5% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 50% de los egresados están muy satisfechos, el 43.75% están satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.4 Disponibilidad de tiempo. El análisis general del nivel de satisfacción de la “Disponibilidad de tiempo” mostró que el 44% de los egresados están muy satisfechos, el 41.33% están satisfechos, el 10.67% están moderadamente satisfechos, y el 4% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 44.44% de los egresados están muy satisfechos, el 44.44% están satisfechos, el 7.41% están poco satisfechos, y el 3.7% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 40.63% de los egresados están muy satisfechos, el 40.63% están satisfechos, el 15.63% están moderadamente satisfechos, y el 3.13% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 50% de los egresados están muy satisfechos, el 37.5% están satisfechos, y el 12.5% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.5 Procesos de aprendizaje (metodología, ayudas utilizadas). El análisis general del nivel de satisfacción del “Procesos de aprendizaje (metodología, ayudas utilizadas)” mostró que el 46.67% de los egresados están muy satisfechos, el 46.67% están satisfechos, el 4% están moderadamente satisfechos, y el 2.67% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 55.56% de los egresados están muy satisfechos, el 40.74% están satisfechos, y el 3.7% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 46.88% de los egresados están muy satisfechos, el 43.75% están

satisfechos, el 6.25% están poco satisfechos, y el 3.13% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están satisfechos, el 31.25% están muy satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.6 Trabajo de campo/pruebas experimentales. El análisis general del nivel de satisfacción del “Trabajo de campo/pruebas experimentales” mostró que el 45.33% de los egresados están muy satisfechos, el 36% están satisfechos, el 9.33% están moderadamente satisfechos, el 6.67% están poco satisfechos, y el 2.67% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 37.04% de los egresados están muy satisfechos, el 29.63% están satisfechos, el 18.52% están moderadamente satisfechos, el 11.11% están poco satisfechos, y el 3.7% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 53.13% de los egresados están muy satisfechos, el 34.38% están satisfechos, el 6.25% están poco satisfechos, el 3.13% están nada satisfechos, y el 3.13% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 50% de los egresados están satisfechos, el 43.75% están muy satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.7 Posibilidad de intercambios. El análisis general del nivel de satisfacción de la “Posibilidad de intercambios” mostró que el 25.33% de los egresados están muy satisfechos, el 21.33% están satisfechos, el 20% están moderadamente satisfechos, el 18.67% están nada satisfechos, y el 14.67% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 25.93% de los egresados están muy satisfechos, el 18.52% están nada satisfechos, el 18.52% están poco satisfechos, el 18.52% están moderadamente satisfechos, y el 18.52% están satisfechos. En el Momento 3, el 21.88% de los egresados están muy satisfechos, el 21.88% están satisfechos, el 21.88% están moderadamente satisfechos, el 21.88% están nada satisfechos, y el 12.5% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 31.25% de los egresados están muy satisfechos, el 25% están satisfechos, el

18.75% están moderadamente satisfechos, el 12.5% están nada satisfechos, y el 12.5% están poco satisfechos.

5.1.7.8 Gestión de prácticas empresariales. El análisis general del nivel de satisfacción de la “Gestión de prácticas empresariales” mostró que el 38.67% de los egresados están muy satisfechos, el 29.33% están satisfechos, el 13.33% están poco satisfechos, el 10.67% están moderadamente satisfechos, y el 8% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 37.04% de los egresados están muy satisfechos, el 18.52% están satisfechos, el 18.52% están moderadamente satisfechos, el 18.52% están poco satisfechos, y el 7.41% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 37.5% de los egresados están muy satisfechos, el 37.5% están satisfechos, el 9.38% están poco satisfechos, el 9.38% están nada satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 43.75% de los egresados están muy satisfechos, el 31.25% están satisfechos, el 12.5% están poco satisfechos, el 6.25% están nada satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.9 Gestión para identificar oportunidades de empleo. El análisis general del nivel de satisfacción de la “Gestión para identificar oportunidades de empleo” mostró que el 41.33% de los egresados están satisfechos, el 22.67% están muy satisfechos, el 16% están moderadamente satisfechos, el 10.67% están poco satisfechos, y el 9.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 40.74% de los egresados están satisfechos, el 22.22% están muy satisfechos, el 14.81% están nada satisfechos, el 14.81% están poco satisfechos, y el 7.41% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 43.75% de los egresados están satisfechos, el 21.88% están moderadamente satisfechos, el 21.88% están muy satisfechos, el 6.25% están nada satisfechos, y el 6.25% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 37.5% de los egresados están satisfechos, el 25% están muy

satisfechos, el 18.75% están moderadamente satisfechos, el 12.5% están poco satisfechos, y el 6.25% están nada satisfechos.

5.1.7.10 Apoyo para desarrollar investigaciones. El análisis general del nivel de satisfacción del “Apoyo para desarrollar investigaciones” mostró que el 36% de los egresados están satisfechos, el 26.67% están muy satisfechos, el 13.33% están moderadamente satisfechos, el 13.33% están nada satisfechos, y el 10.67% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 29.63% de los egresados están muy satisfechos, el 25.93% están satisfechos, el 18.52% están poco satisfechos, el 14.81% están moderadamente satisfechos, y el 11.11% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 43.75% de los egresados están satisfechos, el 21.88% están muy satisfechos, el 18.75% están nada satisfechos, y el 15.63% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 37.5% de los egresados están satisfechos, el 31.25% están muy satisfechos, el 18.75% están poco satisfechos, el 6.25% están nada satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.11 Apoyo a seminarios de actualización. El análisis general del nivel de satisfacción del “Apoyo a seminarios de actualización” mostró que el 33.78% de los egresados están satisfechos, el 32.43% están muy satisfechos, el 13.51% están moderadamente satisfechos, el 12.16% están poco satisfechos, y el 8.11% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 37.04% de los egresados están satisfechos, el 33.33% están muy satisfechos, el 18.52% están poco satisfechos, el 7.41% están moderadamente satisfechos, y el 3.7% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 31.25% de los egresados están satisfechos, el 31.25% están muy satisfechos, el 15.63% están nada satisfechos, el 15.63% están moderadamente satisfechos, y el 6.25% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 33.33% de los egresados están satisfechos, el 33.33% están muy satisfechos, el 20% están moderadamente satisfechos, y el 13.33% están poco satisfechos.

5.1.7.12 Asistencia médica/psicológica. El análisis general del nivel de satisfacción de la “Asistencia médica/psicológica” mostró que el 28% de los egresados están satisfechos, el 24% están muy satisfechos, el 17.33% están moderadamente satisfechos, el 16% están poco satisfechos, y el 14.67% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 25.93% de los egresados están satisfechos, el 22.22% están muy satisfechos, el 18.52% están nada satisfechos, el 18.52% están poco satisfechos, y el 14.81% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 28.13% de los egresados están moderadamente satisfechos, el 21.88% están satisfechos, el 21.88% están muy satisfechos, el 15.63% están nada satisfechos, y el 12.5% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 43.75% de los egresados están satisfechos, el 31.25% están muy satisfechos, el 18.75% están poco satisfechos, y el 6.25% están nada satisfechos.

5.1.7.13 Asistencia espiritual. El análisis general del nivel de satisfacción de la “Asistencia espiritual” mostró que el 24% de los egresados están satisfechos, el 22.67% están moderadamente satisfechos, el 21.33% están nada satisfechos, el 18.67% están muy satisfechos, y el 13.33% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 22.22% de los egresados están nada satisfechos, el 22.22% están poco satisfechos, el 18.52% están moderadamente satisfechos, el 18.52% están satisfechos, y el 18.52% están muy satisfechos. En el Momento 3, el 28.13% de los egresados están moderadamente satisfechos, el 28.13% están satisfechos, el 25% están nada satisfechos, el 12.5% están muy satisfechos, y el 6.25% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 31.25% de los egresados están muy satisfechos, el 25% están satisfechos, el 18.75% están moderadamente satisfechos, el 12.5% están nada satisfechos, y el 12.5% están poco satisfechos.

5.1.7.14 Agilidad trámites administrativos. El análisis general del nivel de satisfacción de la “Agilidad trámites administrativos” mostró que el 40% de los egresados están satisfechos, el 30.67% están muy satisfechos, el 18.67% están moderadamente satisfechos, el 6.67% están nada

satisfechos, y el 4% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 40.74% de los egresados están muy satisfechos, el 33.33% están satisfechos, el 22.22% están moderadamente satisfechos, y el 3.7% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 40.63% de los egresados están satisfechos, el 21.88% están muy satisfechos, el 18.75% están moderadamente satisfechos, el 12.5% están nada satisfechos, y el 6.25% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 50% de los egresados están satisfechos, el 31.25% están muy satisfechos, el 12.5% están moderadamente satisfechos, y el 6.25% están poco satisfechos.

5.1.7.15 Atención del personal administrativo. El análisis general del nivel de satisfacción de la “Atención del personal administrativo” mostró que el 49.33% de los egresados están satisfechos, el 34.67% están muy satisfechos, el 9.33% están moderadamente satisfechos, el 5.33% están nada satisfechos, y el 1.33% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 44.44% de los egresados están satisfechos, el 44.44% están muy satisfechos, el 7.41% están moderadamente satisfechos, y el 3.7% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 46.88% de los egresados están satisfechos, el 28.13% están muy satisfechos, el 15.63% están moderadamente satisfechos, y el 9.38% están nada satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están satisfechos, el 31.25% están muy satisfechos, y el 6.25% están poco satisfechos.

5.1.7.16 Salones de clase. El análisis general del nivel de satisfacción de los “Salones de clase” mostró que el 44% de los egresados están muy satisfechos, el 41.33% están satisfechos, el 8% están moderadamente satisfechos, el 5.33% están poco satisfechos, y el 1.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 59.26% de los egresados están muy satisfechos, el 22.22% están satisfechos, el 11.11% están poco satisfechos, y el 7.41% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 46.88% de los egresados están satisfechos, el 37.5% están muy satisfechos, el 9.38% están moderadamente satisfechos, el 3.13% están poco satisfechos, y el 3.13% están nada

satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están satisfechos, el 31.25% están muy satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.17 Laboratorios y talleres. El análisis general del nivel de satisfacción de los “Laboratorios y talleres” mostró que el 50% de los egresados están muy satisfechos, el 37.84% están satisfechos, el 6.76% están moderadamente satisfechos, el 4.05% están poco satisfechos, y el 1.35% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 51.85% de los egresados están muy satisfechos, el 29.63% están satisfechos, el 7.41% están moderadamente satisfechos, el 7.41% están poco satisfechos, y el 3.7% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 46.88% de los egresados están muy satisfechos, el 43.75% están satisfechos, el 6.25% están moderadamente satisfechos, y el 3.13% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 53.33% de los egresados están muy satisfechos, el 40% están satisfechos, y el 6.67% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.18 Espacios para estudiar. El análisis general del nivel de satisfacción de los “Espacios para estudiar” mostró que el 57.33% de los egresados están muy satisfechos, el 32% están satisfechos, el 8% están moderadamente satisfechos, y el 2.67% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 66.67% de los egresados están muy satisfechos, el 14.81% están satisfechos, el 14.81% están moderadamente satisfechos, y el 3.7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 50% de los egresados están muy satisfechos, el 40.63% están satisfechos, el 6.25% están moderadamente satisfechos, y el 3.13% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 56.25% de los egresados están muy satisfechos, y el 43.75% están satisfechos.

5.1.7.19 Ayudas audiovisuales. El análisis general del nivel de satisfacción de las “Ayudas audiovisuales” mostró que el 56.76% de los egresados están muy satisfechos, el 35.14% están satisfechos, el 5.41% están moderadamente satisfechos, el 1.35% están poco satisfechos, y el

1.35% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 70.37% de los egresados están muy satisfechos, el 25.93% están satisfechos, y el 3.7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 51.61% de los egresados están muy satisfechos, el 35.48% están satisfechos, el 9.68% están moderadamente satisfechos, y el 3.23% están nada satisfechos. En el Momento 5, el 50% de los egresados están satisfechos, el 43.75% están muy satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.20 Aulas de informática. El análisis general del nivel de satisfacción de las “Aulas de informática” mostró que el 60.81% de los egresados están muy satisfechos, el 29.73% están satisfechos, el 6.76% están moderadamente satisfechos, el 1.35% están poco satisfechos, y el 1.35% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 74.07% de los egresados están muy satisfechos, el 14.81% están satisfechos, el 7.41% están moderadamente satisfechos, y el 3.7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 62.5% de los egresados están muy satisfechos, el 31.25% están satisfechos, el 3.13% están moderadamente satisfechos, y el 3.13% están nada satisfechos. En el Momento 5, el 53.33% de los egresados están satisfechos, el 33.33% están muy satisfechos, y el 13.33% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.21 Espacios práctica deportiva. El análisis general del nivel de satisfacción de los “Espacios práctica deportiva” mostró que el 49.33% de los egresados están muy satisfechos, el 26.67% están satisfechos, el 9.33% están moderadamente satisfechos, el 9.33% están nada satisfechos, y el 5.33% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 48.15% de los egresados están muy satisfechos, el 14.81% están satisfechos, el 14.81% están nada satisfechos, el 11.11% están moderadamente satisfechos, y el 11.11% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 50% de los egresados están muy satisfechos, el 28.13% están satisfechos, el 9.38% están moderadamente satisfechos, el 9.38% están nada satisfechos, y el 3.13% están poco satisfechos. En el Momento 5,

el 50% de los egresados están muy satisfechos, el 43.75% están satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.22 Espacios para realizar actividades artísticas/culturales. El análisis general del nivel de satisfacción de los “Espacios para realizar actividades artísticas/culturales” mostró que el 48% de los egresados están muy satisfechos, el 28% están satisfechos, el 9.33% están moderadamente satisfechos, el 8% están poco satisfechos, y el 6.67% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 44.44% de los egresados están muy satisfechos, el 14.81% están satisfechos, el 14.81% están moderadamente satisfechos, el 14.81% están poco satisfechos, y el 11.11% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 53.13% de los egresados están muy satisfechos, el 31.25% están satisfechos, el 6.25% están poco satisfechos, el 6.25% están nada satisfechos, y el 3.13% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 43.75% de los egresados están muy satisfechos, el 43.75% están satisfechos, y el 12.5% están moderadamente satisfechos.

5.1.7.23 Biblioteca. El análisis general del nivel de satisfacción de la “Biblioteca” mostró que el 70.67% de los egresados están muy satisfechos, el 25.33% están satisfechos, el 1.33% están moderadamente satisfechos, el 1.33% están poco satisfechos, y el 1.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 77.78% de los egresados están muy satisfechos, y el 22.22% están satisfechos. En el Momento 3, el 65.63% de los egresados están muy satisfechos, el 25% están satisfechos, el 3.13% están moderadamente satisfechos, el 3.13% están poco satisfechos, y el 3.13% están nada satisfechos. En el Momento 5, el 68.75% de los egresados están muy satisfechos, y el 31.25% están satisfechos.

5.1.7.24 Medios de comunicación. El análisis general del nivel de satisfacción de los “Medios de comunicación” mostró que el 58.67% de los egresados están muy satisfechos, el 29.33% están satisfechos, el 8% están moderadamente satisfechos, el 2.67% están poco

satisfechos, y el 1.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 62.96% de los egresados están muy satisfechos, el 22.22% están satisfechos, el 11.11% están moderadamente satisfechos, y el 3.7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 53.13% de los egresados están muy satisfechos, el 31.25% están satisfechos, el 9.38% están moderadamente satisfechos, el 3.13% están poco satisfechos, y el 3.13% están nada satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están muy satisfechos, y el 37.5% están satisfechos.

5.1.8 Valoración del nivel de satisfacción de las competencias

El análisis del nivel de satisfacción de los egresados de Regencia de Farmacia con relación a la formación en las competencias personales y las competencias relacionadas con el perfil de egreso del programa se realizará de manera general, se realizará de manera general y especificado por momentos. Se utilizó una escala de Likert de 1 a 5 para evaluar la satisfacción las competencias de los egresados, donde 1 corresponde a "nada satisfecho", 2 a "poco satisfecho", 3 a "moderadamente satisfecho", 4 a "satisfecho" y 5 a "muy satisfecho".

5.1.8.1 Expone las ideas mediante escritos. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia "Expone las ideas por medio de escritos" mostró que el 49,33% de los egresados están satisfechos, el 29,33% están muy satisfechos, el 16% moderadamente satisfechos y el 5,33% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 40,74% de los egresados están satisfechos el 40,74% están muy satisfechos, el 14,81% están moderadamente satisfechos y el 3,7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 50% de los egresados están satisfechos, el 28,13% están muy satisfechos, el 18,75% están moderadamente satisfechos y el 3,13% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 62,5% de los egresados están satisfechos, el 12,5% están poco satisfechos, el 12,5% están moderadamente satisfechos y el 12,5% están muy satisfechos.

5.1.8.2 Se expresa en forma lógica, coherente y argumentativa. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Se expresa en forma lógica, coherente y argumentativa” mostró que el 48% de los egresados están satisfechos, el 36% están muy satisfechos, el 14.67% están moderadamente satisfechos y el 1.33% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 51.85% de los egresados están muy satisfechos, el 33.33% están satisfechos, el 11.11% están moderadamente satisfechos y el 3.7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 53.13% de los egresados están satisfechos, el 28.13% están muy satisfechos, y el 18.75% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están satisfechos, el 25% están muy satisfechos, y el 12.5% están moderadamente satisfechos.

5.1.8.3 Persuade y convence a sus interlocutores. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Persuade y convence a sus interlocutores” mostró que el 56% de los egresados están satisfechos, el 22.67% están muy satisfechos, el 20% están moderadamente satisfechos y el 1.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 44.44% de los egresados están satisfechos, el 37.04% están muy satisfechos, el 14.81% están moderadamente satisfechos y el 3.7% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 56.25% de los egresados están satisfechos, el 25% están moderadamente satisfechos, y el 18.75% están muy satisfechos. En el Momento 5, el 75% de los egresados están satisfechos, el 18.75% están moderadamente satisfechos, y el 6.25% están muy satisfechos.

5.1.8.4 Identifica y utiliza símbolos para comunicarse. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Identifica y utiliza símbolos para comunicarse (lenguaje icónico, lenguaje no verbal, etc.)” mostró que el 48% de los egresados están satisfechos, el 17.33% están moderadamente satisfechos, el 14.67% están poco satisfechos, el 13.33% están muy satisfechos y el 6.67% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 29.63% de los egresados están satisfechos,

el 29.63% están muy satisfechos, el 18.52% están poco satisfechos, el 14.81% esta moderadamente satisfechos y el 7.41% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 56.25% de los egresados están satisfechos, el 15.63% están poco satisfechos, el 15.63% están moderadamente satisfechos, el 6.25% están nada satisfechos y el 6.25% están muy satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están satisfechos, el 25% están moderadamente satisfechos, el 6.25% están nada satisfechos, y el 6.25% están poco satisfechos.

5.1.8.5 Acepta las diferencias y trabaja en contextos multiculturales. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Acepta las diferencias y trabaja en contextos multiculturales” mostró que el 45.33% de los egresados están satisfechos, el 36% están muy satisfechos, el 12% están moderadamente satisfechos, el 4% están nada satisfechos y el 2.67% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 48.15% de los egresados están muy satisfechos, el 33.33% están satisfechos, el 7.41% están nada satisfechos, el 7.41% están moderadamente satisfechos y el 3.7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 46.88% de los egresados están satisfechos, el 28.13% están muy satisfechos, el 18.75% están moderadamente satisfechos, el 3.13% están nada satisfechos y el 3.13% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están satisfechos, el 31.25% están muy satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.8.6 Utiliza herramientas informáticas básicas. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Utiliza herramientas informáticas básicas (procesadores de texto, hojas de cálculo, correo electrónico, etc.)” mostró que el 53.33% de los egresados están muy satisfechos, el 33.33% están satisfechos, el 8% están poco satisfechos, y el 5.33% están moderadamente satisfechos. En el Momento 1, el 66.67% de los egresados están muy satisfechos, el 22.22% están satisfechos, y el 11.11% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 50% de los

egresados están muy satisfechos, el 37.5% están satisfechos, el 6.25% están poco satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 43.75% de los egresados están satisfechos, el 37.5% están muy satisfechos, el 12.5% están moderadamente satisfechos, y el 6.25% están poco satisfechos.

5.1.8.7 Aprende y se mantiene actualizado. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Aprende y se mantiene actualizado” mostró que el 41.33% de los egresados están muy satisfechos, el 37.33% están satisfechos, el 13.33% están moderadamente satisfechos, y el 8% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 59.26% de los egresados están muy satisfechos, el 18.52% están satisfechos, el 11.11% están poco satisfechos, y el 11.11% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 56.25% de los egresados están satisfechos, el 25% están muy satisfechos, el 15.63% están moderadamente satisfechos, y el 3.13% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 43.75% de los egresados están muy satisfechos, el 31.25% están satisfechos, el 12.5% están poco satisfechos, y el 12.5% están moderadamente satisfechos.

5.1.8.8 Es creativo e innovador. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Es creativo e innovador” mostró que el 48% de los egresados satisfechos, el 36% están muy satisfechos, el 14.67% están moderadamente satisfechos, y el 1.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 51.85% de los egresados están muy satisfechos, el 29.63% están satisfechos, el 14.81% están moderadamente satisfechos, y el 3.7% están nada satisfechos. En el Momento 3, el 56.25% de los egresados están satisfechos, el 25% están muy satisfechos, y el 18.75% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están satisfechos, el 31.25% están muy satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.8.9 Maneja otros idiomas, específicamente inglés. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Maneja otros idiomas, específicamente inglés” mostró que el 38.67% de los egresados están nada satisfechos, el 25.33% están moderadamente satisfechos, el 17.33% están poco satisfechos, el 13.33% están satisfechos, y el 5.33% están muy satisfechos. En el Momento 1, el 40.74% de los egresados están nada satisfechos, el 18.52% están satisfechos, el 14.81% están poco satisfechos, el 14.81% están moderadamente satisfechos, y el 11.11% están muy satisfechos. En el Momento 3, el 37.5% de los egresados están nada satisfechos, el 31.25% están moderadamente satisfechos, el 15.63% están poco satisfechos, el 12.5% están satisfechos, y el 3.13% están muy satisfechos. En el Momento 5, el 37.5% de los egresados están nada satisfechos, el 31.25% están moderadamente satisfechos, el 25% están poco satisfechos, y el 6.25% están satisfechos.

5.1.8.10 Interpreta el contexto político, social, económico y tecnológico. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Interpreta el contexto político, social, económico y tecnológico” mostró que el 48% de los egresados están satisfechos, el 24% están muy satisfechos, el 16% están moderadamente satisfechos, el 6.67% están poco satisfechos, y el 5.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 40.74% de los egresados están muy satisfechos, el 33.33% están satisfechos, el 11.11% están nada satisfechos, el 11.11% están moderadamente satisfechos, y el 3.7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 53.13% de los egresados están satisfechos, el 18.75% están moderadamente satisfechos, el 12.5% están poco satisfechos, el 12.5% están muy satisfechos, y el 3.13% están nada satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están satisfechos, el 18.75% están moderadamente satisfechos, y el 18.75% están muy satisfechos.

5.1.8.11 Crea, investiga y adopta nuevas tecnologías de la información y comunicación. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Crea, investiga y adopta nuevas tecnologías de la información y comunicación” mostró que el 38.67% de los egresados están satisfechos, el 29.33% están muy satisfechos, el 22.67% están moderadamente satisfechos, el 8% están poco satisfechos, y el 1.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 44.44% de los egresados están muy satisfechos, el 29.63% están satisfechos, el 14.81% están poco satisfechos, y el 11.11% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 43.75% de los egresados están satisfechos, el 25% están moderadamente satisfechos, el 21.88% están muy satisfechos, el 6.25% están poco satisfechos, y el 3.13% están nada satisfechos. En el Momento 5, el 43.75% de los egresados están satisfechos, el 37.5% están moderadamente satisfechos, y el 18.75% están muy satisfechos.

5.1.8.12 Diseña e implementa soluciones con el apoyo de tecnología. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Diseña e implementa soluciones con el apoyo de tecnología” mostró que el 42.67% de los egresados están satisfechos, el 30.67% están muy satisfechos, el 20% están moderadamente satisfechos, el 4% están poco satisfechos, y el 2.67% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 44.44% de los egresados están muy satisfechos, el 29.63% están satisfechos, el 18.52% están moderadamente satisfechos, el 3.7% están nada satisfechos, y el 3.7% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 43.75% de los egresados están satisfechos, el 28.13% están muy satisfechos, el 18.75% están moderadamente satisfechos, el 6.25% están poco satisfechos, y el 3.13% están nada satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están satisfechos, el 25% están moderadamente satisfechos, y el 12.5% están muy satisfechos.

5.1.8.13 Capacidad de abstracción análisis y síntesis. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Capacidad de abstracción análisis y síntesis” mostró que el 40% de los egresados están satisfechos, el 26.67% están muy satisfechos, el 25.33% están moderadamente satisfechos, el 6.67% están poco satisfechos, y el 1.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 40.74% de los egresados están muy satisfechos, el 29.63% están moderadamente satisfechos, el 18.52% están satisfechos, y el 11.11% están poco satisfechos. En el Momento 3, el 46.88% de los egresados están satisfechos, el 25% están moderadamente satisfechos, el 18.75% están muy satisfechos, el 6.25% están poco satisfechos, y el 3.13% están nada satisfechos. En el Momento 5, el 62.5% de los egresados están satisfechos, el 18.75% están moderadamente satisfechos, y el 18.75% están muy satisfechos.

5.1.8.14 Comprende la realidad que lo rodea. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Comprende la realidad que lo rodea” mostró que el 45.33% de los egresados están satisfechos, el 45.33% están muy satisfechos, el 5.33% están moderadamente satisfechos, el 2.67% están poco satisfechos, y el 1.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 70.37% de los egresados están muy satisfechos, el 22.22% están satisfechos, el 3.7% están nada satisfechos, y el 3.7% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 59.38% de los egresados están satisfechos, el 25% están muy satisfechos, el 9.38% están moderadamente satisfechos, y el 6.25% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 56.25% de los egresados están satisfechos, y el 43.75% están muy satisfechos.

5.1.8.15 Asume una cultura de convivencia. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Asume una cultura de convivencia” mostró que el 45.33% de los egresados están muy satisfechos, el 42.67% están satisfechos, el 9.33% están moderadamente satisfechos, y el 2.67% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 66.67% de los egresados están muy

satisfechos, el 25.93% están satisfechos, el 3.7% están poco satisfechos, y el 3.7% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 50% de los egresados están satisfechos, el 31.25% están muy satisfechos, el 15.63% están moderadamente satisfechos, y el 3.13% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 56.25% de los egresados están satisfechos, el 37.5% están muy satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.8.16 Maneja, interpreta y analiza grandes volúmenes de información. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Maneja, interpreta y analiza grandes volúmenes de información, para aplicarla a la solución de problemas del sector salud o satisfacer necesidades de las comunidades” mostró que el 52% de los egresados están satisfechos, el 30.67% están muy satisfechos, el 10.67% están moderadamente satisfechos, el 4% están poco satisfechos, y el 2.67% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 51.85% de los egresados están muy satisfechos, el 33.33% están satisfechos, el 7.41% están poco satisfechos, el 3.7% están nada satisfechos, y el 3.7% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 56.25% de los egresados están satisfechos, el 21.88% están muy satisfechos, el 18.75% están moderadamente satisfechos, y el 3.13% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 75% de los egresados están satisfechos, el 12.5% están muy satisfechos, el 6.25% están nada satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.8.17 Se adapta al cambio con mente abierta y positiva. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Se adapta al cambio con mente abierta y positiva teniendo en cuenta los beneficios que puede traer ese cambio, para ser capaz de optimizar los servicios farmacéuticos que apunten al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad” mostró que el 49.33% de los egresados están satisfechos, el 42.67% están muy satisfechos, el 6.67% están moderadamente satisfechos, y el 1.33% están nada satisfechos. En el Momento 1, el 51.85% de

los egresados están muy satisfechos, el 40.74% están satisfechos, el 3.7% están nada satisfechos, y el 3.7% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 56.25% de los egresados están satisfechos, el 37.5% están muy satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 50% de los egresados están satisfechos, el 37.5% están muy satisfechos, y el 12.5% están moderadamente satisfechos.

5.1.8.18 Es buen líder, organizador, planificador y tiene un manejo del personal. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Es buen líder, organizador, planificador y tiene un manejo del personal” mostró que el 48% de los egresados están muy satisfechos, el 42.67% están satisfechos, el 8% están moderadamente satisfechos, y el 1.33% están poco satisfechos. En el Momento 1, el 66.67% de los egresados están muy satisfechos, y el 33.33% están satisfechos. En el Momento 3, el 43.75% de los egresados están satisfechos, el 37.5% están muy satisfechos, el 15.63% están moderadamente satisfechos, y el 3.13% están poco satisfechos. En el Momento 5, el 56.25% de los egresados están satisfechos, el 37.5% están muy satisfechos, y el 6.25% están moderadamente satisfechos.

5.1.8.19 Capacidad de crítica y autocrítica. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Capacidad de crítica y autocrítica, con el fin de identificar errores y aprender de ellos” mostró que el 49.33% de los egresados están satisfechos, el 44% están muy satisfechos, y el 6.67% están moderadamente satisfechos. En el Momento 1, el 55.56% de los egresados están muy satisfechos, el 40.74% están satisfechos, y el 3.7% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 46.88% de los egresados están muy satisfechos, el 40.63% están satisfechos, y el 12.5% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 81.25% de los egresados están satisfechos, y el 18.75% están muy satisfechos.

5.1.8.20 Es capaz de tomar decisiones. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Es capaz de tomar decisiones, para escoger entre varias alternativas la más acertada con el fin de alcanzar una meta” mostró que el 49.33% de los egresados están muy satisfechos, el 45.33% están satisfechos, y el 5.33% están moderadamente satisfechos. En el Momento 1, el 66.67% de los egresados están muy satisfechos, el 29.63% están satisfechos, y el 3.7% están moderadamente satisfechos. En el Momento 3, el 46.88% de los egresados están satisfechos, el 43.75% están muy satisfechos, y el 9.38% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 68.75% de los egresados están satisfechos, y el 31.25% están muy satisfechos.

5.1.8.21 Es capaz de apropiarse de valores. El análisis general del nivel de satisfacción de la competencia “Es capaz de apropiarse de valores como: honestidad, ética, responsabilidad, respeto y solidaridad” mostró que el 72% de los egresados están muy satisfechos, el 24% están satisfechos, y el 4% están moderadamente satisfechos. En el Momento 1, el 81.48% de los egresados están muy satisfechos, y el 18.52% están satisfechos. En el Momento 3, el 62.5% de los egresados están muy satisfechos, el 28.13% están satisfechos, y el 9.38% están moderadamente satisfechos. En el Momento 5, el 75% de los egresados están muy satisfechos, y el 25% están satisfechos.

5.2 Análisis de Componentes Principales

La reducción del número de variables aplicando la técnica de análisis multivariado llamada análisis de componentes principales (PCA) ayuda a la segmentación de los individuos y a tener un mejor perfilamiento de los mismos.

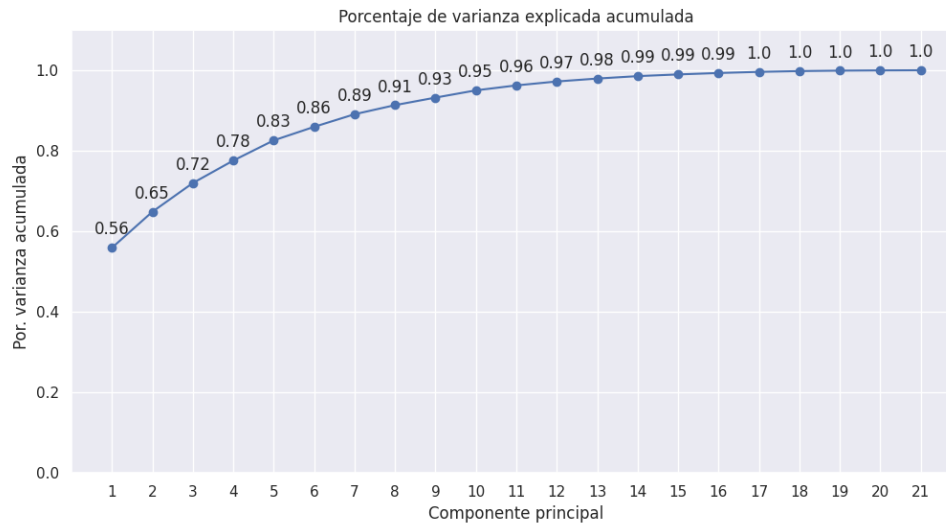
El análisis se realizó a partir de los datos recolectados sobre la satisfacción de los egresados con las competencias personales y asociadas al PEP del programa. Las calificaciones se expresaron

en una escala de 1 a 5, donde 5 denota el mayor grado de satisfacción y 1 el más bajo. Como la evaluación se realizó para cada momento del estudio, se pudieron reproducir resultados más precisos.

Para el análisis se hizo uso del software Python. Inicialmente se calculó la matriz de covarianza para evidenciar las relaciones entre las variables de estudio y posteriormente extraer los vectores y los valores propios de la matriz. Los vectores propios representan las direcciones en las que la varianza de los datos es mayor, mientras que los valores propios indican la magnitud de la varianza en esas direcciones.

Posteriormente, los vectores se ordenaron de mayor a menor según sus valores propios para identificar las direcciones con mayor variabilidad. Se seleccionó un subconjunto de los primeros k componentes que explicaran aproximadamente el 70% de la variabilidad en los datos, con el fin de preservar una cantidad significativa de la información original en las variables y al mismo tiempo evitar la pérdida de información durante la reducción de dimensionalidad. Con el número de componentes principales elegido, se analizaron las competencias que componen cada componente, así como el nivel de satisfacción que otorgan los egresados a las mismas. Los resultados obtenidos del análisis para cada momento se presentan a continuación.

Para el momento uno, se seleccionaron 3 componentes representando el 72% de la varianza total.

Figura 1*Varianza explicada acumulada para el momento 1*

El primer componente está compuesto por las siguientes competencias: “Se expresa en forma lógica, coherente y argumentativa”, “Aprende y se mantiene actualizado”, “Es creativo e innovador” y “Diseña e implementa soluciones con el apoyo de tecnología,”. Esto evidencia que este componente recopila información relacionada con las competencias de pensamiento integral y creación de soluciones tecnológicas de los egresados.

El segundo componente está compuesto por las siguientes competencias: “Persuade y convence a sus interlocutores”, “Maneja otros idiomas, específicamente el inglés”, “Comprende la realidad que lo rodea”, “Se adapta al cambio con mente abierta y positiva teniendo en cuenta los beneficios que puede traer ese cambio, para ser capaz de optimizar los servicios farmacéuticos que apunten al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad”, “Capacidad de crítica y autocrítica, con el fin de identificar errores y aprender de ellos ”y “Es capaz de tomar decisiones, para escoger entre varias alternativas la más acertada con el fin de alcanzar una meta”. Esto sugiere

que este componente está relacionado con las habilidades de comunicación, adaptabilidad y toma de decisiones estratégicas de los egresados.

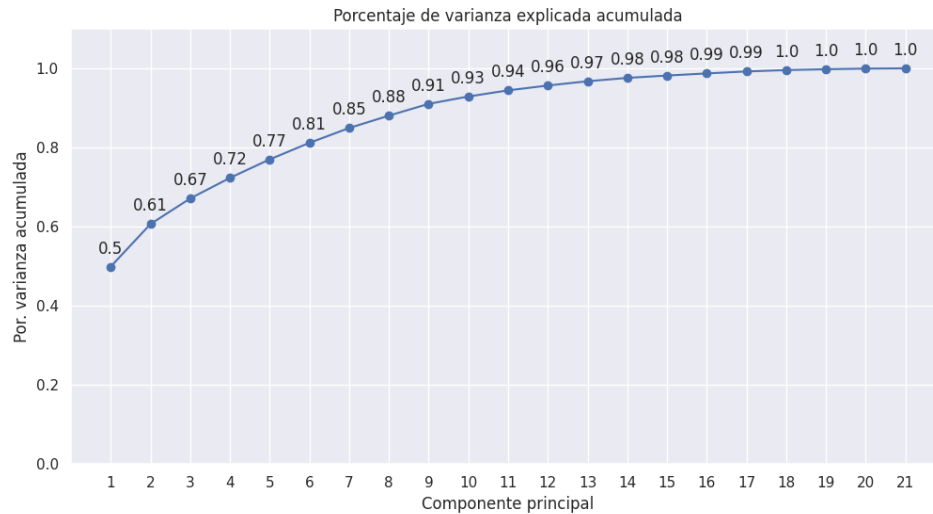
Finalmente, el tercer componente está compuesto por las siguientes competencias: “Expone las ideas por medio de escritos”, “Es buen líder, organizador, planificador y tiene un manejo del personal”, “Es capaz de apropiarse de valores como: honestidad, ética, responsabilidad, respeto y solidaridad”, “Utiliza herramientas informáticas básicas (procesadores de texto, hojas de cálculo, correo electrónico, etc.)”. Todo esto indica que este componente está vinculado con las habilidades de comunicación escrita, liderazgo organizacional y ética profesional de los egresados.

En cuanto al cálculo general del nivel de satisfacción de los egresados con cada componente, se obtuvieron los siguientes resultados. Para el primer componente, la media de calificación fue de 4.2, lo que indica que los egresados se encuentran satisfechos con las competencias asociadas a dicho componente, algo similar se observa para el segundo componente, el cual obtuvo una media de calificación de 4.1. En el tercer componente, se logró una media de calificación un poco más alta que los anteriores, con un valor de 4.5, lo cual indicaría que se encuentran en el rango entre satisfechos y muy satisfechos.

Para el momento tres, se seleccionaron 3 componentes representando el 67% de la varianza total.

Figura 2

Varianza explicada acumulada para el momento 3



El primer componente está compuesto por las siguientes competencias: “Se expresa en forma lógica, coherente y argumentativa”, “Maneja, interpreta y analiza grandes volúmenes de información, para aplicarla a la solución de problemas del sector salud o satisfacer necesidades de las comunidades”, “Capacidad de crítica y autocrítica, con el fin de identificar errores y aprender de ellos”, “Comprende la realidad que lo rodea”. Esto evidencia que este componente recopila información relacionada con las competencias analíticas y críticas de los egresados para la resolución de problemas.

El segundo componente está compuesto por las siguientes competencias: “Acepta las diferencias y trabaja en contextos multiculturales”, “Interpreta el contexto político, social, económico y tecnológico”, “Es buen líder, organizador, planificador y tiene un manejo del personal”, “Se adapta al cambio con mente abierta y positiva teniendo en cuenta los beneficios que puede traer ese cambio, para ser capaz de optimizar los servicios farmacéuticos que apunten al

mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad”. Esto sugiere que este componente está relacionado con las habilidades de liderazgo y adaptación estratégica de los egresados.

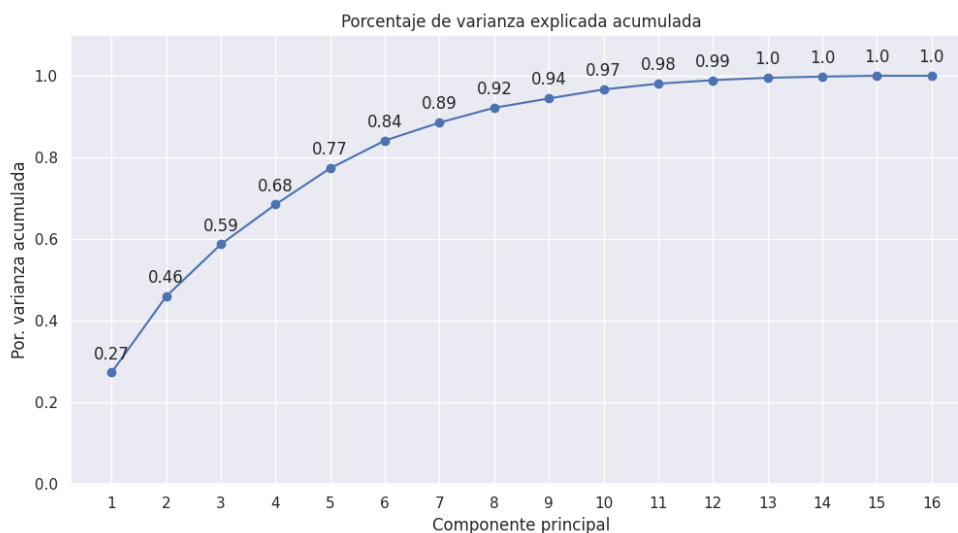
Finalmente, el tercer componente está compuesto por las siguientes competencias: “Persuade y convence a sus interlocutores”, “Comprende la realidad que lo rodea”, “Maneja, interpreta y analiza grandes volúmenes de información, para aplicarla a la solución de problemas del sector salud o satisfacer necesidades de las comunidades”, “Identifica y utiliza símbolos para comunicarse (lenguaje icónico, lenguaje no verbal, etc.)”. Todo esto indica que este componente está vinculado con las habilidades comunicación estratégica y análisis contextual de los egresados.

Respecto al cálculo general del nivel de satisfacción de los egresados con cada componente, se obtuvieron estos resultados. Para el primer componente, la media de calificación fue de 4.1, lo que indica que los egresados están satisfechos con las competencias relacionadas con dicho componente, lo mismo ocurre con el segundo componente, el cual obtuvo una media de calificación de 4. Para el tercer componente se obtuvo una media de 3.8, lo cual indica que los egresados se encuentran en el rango entre moderadamente satisfechos y satisfechos respecto a las competencias de dicho componente.

Para el momento cinco, se seleccionaron 4 componentes representando el 68% de la varianza total.

Figura 3

Varianza explicada acumulada para el momento 5



El primer componente está compuesto por las siguientes competencias: “Aprende y se mantiene actualizado”, “Es creativo e innovador”, “Diseña e implementa soluciones con el apoyo de tecnología”, “Maneja, interpreta y analiza grandes volúmenes de información, para aplicarla a la solución de problemas del sector salud o satisfacer necesidades de las comunidades”. Esto evidencia que este componente recopila información relacionada con las habilidades para la innovación y solución de problemas del sector salud por parte de los egresados.

El segundo componente está compuesto por las siguientes competencias: “Interpreta el contexto político, social, económico y tecnológico”, “Es capaz de tomar decisiones, para escoger entre varias alternativas la más acertada con el fin de alcanzar una meta”, “Se adapta al cambio con mente abierta y positiva teniendo en cuenta los beneficios que puede traer ese cambio, para ser capaz de optimizar los servicios farmacéuticos que apunten al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad”, “Capacidad de crítica y autocrítica, con el fin de identificar errores y

aprender de ellos”. Esto sugiere que este componente está relacionado con las habilidades para la gestión estratégica y el desarrollo personal de los egresados.

El tercer componente está compuesto por las siguientes competencias: “Persuade y convence a sus interlocutores”, “Identifica y utiliza símbolos para comunicarse (lenguaje icónico, lenguaje no verbal, etc.)”, “Es buen líder, organizador, planificador y tiene un manejo del personal”. Esto evidencia que este componente recopila información relacionada las habilidades de comunicación persuasiva y de liderazgo de los egresados.

Finalmente, el cuarto componente está compuesto por las siguientes competencias: “Maneja otros idiomas, específicamente el inglés”, “Asume una cultura de convivencia”, “Capacidad de crítica y autocrítica, con el fin de identificar errores y aprender de ellos”. Todo esto indica que este componente está vinculado con las habilidades de comunicación intercultural y el desarrollo personal de los egresados.

Respecto al cálculo general del nivel de satisfacción de los egresados con cada componente, se obtuvieron estos resultados. Para el primer componente, la media de calificación fue de 4, lo que indica que los egresados están satisfechos con las competencias relacionadas con dicho componente, así como con el segundo, que obtuvo una media de calificación de 4.2. En el caso del tercer y cuarto componente, estos tuvieron una calificación media de 3.8 y 3.5 respectivamente, lo cual indicaría que los egresados se encuentran en el rango entre moderadamente satisfechos y satisfechos respecto a las competencias de dichos componentes, pero con una mayor inclinación hacia la satisfacción.

5.3 Análisis de clúster

En esta sección, se realizó un análisis de clúster para identificar grupos de egresados con comportamientos similares. Para ello, se agruparon los egresados en conjuntos homogéneos de acuerdo con las calificaciones de las competencias personales y las relacionadas con el PEP del programa, las cuales manejaron una escala de 1 a 5, siendo 1 nada satisfecho, 2 poco satisfecho, 3 moderadamente satisfecho, 4 satisfecho y 5 muy satisfecho.

Para llevar a cabo este proceso, se utilizó el software Python y el algoritmo Kmeans. Este algoritmo, a través del cálculo de las distancias euclidianas entre los centroides y el conjunto de datos, logra agrupar a los egresados según las similitudes presentes en la calificación de las competencias. En este procedimiento, es esencial determinar previamente el número de clústeres que se generarán. Para ello, se utilizó el método del codo, el cual, mediante el ensayo con diferentes valores de k y el cálculo de la varianza intra-cluster, logra identificar el número óptimo de clústeres con el cual trabajar.

Las competencias personales y las relacionadas con el PEP del programa fueron codificadas de la siguiente manera para facilitar la visualización de los gráficos:

C1: Expone las ideas por medio de escritos.

C2: Se expresa en forma lógica, coherente y argumentativa.

C3: Persuade y convence a sus interlocutores.

C4: Identifica y utiliza símbolos para comunicarse (lenguaje icónico, lenguaje no verbal, etc.)

C5: Acepta las diferencias y trabaja en contextos multiculturales.

C6: Utiliza herramientas informáticas básicas (procesadores de texto, hojas de cálculo, correo electrónico, etc.)

C7: Aprende y se mantiene actualizado.

C8: Es creativo e innovador.

C9: Maneja otros idiomas, específicamente el inglés.

C10: Interpreta el contexto político, social, económico y tecnológico.

C11: Crea, investiga y adopta nuevas tecnologías de la información y comunicación.

C12: Diseña e implementa soluciones con el apoyo de tecnología.

C13: Capacidad de abstracción análisis y síntesis.

C14: Comprende la realidad que lo rodea.

C15: Asume una cultura de convivencia.

C16: Maneja, interpreta y analiza grandes volúmenes de información, para aplicarla a la solución de problemas del sector salud o satisfacer necesidades de las comunidades.

C17: Se adapta al cambio con mente abierta y positiva teniendo en cuenta los beneficios que puede traer ese cambio, para ser capaz de optimizar los servicios farmacéuticos que apunten al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

C18: Es buen líder, organizador, planificador y tiene un manejo del personal.

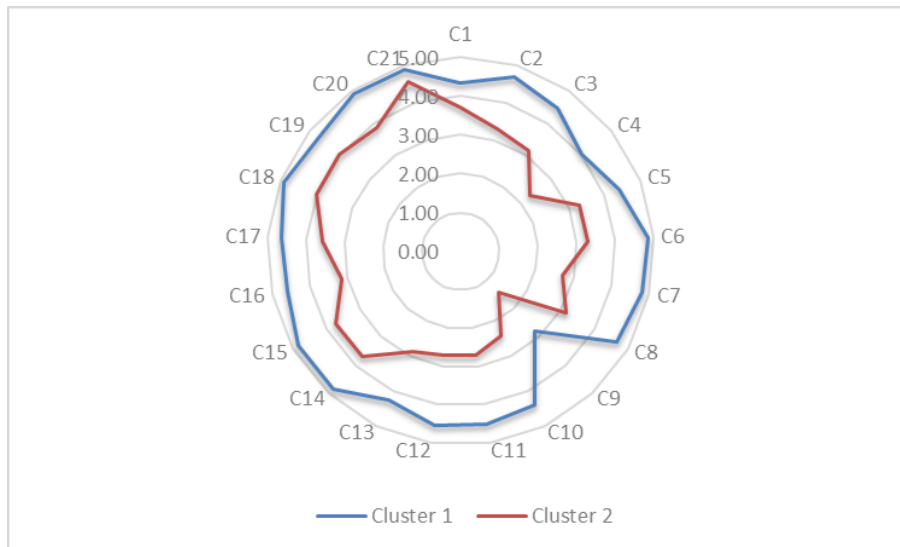
C19: Capacidad de crítica y autocrítica, con el fin de identificar errores y aprender de ellos.

C20: Es capaz de tomar decisiones, para escoger entre varias alternativas la más acertada con el fin de alcanzar una meta.

C21: Es capaz de apropiarse de valores como: honestidad, ética, responsabilidad, respeto y solidaridad.

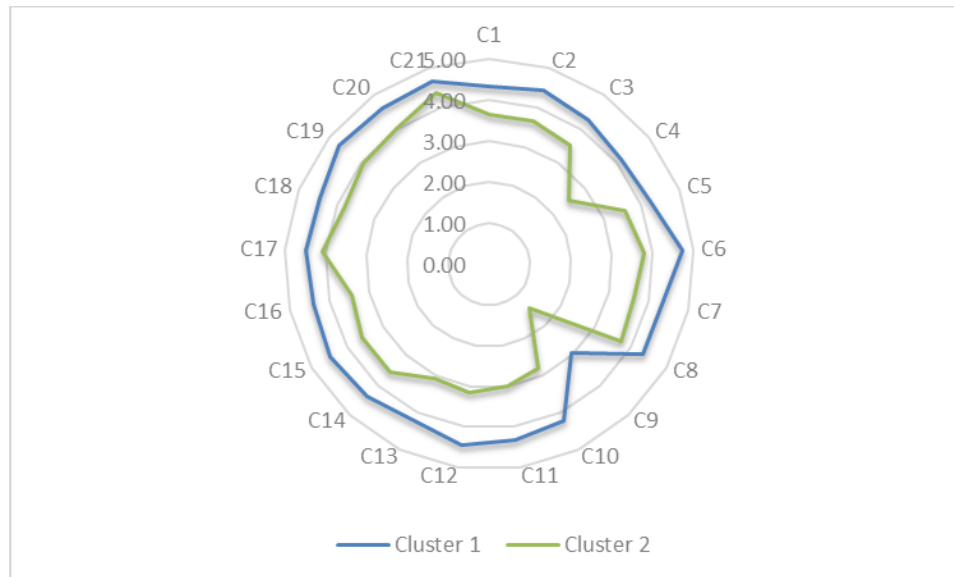
Los egresados del momento 1 se agruparon en 2 clústeres, de acuerdo con los resultados obtenidos luego de aplicar el método del codo. La división en los clústeres se realizó de la siguiente manera, 20 egresados asignados en el clúster 1 y 7 en el clúster 2. El clúster 1 presenta el nivel de satisfacción general más alto con las competencias, obteniendo una media de calificación de 4.53, lo cual evidencia que los egresados se encuentran en el rango de satisfecho a muy satisfecho. Las competencias con mayor satisfacción en este clúster son la 18 "Es buen líder, organizador, planificador y tiene un manejo del personal", la 20 "Es capaz de tomar decisiones, para escoger entre varias alternativas la más acertada para alcanzar una meta" y la 21 "Es capaz de apropiarse de valores como: honestidad, ética, responsabilidad, respeto y solidaridad", con un valor promedio de 4.9 cada una.

En cuanto al clúster 2, este presenta una media de calificación de 3.22, lo que indica que los egresados están moderadamente satisfechos con las competencias. La competencia 21 "Es capaz de apropiarse de valores como: honestidad, ética, responsabilidad, respeto y solidaridad" presenta el mayor grado de satisfacción, con un valor promedio de 4.57. Asimismo, la competencia 9 "Maneja otros idiomas, específicamente el inglés" presenta el menor grado de satisfacción, con un valor promedio de 1.43.

Figura 4*Análisis de clúster para el momento 1*

La distribución de los egresados del momento 3 se organizó en 2 clústeres, con 18 en el clúster 1 y 14 en el clúster 2. El clúster 1 exhibe el nivel de satisfacción general más alto, con una media de 4.34, señalando que los egresados están considerablemente satisfechos con las competencias. Específicamente, la competencia 6 "Utiliza herramientas informáticas básicas (procesadores de texto, hojas de cálculo, correo electrónico, etc.)" presenta una calificación media de 4.72, siendo la competencia que genera mayor satisfacción.

En cuanto al clúster 2, la calificación promedio es de 3.44, lo que indica que los graduados están en el rango entre moderadamente satisfechos y satisfechos con las competencias. La competencia 21 "Es capaz de apropiarse de valores como: honestidad, ética, responsabilidad, respeto y solidaridad" registra el mayor grado de satisfacción, con un promedio de 4.36. Por otro lado, la competencia 9 "Maneja otros idiomas, específicamente el inglés" muestra el menor grado de satisfacción, con un promedio de 1.43.

Figura 5*Análisis de clúster para el momento 3*

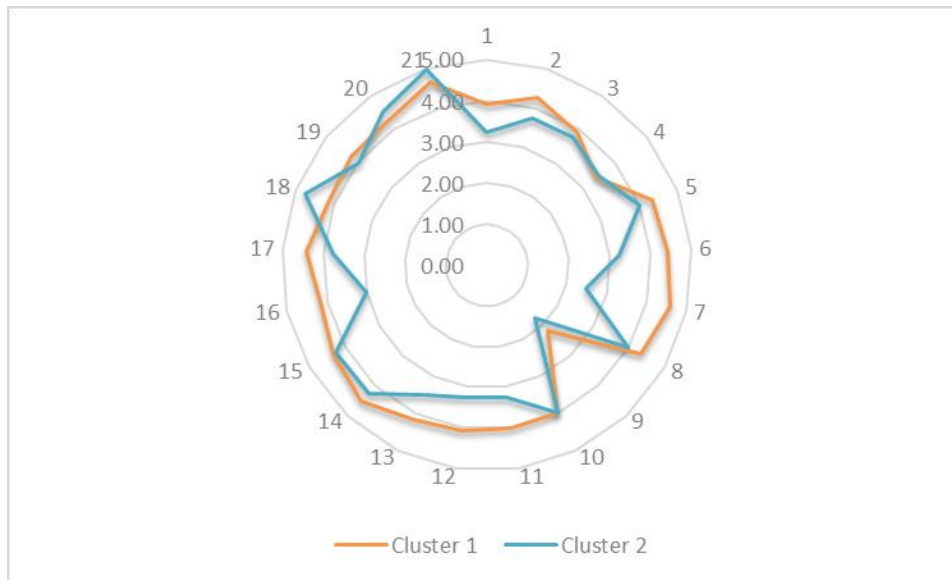
En el momento 5, los egresados se distribuyeron en 2 clústeres, 12 en el clúster 1 y 4 en el clúster 2. De nuevo, el clúster 1 muestra el mayor nivel de satisfacción general, con una media de 4.11, indicando que los egresados se encuentran satisfechos con las competencias. Específicamente, la competencia 21 “Es capaz de apropiarse de valores como: honestidad, ética, responsabilidad, respeto y solidaridad” muestra el mayor grado de satisfacción, con un promedio de 4.67.

En cuanto al clúster 2, este presenta una media de calificación general de 3.68, lo que evidencia que los egresados se encuentran en el rango de moderadamente satisfechos y satisfechos. También muestran un alto grado de satisfacción con la competencia 21 “Es capaz de apropiarse de valores como: honestidad, ética, responsabilidad, respeto y solidaridad”, con una media de calificación de 5, la valoración más alta. Sin embargo, la competencia que presenta el menor grado

de satisfacción en este caso es nuevamente la competencia 9 “Maneja otros idiomas, específicamente el inglés”, con un promedio de 1.75.

Figura 6

Análisis de clúster para el momento 5



5.4 Análisis de sentimientos

En esta sección, se llevó a cabo un análisis de sentimientos en relación con las preguntas del cuestionario que abordaban las experiencias de los egresados con el manejo del inglés en su vida profesional, el impacto de la formación académica de la UIS en su vida, y el nivel de calidad de vida que les permite sus trabajos actuales. El objetivo principal fue evaluar la percepción de los egresados sobre estos aspectos mediante los comentarios recopilados en la encuesta previamente aplicada.

El análisis se llevó a cabo utilizando el software Python, en el que se empleó la biblioteca de procesamiento de lenguaje natural TextBlob para analizar la polaridad de los comentarios,

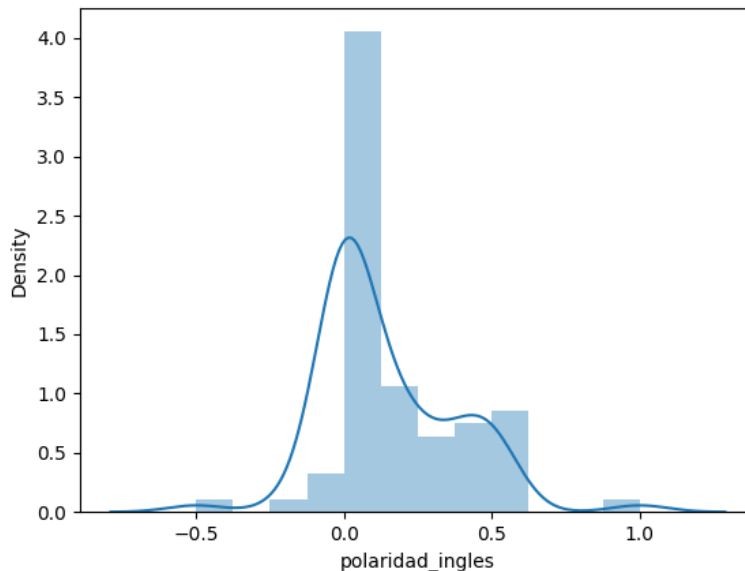
determinando así el tono de estos. Este enfoque se seleccionó para obtener una evaluación precisa de las opiniones expresadas por los egresados en sus comentarios.

El modelo de análisis de sentimientos asignó una calificación entre -1 y 1 a cada comentario, categorizándolos en tres clases de sentimientos: Positivo, Neutro y Negativo. Los comentarios negativos tuvieron una calificación menor a cero, los positivos una calificación mayor a cero, y los neutros una calificación igual a cero.

En relación con los comentarios sobre la importancia del inglés en la vida profesional, se registró un valor medio de calificación de 0.15, con un mínimo de -0.5 y un máximo de 1. La mediana fue de 0.05, y la moda alcanzó el valor de 0. La distribución de las calificaciones muestra un sesgo hacia el lado derecho, indicando una mayor concentración de valores en el lado derecho, pero con algunos valores bajos o, en este caso, negativos.

Figura 7

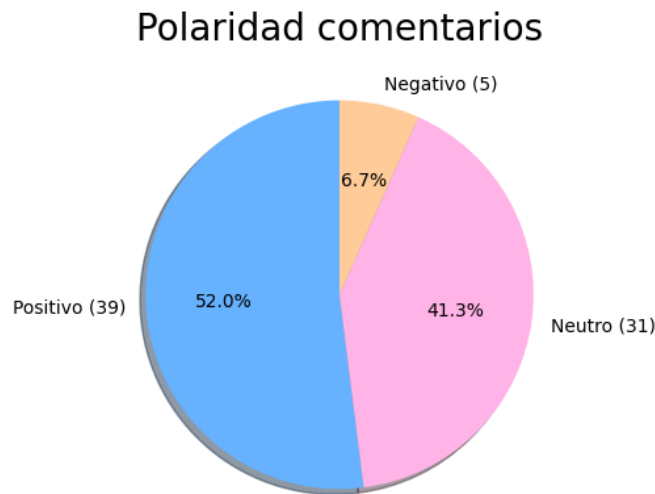
Distribución de la calificación de los comentarios sobre la importancia del inglés



Coincidiendo con lo anteriormente expuesto en la gráfica de distribución, en la clasificación se identificaron 39 comentarios con polaridad positiva, 31 neutros y 5 negativos.

Figura 8

Proporción del tipo de comentarios sobre la importancia del inglés



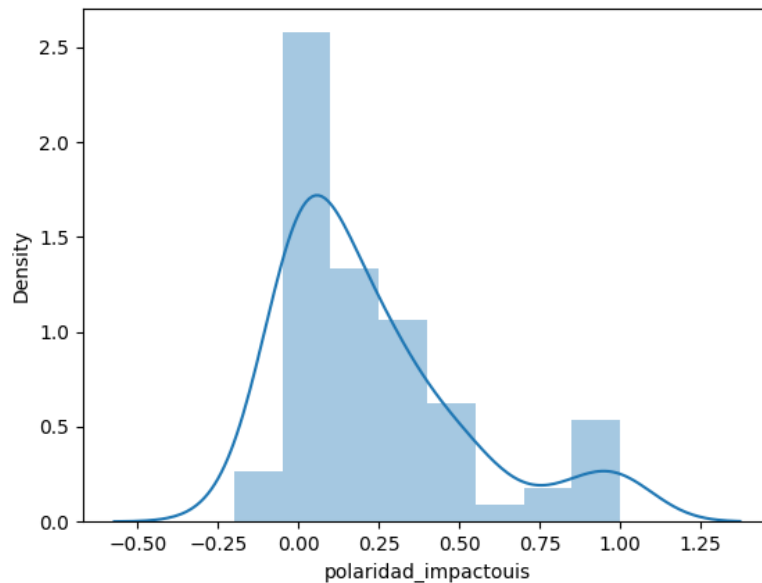
A partir de las calificaciones obtenidas en relación con la importancia del inglés en la vida profesional de los graduados, se puede concluir que, en general, la percepción es mayoritariamente positiva o neutral. Esto sugiere que la mayoría de los graduados perciben un impacto significativo del inglés en sus entornos profesionales. Sin embargo, un pequeño porcentaje de comentarios todavía expresa opiniones negativas, lo que indica una menor relevancia del inglés o una falta de consideración de este idioma en su trayectoria profesional.

Con relación a los comentarios sobre el impacto de la formación académica de la UIS en la vida de los egresados, se observa una calificación media de 0.23, con un mínimo de -0.2 y un máximo de 1. La mediana es de 0.12, y la moda alcanza un valor de 0. La distribución de las

calificaciones presenta nuevamente un sesgo hacia la derecha. No obstante, en esta distribución se evidencia que la cola derecha es más larga, aumentando la asimetría. Esto se debe a una mayor concentración de datos con comentarios positivos, aunque también se observan algunos valores bajos o, en este caso, comentarios negativos.

Figura 9

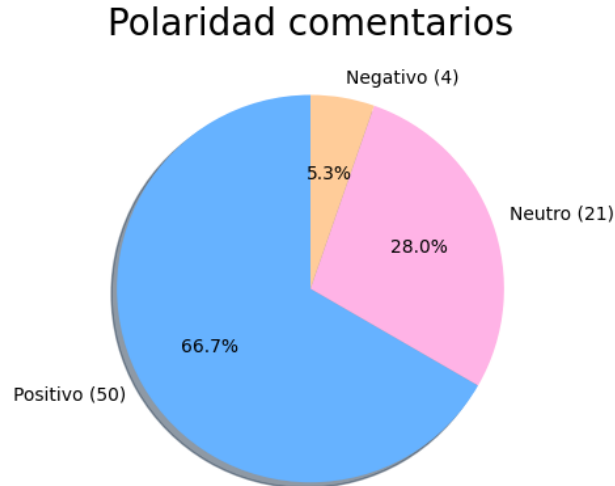
Distribución de la calificación de los comentarios sobre el impacto de la formación



Respaldo lo anunciado anteriormente por la gráfica de distribución, en esta clasificación se obtuvieron 50 comentarios positivos, 21 neutros y 4 negativos.

Figura 10

Proporción del tipo de comentarios sobre el impacto de la formación

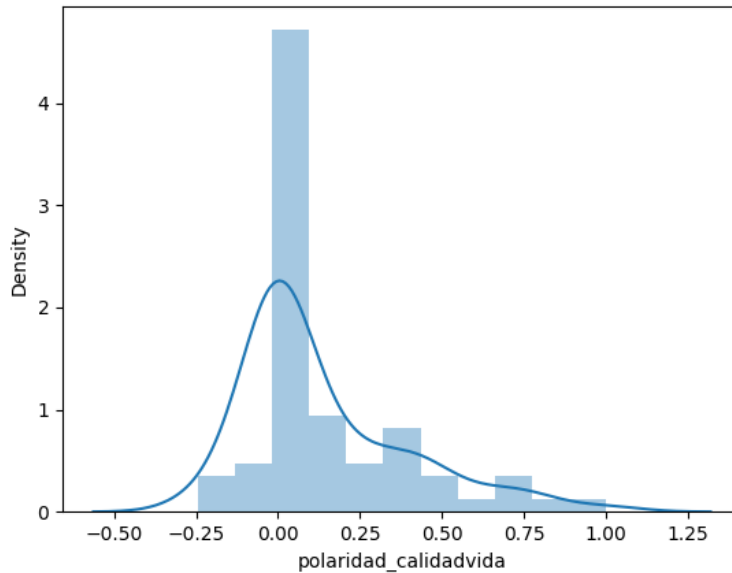


Considerando los resultados de las calificaciones de los comentarios sobre el impacto de la formación de la UIS en la vida de los egresados, se puede concluir que existe una percepción positiva. Sin embargo, también se reconoce la presencia de opiniones negativas, evidenciando así una diversidad de puntos de vista. La atención a estos comentarios negativos permitiría desarrollar estrategias para la mejora continua y mantener el nivel de la calidad educativa.

En el análisis de los comentarios sobre el impacto de los trabajos actuales en la calidad de vida de los egresados, se obtuvo un valor medio de calificación de 0.14, con un mínimo de -0.2 y un máximo de 1. La mediana y la moda obtuvieron un valor de 0. En este caso, la distribución de calificaciones muestra nuevamente un sesgo hacia el lado derecho, dado que se obtuvieron 32 comentarios positivos, 36 neutros y 7 negativos.

Figura 11

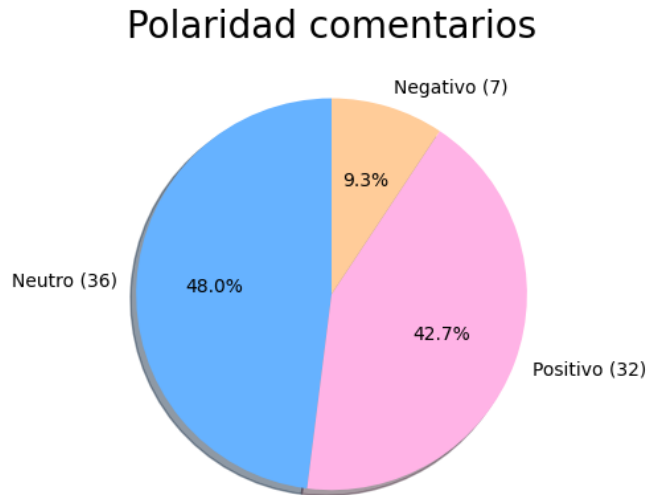
Distribución de la calificación de los comentarios sobre la calidad de vida de los egresados



En este caso, la presencia de muchos comentarios neutros podría interpretarse como que dichos encuestados no tienen una percepción fuertemente positiva o negativa sobre el tema, quizás debido a experiencias diversas o percepciones ambivalentes. Aun así, es posible evidenciar una alta cantidad de comentarios positivos sobre la calidad de vida que sus trabajos actuales les brindan a los egresados, lo que indica una percepción positiva sobre su estilo de vida. Aunque hay comentarios negativos, su cantidad es considerablemente menor, por lo que sería importante analizarlos para identificar las razones.

Figura 12

Proporción del tipo de comentarios sobre la calidad de vida de los egresados

**5.5 Minería de texto**

Usando el software Python, se hizo un análisis de minería de texto en las respuestas abiertas del estudio. Estas respuestas abarcan temáticas asociadas con las ventajas del programa y la institución, observaciones sobre el programa en sí y competencias adquiridas. También se abordaron las tareas llevadas a cabo en el contexto de sus actividades laborales. Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

Las actividades laborales más destacadas por los egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia incluyen roles como regente de farmacia en una clínica, administrador de droguería, gestión de dispensación, recepción y almacenamiento de medicamentos, manejo de inventarios, y, por último, desempeño como director técnico.

5.6.1.1 Clúster 1. El clúster está formado por personas de entre 18 y 54 años, con una mayoría de mujeres (71,43%). La mayoría de los miembros del clúster (85,71%) reside en Santander, y ninguno ha tenido experiencia laboral en el extranjero.

En cuanto a las competencias lingüísticas, el 57,14% de los egresados domina el inglés como segunda lengua, y el resto no ha aprendido ningún otro idioma.

En cuanto a la situación laboral, el 42,86% de los egresados se encuentra desempleado, mientras que el 57,14% trabaja desde hace dos años con salarios mensuales entre uno y 1,5 salarios mínimos legales vigentes (SMLV). De los que están trabajando, el 75% está empleado en una empresa privada y el 25% son trabajadores independientes.

En cuanto a la satisfacción laboral, el 75% de los egresados que trabajan afirman que su trabajo ha contribuido a su desarrollo y crecimiento personal, y todos están satisfechos con su trabajo actual. Sin embargo, el 75% de ese grupo también considera que podría estar en otro trabajo que desarrollara mejor sus competencias profesionales. Todos ellos tienen el propósito de crear su propia empresa.

En cuanto al proyecto académico y de vida de los egresados, tienen el propósito de realizar una carrera universitaria y un posgrado, además de trabajar y crear su propia empresa. Todos los integrantes del clúster están satisfechos con la formación recibida por parte de la UIS, y les gustaría cursar otros estudios en esta institución.

En cuanto a las competencias, se destaca que el clúster tiene habilidades en las siguientes áreas:

- Expresar sus ideas por medio escrito.

- Expresar sus ideas de forma lógica, coherente y argumentativa.
- Aceptar la diversidad y trabajar en contextos multiculturales.
- Manejan herramientas informáticas básicas.
- Son creativos e innovadores.
- Comprensión de la realidad que los rodea.
- Son honestos, éticos, responsables, respetuosos y solidarios.
- Son buenos líderes, organizados, planificadores y con un buen manejo del personal.
- Tienen capacidad crítica y autocrítica para identificar y corregir sus errores.

5.6.1.2 Clúster 2. El clúster está formado por 60% de mujeres y 40% de hombres, con edades comprendidas entre los 18 y los 44 años. La mayoría de los miembros del clúster (90%) reside en Santander, y el 20% ha tenido experiencia laboral en el extranjero.

En cuanto a las competencias lingüísticas, el 65% de los egresados domina el inglés, el 5% domina el inglés y el alemán, el 5% domina el inglés, el francés y el portugués, y el 25% restante no ha aprendido ningún otro idioma.

En cuanto a la situación laboral, el 15% de los egresados se encuentra desempleado, mientras que el 85% trabaja desde hace 1 mes hasta más de 4 años. Sus salarios mensuales oscilan entre uno y más de 2.5 salarios mínimos legales vigentes (SMLV). De los que trabajan, el 52.94% lo hace en una empresa privada, el 29.41% es independiente, el 11.76% es empresario y el 5.88% es empleado público.

En cuanto a la satisfacción laboral, el 94.12% de los egresados que trabajan afirma que su trabajo ha contribuido a su desarrollo y crecimiento personal, y el 94.12% se muestran satisfechos o muy satisfechos con su trabajo actual. Sin embargo, el 64.71% de ese grupo también considera

que podría estar en otro trabajo que desarrollara mejor sus competencias profesionales. Además, el 94.12% tiene interés por crear su propia empresa.

En cuanto al proyecto académico y de vida de los egresados, el clúster aspira a continuar con sus estudios con una carrera universitaria y luego un posgrado, trabajar en una empresa y crear su propio negocio. El 95% los integrantes del clúster están satisfechos con la formación recibida por la UIS, y a todos les gustaría cursar otros estudios en esta institución.

En cuanto a las competencias, se destaca que el clúster tiene habilidades en las siguientes áreas:

- Expresar sus ideas de forma lógica, coherente y argumentativa.
- Son capaces de persuadir y convencer a sus interlocutores.
- Manejan herramientas informáticas básicas.
- Son creativos e innovadores.
- Se mantienen actualizados con respecto a su aprendizaje.
- Comprensión de la realidad que los rodea.
- Diseña e implementa soluciones con el apoyo de la tecnología.
- Son honestos, éticos, responsables, respetuosos y solidarios.
- Son buenos líderes, organizados, planificadores y con un buen manejo del personal
- Asumen una cultura de convivencia
- Son capaces de tomar decisiones escogiendo la más acertada para alcanzar una meta.

5.6.2 Perfil del Momento 3.

Este momento representa a los egresados graduados en 2018 y 2019 del programa académico, dividido en dos clústeres y a continuación se presenta la descripción del perfil de cada uno.

5.6.2.1 Clúster 1. El Clúster está formado por 83,33 % de mujeres y 16,67 % de hombres, con edades comprendidas entre los 18 y los 54 años. La mayoría de los miembros del clúster (83,33 %) reside en Santander, y ninguno ha tenido experiencia laboral en el extranjero.

En cuanto a las competencias lingüísticas, el 66,66 % de los egresados domina solo el inglés, el 5,55 % domina el inglés y el francés, el 5,55 % el inglés, el italiano y el japonés, y el 22,22 % restante no ha aprendido ningún otro idioma.

En cuanto a la situación laboral, el 38,89 % se encuentra desempleado y no percibe ingresos, mientras que el 61,11 % trabaja desde hace 1 mes hasta 3 años con salarios mensuales entre 1 y más de 2,5 salarios mínimos legales vigentes (SMLV). De los que trabajan, el 63,63 % lo hace en una empresa privada y el 36,36 % es independiente.

En cuanto a la satisfacción laboral, el 100 % de los que trabajan afirma que su trabajo ha contribuido a su desarrollo y crecimiento personal, y todos ellos se muestran satisfechos o muy satisfechos con su trabajo actual. Sin embargo, el 27,27 % de ese grupo también considera que podría estar en otro trabajo que desarrollara mejor sus competencias profesionales. Todos ellos tienen interés en crear su propia empresa.

En cuanto al proyecto académico y de vida de los egresados, el clúster aspira a continuar con sus estudios con una carrera universitaria y luego un posgrado, trabajar en una empresa y crear su propio negocio. Todos los integrantes del clúster están satisfechos con la formación recibida por parte de la UIS, y les gustaría cursar otros estudios en esta institución.

En cuanto a las competencias, se destaca que el clúster 1 tiene habilidades en las siguientes áreas:

- Expresar sus ideas por medio escrito.
- Expresar sus ideas de forma lógica, coherente y argumentativa.

- Manejan herramientas informáticas básicas.
- Son creativos e innovadores.
- Se mantienen actualizados con respecto a su aprendizaje.
- Comprensión de la realidad que los rodea.
- Diseña e implementa soluciones con el apoyo de la tecnología.
- Son honestos, éticos, responsables, respetuosos y solidarios.
- Son capaces de tomar decisiones escogiendo la más acertada para alcanzar una meta.
- Tienen capacidad crítica y autocrítica para identificar y corregir sus errores.

5.6.2.2 Clúster 2. El clúster lo forman el 78,57 % de mujeres y el 21,43 % de hombres, con edades de entre 18 y 54 años. La mayoría de los miembros del clúster (92,86%) reside en Santander, y solo el 7,14% ha tenido experiencia laboral en el extranjero.

En cuanto a las competencias lingüísticas, el 50% de los egresados domina solo el inglés, el 7,14% domina el inglés y el francés, y el 42,86% restante no ha aprendido ningún otro idioma.

En cuanto a la situación laboral, el 21,43% se encuentra desempleado y no percibe ingresos, mientras que el 78,57% trabaja en empresa privada desde hace 1 mes hasta más de 4 años con salarios mensuales entre 1 y 2,5 salarios mínimos legales vigentes (SMLV).

En cuanto a la satisfacción laboral, el 72,73% de los que trabajan afirman que su trabajo ha contribuido a su desarrollo y crecimiento personal, y el 90,90% se muestra satisfecho o muy satisfecho con su trabajo actual. Sin embargo, el 54,55% de ese grupo también considera que podría estar en otro trabajo que desarrollara mejor sus competencias profesionales. El 72,73% tienen interés de crear su propia empresa.

En cuanto al proyecto académico y de vida de los egresados, el clúster aspira a continuar con sus estudios con una carrera universitaria y un posgrado, trabajar en una empresa y crear su

propia empresa. El 85,71% de los integrantes de este clúster están satisfechos con la formación recibida por parte de la UIS y el 85.71% del clúster les gustaría cursar otros estudios en esta institución.

En cuanto a las competencias, se destaca que el clúster tiene habilidades en las siguientes áreas:

- Expresar sus ideas por medio escrito.
- Expresar sus ideas de forma lógica, coherente y argumentativa.
- Manejan herramientas informáticas básicas.
- Son creativos e innovadores.
- Se mantienen actualizados con respecto a su aprendizaje.
- Comprensión de la realidad que los rodea.
- Diseña e implementa soluciones con el apoyo de la tecnología.
- Son honestos, éticos, responsables, respetuosos y solidarios.
- Son capaces de tomar decisiones escogiendo la más acertada para alcanzar una meta.
- Tienen una mente abierta y positiva para adaptarse al cambio.

5.6.3 Perfil del Momento 5.

Este momento representa a los egresados graduados en el 2016 y 2017 del programa académico, dividido en dos clústeres y aquí se presenta la descripción del perfil de cada uno.

5.6.3.1 Clúster 1. El clúster está formado por un 66,67 % de mujeres y un 33,33 % de hombres, con edades comprendidas entre los 25 y los 54 años. La ubicación de residencia está comprendida en Santander, Cundinamarca y Quebec. El 33,33 % ha tenido experiencia laboral en el extranjero.

En cuanto a las competencias lingüísticas, el 33,33 % domina el inglés, el francés y el alemán, y el 66,67 % restante no ha aprendido ningún otro idioma.

En cuanto a la situación laboral, todos los miembros del clúster trabajan desde hace seis meses hasta más de 4 años con salarios mensuales entre 1,5 y más de 2,5 salarios mínimos legales vigentes (SMLV). De los que están laborando, el 33,33 % es trabajador independiente, el 33,33 % es trabajador de empresa privada, y el 33,33 % restante es empleado del gobierno.

En cuanto a la satisfacción laboral, todos los que trabajan afirman que su trabajo ha contribuido a su desarrollo y crecimiento personal, y el 100 % se muestra satisfecho o muy satisfecho con su trabajo actual. Sin embargo, el 33,33 % de ese grupo también considera que podría estar en otro trabajo que desarrollara mejor sus competencias profesionales. Y el 66,67 % de ellos tienen interés de crear su propia empresa.

En cuanto al proyecto académico y de vida de los egresados, el clúster aspira a continuar con sus estudios con una carrera universitaria y un posgrado, trabajar y crear su propia empresa. Todos los integrantes de este clúster están satisfechos con la formación recibida por parte de la UIS, y solo el 33,33 % les gustaría cursar otros estudios en esta institución.

En cuanto a las competencias, se destaca que el clúster tiene habilidades en las siguientes áreas:

- Aceptar la diversidad y trabajar en contextos multiculturales.
- Expresar sus ideas de forma lógica, coherente y argumentativa.
- Son creativos e innovadores.
- Comprensión de la realidad que los rodea.
- Interpretan el contexto político, social, económico y tecnológico.
- Son honestos, éticos, responsables, respetuosos y solidarios.

- Son capaces de tomar decisiones escogiendo la más acertada para alcanzar una meta.
- Son buenos líderes, organizados, planificadores y con un buen manejo del personal
- Asumen una cultura de convivencia

5.6.3.2 Clúster 2. El clúster está formado por un 92,31 % de mujeres y un 7,69 % de hombres, con edades comprendidas entre los 25 y los 54 años. La mayoría de los miembros del clúster reside en Santander (92,31 %). El 7,69 % ha tenido experiencia laboral en el extranjero.

En cuanto a las competencias lingüísticas, el 61,54 % domina solo el inglés, y el 38,46 % restante no ha aprendido ningún otro idioma.

En cuanto a la situación laboral, el 7,69 % se encuentra desempleado y no percibe ingresos, mientras que el 92,31 % del clúster trabaja desde hace seis meses hasta más de 4 años con salarios mensuales entre 1 y 2,5 salarios mínimos legales vigentes (SMLV). De los que están laborando, el 58,33 % es trabajador de empresa privada, el 33,33 % es trabajador independiente, y el 8,33 % restante es empleado del gobierno.

En cuanto a la satisfacción laboral, todos los que trabajan afirman que su trabajo ha contribuido a su desarrollo y crecimiento personal, y el 100 % se muestra satisfecho o muy satisfecho con su trabajo actual. Sin embargo, el 41,67 % de ese grupo también considera que podría estar en otro trabajo que desarrollara mejor sus competencias profesionales. Y el 75 % de los integrantes del clúster tienen interés de crear su propia empresa.

En cuanto al proyecto académico y de vida de los egresados, el clúster aspira a continuar con sus estudios con una carrera universitaria, además de trabajar y crear su propia empresa. Todos los integrantes de este clúster están satisfechos con la formación recibida por parte de la UIS, y el 92,31 % les gustaría cursar otros estudios en esta institución.

En cuanto a las competencias, se destaca que el clúster tiene habilidades en las siguientes áreas:

- Aceptar la diversidad y trabajar en contextos multiculturales.
- Expresar sus ideas de forma lógica, coherente y argumentativa.
- Son creativos e innovadores.
- Se mantienen actualizados con respecto a su aprendizaje.
- Manejan herramientas informáticas básicas.
- Comprensión de la realidad que los rodea.
- Tiene capacidad de abstracción de análisis y síntesis.
- Son honestos, éticos, responsables, respetuosos y solidarios.
- Tienen una mente abierta y positiva para adaptarse al cambio.

5.7 Información Extraída de LinkedIn

A través de la red social LinkedIn, se encontraron 59 egresados. De estos, se obtuvieron datos complementarios a la información obtenida, como las empresas en las que trabajaron, la experiencia en cargos específicos, las funciones realizadas, las aptitudes que deben tener para el cargo de regente en farmacia, otros estudios realizados y las instituciones educativas en las que se realizaron dichos estudios. La siguiente figura muestra toda la información resumida.

Figura 20

Información extraída de LinkedIn



El análisis de la Red Social LinkedIn permitió comprobar que los egresados de regente en farmacia tienen un alto interés en seguir estudiando, tanto cursos específicos como profesionales. Además, se identificaron las competencias y aptitudes que deben tener para el cargo de regente, las cuales están relacionadas con las encontradas en la encuesta. Finalmente, el análisis

complementó la información de las empresas en las que han trabajado los egresados, los cargos y funciones que se ejerce al ser tecnólogos en regencia de farmacia.

6. Framework del estudio de seguimiento a egresados

Figura 21

Framework para futuros seguimientos a egresados



Conclusiones

El uso del instrumento de medición y las herramientas en línea facilitaron la aplicación efectiva de la encuesta en línea, permitiendo la recolección de información completa de 75 egresados, sobre diversos aspectos. Esto incluyó la actualización de datos generales, la evaluación de habilidades, la satisfacción con la formación recibida y los recursos proporcionados por la UIS, la situación laboral actual, y la comprensión del nivel de identidad con la institución. Además, estas herramientas posibilitaron la descarga de todas las respuestas en formato .xls, facilitando así el posterior proceso de limpieza y análisis de los datos obtenidos.

El uso de herramientas como Microsoft Power BI y Python fue fundamental para los procesos de análisis univariante y multivariante. Específicamente, Power BI, a través de sus recursos, permitió la creación de un informe visual interactivo como reporte para el programa, facilitando la observación de todos los resultados de manera agradable y segmentada por los momentos estudiados. Además, fue muy útil para el análisis descriptivo realizado.

Por otro lado, Python fue una herramienta esencial para el análisis de componentes, el análisis de clúster y la minería de texto realizada a las preguntas abiertas dirigidas a los egresados. Esto posibilitó identificar similitudes y datos importantes relacionados con la experiencia de los egresados.

El análisis de componentes permitió reducir el número de variables y realizar un análisis de la satisfacción de los egresados con las competencias personales y las relacionadas con el PEP del programa en los momentos 1, 3 y 5. Este análisis reveló competencias clave a lo largo del tiempo. Del Momento 1 al Momento 5 se destacaron habilidades como pensamiento integral,

creatividad, comunicación y resolución de problemas. Aunque la satisfacción general de los graduados con las competencias se mantuvo alta, en el momento 5, la satisfacción en algunas de ellas disminuyó ligeramente, lo que indica que se necesitan ajustes o decisiones para mejorar el programa y adaptarlo a las necesidades cambiantes de los graduados durante sus carreras. En general, este análisis proporcionó información cuantitativa importante para el proceso de mejora continua del programa.

El análisis de clúster, por otro lado, permitió identificar grupos de egresados con comportamientos similares y agruparlos según las calificaciones de las competencias personales y las relacionadas con el PEP del programa. Esto reveló patrones consistentes con el nivel de satisfacción de las competencias evaluadas. En el Momento 1 se identificaron 2 clústeres, siendo el clúster 1 el que mostró una mayor satisfacción general, particularmente con respecto a las competencias relacionadas con el liderazgo, la toma de decisiones y la adopción de valores éticos. En el caso del clúster 2, refleja una satisfacción moderada, mientras que la capacidad para utilizar otros idiomas como el inglés, es la menos satisfactoria. Este patrón también persistió en los Momentos 3 y 5, donde el clúster 1 siguió siendo el más satisfecho y el clúster 2 reflejó una satisfacción moderada con calificaciones más bajas en el manejo del idioma. Estos resultados pueden servir como base para crear estrategias para mejorar la satisfacción y preparación de los graduados.

El análisis de clúster fue fundamental para la creación de perfiles de los egresados del programa. En estos perfiles se proporcionó información relevante sobre los egresados, incluyendo datos sociodemográficos, detalles sobre su situación laboral actual tales como ingresos, nivel de satisfacción, oportunidades de crecimiento y desarrollo, y calidad de vida. Además, se incluyeron

las habilidades y competencias destacadas, el proyecto de vida y la satisfacción general con la formación recibida en la UIS.

Asimismo, la exploración de la red social LinkedIn permitió complementar el estudio y obtener un perfil más completo de los egresados de Regencia de Farmacia. Se logró recopilar información importante, como las empresas donde trabajan, su experiencia en roles específicos, funciones desempeñadas, aptitudes necesarias para el cargo de regente de farmacia, otros estudios realizados y las instituciones educativas donde los realizaron. Este análisis reveló un notorio interés por parte de los egresados en la formación continua, ya sea a través de cursos específicos o estudios profesionales. Además, proporcionó una visión actualizada del perfil de los egresados, con información relevante para la creación de cursos o especializaciones que fortalezcan habilidades específicas importantes para el éxito profesional de los egresados.

El análisis de sentimientos reveló cómo se sienten los graduados en cuanto a tres aspectos clave de sus carreras. En cuanto a la importancia del inglés, la mayoría de los egresados lo valoraron positivamente, aunque una pequeña minoría no lo consideró un factor relevante en su carrera. Respecto a la formación académica en la UIS, la mayoría destacó su impacto positivo, aunque también hubo algunos comentarios negativos que señalaron oportunidades para mejorar el programa. En cuanto a la calidad de vida en el puesto de trabajo actual, predominan los comentarios positivos, aunque la gran presencia de comentarios neutrales indica una diversidad de experiencias. La información recopilada a través de este análisis de sentimientos proporciona información valiosa para el desarrollo de estrategias potenciales, como la implementación de programas enfocados en mejorar la calidad de la educación y la preparación en otros idiomas.

Mediante la minería de texto, fue posible identificar las principales ventajas que los egresados destacan de la UIS y del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia ofrecido por la institución. Entre estas, se resalta el sólido prestigio de la universidad y la flexibilidad de horarios que les permite trabajar y estudiar simultáneamente. También expresaron un alto interés en especializaciones como farmacovigilancia y administración en salud, y manifestaron un fuerte deseo de contar con un programa de química farmacéutica. Asimismo, proporcionaron comentarios sobre las habilidades que les hubiera gustado adquirir durante su paso por el programa y sugirieron aspectos que podrían incluirse para mejorarlo. Estos aportes resultan valiosos para orientar posibles ajustes y mejoras en el programa.

Recomendaciones

Se recomienda al Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED), apropiarse del mejoramiento continuo de los programas académicos, y aprovechar la información brindada de los seguimientos a egresados como identificación de puntos de mejora, como es el nivel de satisfacción de los recursos de la universidad, y el nivel de satisfacción de las competencias personales y recibidas por el programa en relación con las competencias laborales requeridas.

Se recomienda realizar periódicamente seguimientos a egresados, impulsados desde el mismo IPRED. Esto ayudará a asegurar la calidad de los programas, teniendo en cuenta que el mundo laboral y social está cambiando rápidamente y sus conocimientos y competencias requeridas cambian.

Para futuras estudios de seguimiento de egresados, se recomienda crear una base de datos de los empleadores y de las redes sociales de los egresados, como LinkedIn. Esto complementará la información y ayudará a identificar con mayor precisión las áreas de mejora. Además, se debe actualizar el instrumento de medición teniendo en cuenta los requerimientos del programa, como su acreditación.

Finalmente, se recomienda seguir manteniendo opiniones de los egresados y utilizar técnicas de análisis como el análisis de texto y el análisis de sentimiento. Estas técnicas ayudarán a identificar patrones de información que se pierden con solo instrumentos de preguntas cerradas.

Referencias Bibliográficas

- Acuña Rangel, M., & Peña Sánchez, M. A. (2020). *Estudio de seguimiento a egresados de posgrados de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander: Maestría en Ingeniería Industrial y Maestría en Gerencia de Negocios – MBA*. Bucaramanga.
- Alban, G. P. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*.
- Basto Ruiz, A. M. (2016). *Modelo para el seguimiento a egresados del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander a nivel nacional*. Bucaramanga.
- Castro, A. B. (2007). EL MUESTREO EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA . *NURE investigación: Revista Científica de enfermería*.
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (01 de 07 de 2020). *Acuerdo 02 de 2020*. Obtenido de Por el cual se actualiza el modelo de acreditación en alta calidad: https://www.cna.gov.co/1779/articles-402848_documento.pdf
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (2020). *Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior*. Obtenido de https://www.cna.gov.co/1779/w3-article-402539.html?_noredirect=1
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (s.f.). *Acreditación de programas pregrado*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/CNA/1741/article-186377.html>

Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (s.f.). *Concepto de Calidad*. Obtenido de https://www.cna.gov.co/1779/w3-article-402543.html?_noredirect=1

Espinosa Husbands, O. M. (2019). *Estudio de seguimiento a graduados del programa de Artes Plásticas de la Universidad Industrial de Santander*. Bucaramanga.

Flórez Jerez, R., & Viancha Pérez, J. D. (2022). *Seguimiento a graduados de los programas de pregrado de Biología y Física de la Facultad*. Bucaramanga.

Gaeta González, M. L., & Reyes Vergara, M. d. (2019). *Competencias profesionales y empleabilidad ante condiciones de precariedad en el mercado de trabajo: Un estudio de seguimiento de egresados universitarios del municipio de Puebla, México*. Obtenido de <https://pensamientoalmargen.com/wp-content/uploads/2019/12/n%C2%BA11-7-competenciasprofesionales.pdf>

Gómez Contreras, A. K. (2020). *Estudio del seguimiento profesional y académico de los graduados del programa de ingeniería electrónica para la Universidad Francisco de Paula Santander*. San José de Cúcuta.

Guarga Ferro, R. (2007). *La Pertinencia en la educación superior, un atributo fundamental*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/373/37303305.pdf>

Hubspot. (2023). Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/que-es-python#que-es>

Microsoft. (2023). *Microsoft*. Obtenido de <https://powerbi.microsoft.com/es-es/what-is-power-bi/>

Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). *Pertinencia de la educación: ¿pertinente con qué?* Obtenido de <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-209857.html>

Moreno, A. I. (2017). Técnicas estadísticas en minería de textos. *Depósito de investigación Universidad de Sevilla*.

Navarrete, J. M. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. *NURE investigación: Revista Científica de enfermería*, 169. Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.co/CNA/1741/article-187355.html#:~:text=La%20Acreditaci%C3%B3n%20de%20Alta%20Calidad%20es%20un%20proceso%20eminente%20acad%C3%A9mico,'Fomento%20de%20la%20Calidad>

Navarrete, J. M. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa . *NURE investigación: Revista Científica de enfermería*, 169.

Observatorio Laboral para la Educación (OLE). (2021). Obtenido de <https://ole.mineduacion.gov.co/portal/secciones/A-quienes-aportamos/Instituciones-de-Educacion-Superior/>

Observatorio Laboral para la Educación (OLE). (2021). *Misión y visión*. Obtenido de <https://ole.mineduacion.gov.co/portal/secciones/El-Observatorio/Mision-y-vision/>

Observatorio Laboral para la Educación (OLE). (2021). *Seguimiento a Graduados de Educación Superior 2020*. Obtenido de https://ole.mineduacion.gov.co/1769/articles-410111_recurso_1.pdf

Perales Mejía, F. d. (2020). *Estudio de egresados en un programa de posgrado en educación*. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/4677/467763400010/html/#redalyc_467763400010_ref3

Red GRADUA2; Asociación Columbus. (2006). *Manual de instrumentos y recomendaciones sobre el seguimiento de egresados*. Obtenido de https://www.almalaurea.it/sites/almalaurea.it/files/docs/universita/altro/red_gradua2.pdf

Rubiano Granados, J. P. (2018). *Estudio sobre la pertinencia de los programas de nivel técnico profesional en la ciudad de Bogotá*. Obtenido de https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/38890/Trabajo%20final_%20JuanPabloRubiano.pdf?sequence=1

Sande, J. C. (2018). Análisis de sentimientos en twitter. *Universitat Oberta de Catalunya*.

Silvia Gordillo, A. S. (2011). Análisis comparativo de metodologías para la gestión de. *XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2011)*, (pág. 936).

Sipos, N., & Kuráth, G. (2012). *Graduate follow-up system among the graduates of the University of Pécs*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/267054467_GRADUATE_FOLLOW-UP_SYSTEM_AMONG_THE_GRADUATES_OF_THE_UNIVERSITY_OF_PECS

Unidad de Información y Análisis Estadístico (UIAES). (28 de Febrero de 2023). Obtenido de <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMDI5MjlkYzUtZjA5Ny00Mzk1LWlzOTQtNDhmYWMwNGEwODg0IiwidCI6ImE1ODRhZDMyLWRjZjYtNDE1MC1hNGI1LTdmYWZmOTI0OGFhNiIsImMiOiR9&pageName=ReportSectionc2b9b559ff6c14a8d044>

Universidad Industrial de Santander. (s.f.). *Sistema de Gestión de Calidad*. Obtenido de <https://uis.edu.co/uis-sistema-gestion-integrado-es/>

Universidad Industrial de Santander, IPRED. (s.f.). Obtenido de <https://uis.edu.co/uis-ipred-es/>

Universidad Industrial de Santander, IPRED. (s.f.). *Tecnología en Regencia de Farmacia*.

Obtenido de <https://uis.edu.co/ipred-pre-regencia-farmacia-es/>

Vargas Rodríguez, G. P. (2021). *Evaluación de un programa de graduados: una mirada de sus actores*. Bogotá.