

Análisis situacional de los factores que inciden en la tasa de graduación oportuna de los
estudiantes del programa Ingeniería Industrial de la EEIE de la UIS

Nicolas Andrés Hernández Cáceres

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Industrial

Directora

Martha Liliana Torres Barreto

PhD. Estrategia y Marketing de la Empresa

Tutora:

Laura Liceth Pérez Mantilla

Universidad Industrial de Santander

Faculta de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2023

Tabla de contenido

Introducción	10
1. ... Cumplimiento de Objetivos.....	12
2. ... Planteamiento del Problema	13
3. ... Objetivos.....	17
3.1. Objetivo General.....	17
3.2. Objetivos Específicos.....	17
4. ... Revisión de Literatura	17
4.1. Análisis Bibliométrico	19
4.2. Año de Publicación.....	20
4.3. Análisis Preliminar: Factores que inciden en la tasa de graduación oportuna.....	24
4.3.1. Factores Socioeconómicos	25
4.3.2. Factores Psicológicos o Personales	26
4.3.3. Factores Socioculturales.....	27
4.3.4. Factores Institucionales	27
5. ... Conclusiones Sobre el Análisis Preliminar	28
6. ... Marco de Referencia.....	32
6.1. Marco de Antecedentes.....	32
6.2. Marco Teórico.....	36
6.2.1. Permanencia.	36
6.2.2. Deserción Universitaria.....	36

ANÁLISIS DE FACTORES QUE INCIDEN EN TASA DE GRADUACION OPORTUNA 3

6.2.3.	SPADIES.....	37
6.2.4.	Análisis Situacional.....	37
6.2.5.	Pregrado Presencial.....	38
6.2.6.	Población Estudiantil.....	38
6.2.7.	Proceso de Acreditación.....	38
6.2.8.	Tasa de Graduación.....	39
6.2.9.	Factores Socioeconómicos.....	39
6.2.10.	Factores Psicológicos.....	39
6.2.11.	Factores Socioculturales.....	39
6.2.12.	Factores Institucionales.....	40
7. ...	Metodología.....	40
7.1.	Procedimiento.....	40
7.2.	Tipo de Investigación.....	41
7.3.	Población de Estudio.....	41
7.4.	Muestra.....	42
7.5.	Instrumentos de Investigación.....	43
7.5.1.	Encuesta.....	43
7.5.2.	Entrevista.....	54
8. ...	Resultados.....	56
8.1.	Análisis Descriptivo.....	56
8.1.1.	Perfil 1.....	56

ANÁLISIS DE FACTORES QUE INCIDEN EN TASA DE GRADUACION OPORTUNA 4

8.1.2. Perfil 2	57
8.1.3. Perfil 3	58
8.2. Análisis de Correlación de Factores	59
8.2.1. Correlación de Factores para los Estudiantes que se Graduaron Oportunamente59	
8.2.2. Correlación de factores para los estudiantes que no se graduaron oportunamente 63	
8.3. Entrevistas Semiestructuradas	68
9... Discusión	71
10.. Plan de Acción.....	75
10.1. Disponibilidad de Tiempo.....	75
10.1.1. Bolsa de Empleo.....	77
10.1.2. Proyecto Integrador	78
10.2. Trabajos de Grado.....	79
10.2.1. Taller de Metodología de Investigación.....	82
10.2.2. Banco de Proyectos de Grado.....	84
10.2.3. Tutor de Trabajo de Grado I.....	86
10.2.4. Eje Temático de Comunicación sobre Trabajos de Grado	87
11.. Conclusiones.....	88
12.. Recomendaciones	92
13.. Referencias bibliograficas	95

Lista de Figuras

Figura 1. Indicador de tasa de graduación oportuna	13
Figura 2. Estado académico de estudiantes del programa de Ingeniería Industrial	14
Figura 3. Comportamiento de la población estudiantil en condiciones de riesgo	15
Figura 4. Publicaciones por año.....	20
Figura 5. Palabras clave	21
Figura 6. Documentos por área temática	22
Figura 7. Recopilación de documentos por países.....	22
Figura 8. Recopilación de documentos por países.....	23
Figura 9. Aduna autores más citados elaborado con Vosviewer	23
Figura 10. Factores que inciden en la tasa de graduación oportuna. Educación Superior	24
Figura 11. Relevancia de los factores estudiados	31
Figura 12. Metodología de la investigación.....	40
Figura 13. Formula empleada para el cálculo de la muestra.....	43
Figura 14. Resultados entrevista. Razones por las que se prolonga la estancia pregrado	68
Figura 15. Resultados entrevista. Razones que estudiantes piden alargar permanencia ..	69
Figura 16. Resultados entrevista. Razones por las que los estudiantes quedan PFU.....	70
Figura 17. Resultados entrevista. Razones por las que los estudiantes abandonan	70
Figura 18. Estructura de resumen de los hallazgos.....	71

Lista de Tablas

Tabla 1. Cumplimiento de los objetivos	12
Tabla 2. Ecuación de búsqueda inicial.....	18
Tabla 3. Ecuación de búsqueda final	19
Tabla 4. Factores que inciden en la tasa de graduación oportuna.....	29
Tabla 5. Graduados por año, programa Ingeniería Industrial UIS.....	42
Tabla 6. Preguntas factor socioeconómico	45
Tabla 7. Preguntas factor psicológico-personal	46
Tabla 8. Preguntas factor sociocultural.....	47
Tabla 9. Preguntas factor institucional.....	48
Tabla 10. Pregunta abierta	54
Tabla 11. Preguntas orientadoras entrevista a expertos	54
Tabla 12. Prueba KMO y esfericidad de Barlett. Graduación oportuna.....	60
Tabla 13. Varianza total explicada. Graduación oportuna.....	60
Tabla 14. Matriz de componentes rotados. Graduación oportuna	61
Tabla 15. Prueba KMO y esfericidad de Barlett. Graduación no oportuna.....	63
Tabla 16. Varianza total explicada. Graduados no oportunamente	64
Tabla 17. Matriz de componentes rotados	65
Tabla 18. Resumen hallazgos	72
Tabla 19. Plan de acción relacionado con disponibilidad de tiempo.....	76
Tabla 20. Plan de acción relacionado con trabajos de grado	80
Tabla 21. Bancos de proyectos de referencia.....	84

Lista de Apéndices

Ver apéndices adjuntos en la carpeta que tiene por nombre Apéndices Libro tasa de graduación oportuna y pueden ser consultados en la base de datos de la biblioteca UIS

Apéndice A. Encuesta.

Apéndice B. Informe grafico Power BI.

Apéndice C. Resultados del análisis descriptivo.

Apéndice D. Correlación de factores para los estudiantes que se graduaron oportunamente.

Apéndice E. Correlación de Factores para los estudiantes que no se graduaron oportunamente.

Apéndice F. Programa de estudio metodología de la investigación.

Resumen

Título: Análisis situacional de los factores que inciden en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes del programa Ingeniería Industrial de la EEIE de la UIS*

Autor: Nicolas Andrés Hernández Cáceres*

Palabras clave: Tasa De Graduación, Factores, Educación Superior, Pregrado

Descripción:

La tasa de graduación oportuna es un indicador relevante para medir el desempeño de las instituciones educativas, así como para entender el proceso formativo de los estudiantes; en este sentido, el presente proyecto pretende determinar los factores que inciden en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la EEIE de la UIS, durante el periodo 2013- 2019, para a partir de ello, formular planes de acción que contribuyan al mejoramiento de este indicador. Para cumplir con tal objetivo, inicialmente se realizó una revisión de literatura para identificar los factores más influyentes sobre la graduación oportuna, posteriormente y en base a estos resultados se construyó una encuesta para estudiantes y una entrevista para coordinadores académicos y psicólogos del programa; una vez seleccionada la muestra y aplicados los instrumentos, se realizó un análisis descriptivo y un análisis de correlación de factores. Los resultados indican que los factores más influyentes en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes de Ingeniería Industrial son la poca disponibilidad de tiempo que presentan los estudiantes que trabajan paralelamente y las dificultades asociadas al trabajo de grado. En base a estos hallazgos se proponen dos planes de acción enfocados a cada uno de los factores influyentes identificados.

* Trabajo de grado

* Facultad de Ingenierías Físicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director: Martha Liliana Torres Barreto

Abstract

Title: Situational analysis of the factors affecting the timely graduation rate of students in the Industrial Engineering program at the EEIE of the UIS.*

Author: Nicolas Andrés Hernández Cáceres.**

Key Words: Graduation Rate, Factors, Higher Education, Undergraduate, Undergraduate

Description:

The timely graduation rate is a relevant indicator to measure the performance of educational institutions, as well as to understand the formative process of students; in this sense, this project aims to determine the factors that affect the timely graduation rate of students in the Industrial Engineering program of the EEIE of the UIS, during the period 2013- 2019, in order to formulate action plans that contribute to the improvement of this indicator. To meet this objective, initially a literature review was conducted to identify the most influential factors on timely graduation, subsequently and based on these results, a survey for students and an interview for academic coordinators and psychologists of the program were constructed; once the sample was selected and the instruments were applied, a descriptive analysis and a correlation analysis of factors was performed. The results indicate that the most influential factors in the timely graduation rate of Industrial Engineering students are the low time availability of students who work in parallel and the difficulties associated with the degree work. Based on these findings, two action plans focused on each of the identified influential factors are proposed.

* Degree Project

** Faculty of Physico-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Project manager: Martha Liliana Torres Barreto

Introducción

Según el Ministerio de Educación Nacional en su informe titulado: “Estrategias para la permanencia en educación Superior: Experiencias Significativas.” Califica como una amenaza latente para la calidad de la formación estudiantil en las instituciones de Educación Superior, la cual puede llegar a quebrar la unión Estado, Universidad y Sociedad, llegando a incumplir las metas y objetivos sociales trazados en aras de una mejor y productiva calidad de vida. (MEN, 2015).

Según estadísticas del Ministerio de Educación Nacional (MEN), de cada cien estudiantes que ingresan a una Institución de Educación Superior, cerca de la mitad no logra culminar su ciclo académico y obtener la graduación. Sumado a esto, el tema de la deserción estudiantil en las IES ha sido considerado como un indicador por mejorar dentro del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

Debido a lo anterior, las universidades tienen como compromiso la evaluación constante sobre la calidad de la educación que ofrecen en sus programas académicos, con el fin de evaluar la eficacia en la aplicación del plan de estudios y culminación de este.

Según lo expuesto anteriormente y en aras del mejoramiento de la calidad del programa de Ingeniería Industrial, la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales decide realizar un análisis situacional de los factores que inciden en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes (2013-2019) que permita la identificación completa y detallada de aquellos factores generalizables con el fin de crear un plan de acción que posibilite el mejoramiento de la tasa de graduación oportuna.

Este documento está compuesto por la introducción, el planteamiento del problema y los objetivos que se trazaron en esta investigación, con apoyo de un marco de referencia que identifica

estrategias y características en estudios de permanencia estudiantil, deserción, y graduación oportuna realizados por Instituciones de Educación Superior, además presenta un marco teórico soportado en conceptos que se utilizarán a lo largo de la investigación, sumado a esto, se presenta la metodología a realizar, los resultados, un plan de acción y un apartado para discusión, conclusiones y recomendaciones.

1. Cumplimiento de Objetivos

Tabla 1

Cumplimiento de objetivos

Objetivos Específicos	Cumplimiento
Efectuar una revisión de literatura para identificar los factores involucrados en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes en programas de educación superior.	Sección 5 y 6
Establecer el contexto del programa Ingeniería Industrial, en lo correspondiente a la tasa de graduación oportuna de estudiantes, a partir de una revisión que incluye fuentes primarias y secundarias.	Sección 9
Determinar el impacto de las variables identificadas, sobre la tasa de graduación oportuna de los estudiantes en el programa a partir de un análisis cuali-cuantitativo.	Sección 9
Formular un plan de acción que contribuya a mejorar la tasa de graduación oportuna.	Sección 10

2. Planteamiento del Problema

El Ministerio de Educación Nacional -MEN- ha planteado grandes preocupaciones referentes a la ampliación de la cobertura educativa, mejoramiento de la calidad y eficiencia de la educación y las cifras de los colombianos que no culminan sus estudios superiores, lo que genera nuevos retos para el país, pues la calidad, eficiencia e inclusión implica la permanencia y graduación de los estudiantes de educación superior (Min Educación, 2015).

La graduación oportuna en este estudio se entiende como el momento en que el estudiante universitario culmina satisfactoriamente sus estudios de pregrado de acuerdo con el pensum establecido semestralmente y obtiene un título académico que lo certifica como experto del programa (Roger Diaz, Shirley Leño, Freddy Triana, 2018)

Según lo anterior, la Universidad de Nebrija (2007) expresa la tasa de graduación oportuna como el “porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios en relación con su cohorte de entrada.” (p.1) (Ver Figura 1).

Figura 1

Indicador de tasa de graduación oportuna

$$\frac{N^{\circ} \text{ de alumnos que finalizaron el estudio en el año } X + 5}{N^{\circ} \text{ de alumnos que iniciaron el estudio en el año } X}$$

Nota: Indicador: Tasa de graduación oportuna (p.1), por Universidad de Nebrija, (2007)

Por lo tanto, para alcanzar las metas fijadas es necesario trabajar en la búsqueda de nuevas estrategias que garanticen la permanencia estudiantil y la posterior graduación de profesionales, ocasionando que los colombianos, mejoraren su calidad de vida, estabilidad laboral y crecimiento personal. Sin embargo, para la medición de los problemas de cobertura, inclusión, deserción y

calidad, existen indicadores importantes que permiten conocer su magnitud como las tasas de deserción anual y tasas de deserción por cohorte, las tasas de graduación, tasas de desempleo, niveles sociodemográficos, tasa de permanencia, entre otros. (Zavale N.C, Santos L.A., Manuel L., da Conceição L., Dias M.b, Khan M.A., Tostão E., Mondjana A.M. 2017)

Así pues, uno de los problemas más recurrentes en las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas del país, son los índices de permanencia estudiantil. Este problema afecta tanto a las Instituciones educativas como a los estudiantes, porque representa una inversión mayor en personal docente, recursos de planta física y audiovisuales, además, genera una carga emocional que afecta al estudiante y a su vez su rendimiento académico. (Florez, 2013).

Por consiguiente, en lo que corresponde a las tasas de deserción estudiantil acumulada y por periodos para el programa académico de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander, según lo reportado en el Sistema para la prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES) durante la acreditación del programa de Ingeniería Industrial para el año 2018, se encuentra en el 4% y el 6% como lo muestra la Figura 2.

Figura 2

Estado académico de estudiantes del programa de Ingeniería Industrial

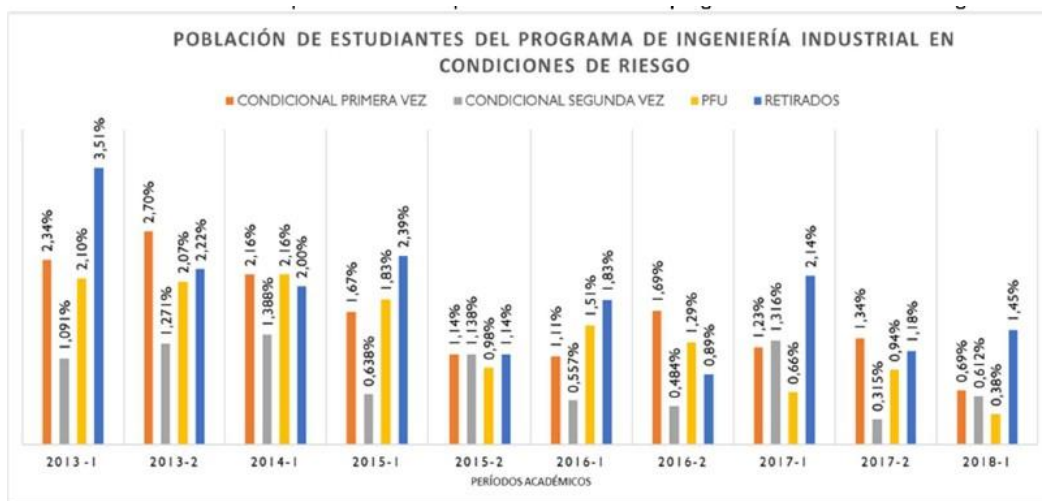
Año	Periodo	Estudiantes matriculados	Número de matriculados al primer nivel del programa	Graduados	Retirados	(%) Culminan carrera	(%) Tasa deserción SPADIES ²⁷⁷	(%) Tasa deserción por periodo CNA
2018	1	1613	37	24	24	2%		1%
2017	2	1605	108	49	49	7%		3%
	1	1541	54	26	26	4%		2%
2016	2	1558	130	25	25	8%	6%	2%
	1	1547	104	63	63	7%	5%	4%
2015	2	1538	89	20	20	6%	6%	1%
	1	1537	111	15	15	7%	4%	1%
2014	2	1587	136	40	40	9%	4%	3%
	1	1602	120	296	296	7%	5%	18%
2013	2	1622	116	589	589	7%	4%	36%
	1	1603	80	6	6	5%	4%	0%

Nota: Informe de Autoevaluación con fines de Renovación de la Acreditación, 2018, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Sumado a lo anterior, el comportamiento de la población estudiantil del programa de Ingeniería Industrial ha variado entre los años 2013-1 – 2018-1 con tendencia a la baja, adicionalmente, para los periodos antes mencionados, los retirados del programa se redujeron considerablemente, ya que pasaron de 3,51% en 2013-1 a 1,45% en 2018-1. (EEIE, 2018, pág. 226) (Ver Figura 3).

Figura 3

Comportamiento de la población estudiantil del programa en condiciones de riesgo.



Nota: Tomado de Consejo de Escuela Ingeniería Industrial, (2018)

No obstante, esa cifra sigue siendo alta, esto representa de 23 a 24 estudiantes en promedio que abandonaron sus estudios semestralmente.

Adicionalmente, el Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Industrial de la UIS, establece que el programa es de 10 semestres académicos, cabe resaltar que la normativa de la institución permite al estudiante extender sus estudios en un plazo máximo de 15 semestres (UIS, Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado, 2015)

Las estadísticas de UIS en cifras de 2018 muestran que los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial tardan en promedio 12 semestres académicos para poder lograr su graduación (Uis en Cifras 2018).

De acuerdo con los datos suministrados por la vicerrectoría académica de la UIS, la información encontrada en UIS en cifras, los análisis hechos por el SPADIES (Sistema para la prevención de la Deserción de la Educación Superior) y con los resultados del proceso de autoevaluación con fines de acreditación del programa de Ingeniería Industrial en el año de 2018, se identificaron varias oportunidades de mejora en el área de fortalecimiento curricular, entre ellas, identificar las causas por las cuales el tiempo de permanencia de los estudiantes es superior a lo establecido en el Proyecto Educativo del Programa y presentar estrategias que contribuyan a mejorar este aspecto (EEIE, 2018).

Es por esto, que se hace necesario realizar un análisis que permita conocer los diferentes elementos que intervienen en la adhesión de los estudiantes al programa de Ingeniería Industrial y de esta manera plantear acciones que permitan el mejoramiento de la tasa de graduación oportuna.

Así, el presente estudio se enfocará en identificar, definir y evaluar los factores que inciden en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales específicamente en el Pregrado presencial. Además, se entregará la formulación del plan de acción junto con las estrategias que contribuyan a mejorar la adhesión al programa y mejorar la tasa de graduación oportuna de los estudiantes del programa.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Determinar los factores que inciden en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la EEIE de la UIS, durante el periodo 2013- 2019, con el fin de formular planes de acción que contribuyan al mejoramiento de la tasa de graduación oportuna del programa.

3.2. Objetivos Específicos

Efectuar una revisión de literatura para identificar los factores involucrados en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes en programas de educación superior.

Establecer el contexto del programa Ingeniería Industrial, en lo correspondiente a la tasa de graduación oportuna de estudiantes, a partir de una revisión que incluye fuentes primarias y secundarias.

Determinar el impacto de las variables identificadas, sobre la tasa de graduación oportuna de los estudiantes en el programa a partir de un análisis cuali-cuantitativo.

Formular un plan de acción que contribuya a mejorar la tasa de graduación oportuna.

4. Revisión de Literatura

Inicialmente se realizó una revisión de literatura en la cual se diseñó una ecuación de búsqueda con el fin de recopilar información de alta calidad que ayude a identificar los factores involucrados en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes de educación superior.

La ecuación de búsqueda se lanzó en la base de datos SCOPUS y tuvo por orden el siguiente:

TITLE-ABS-KEY ("graduation rat*") AND TITLE-ABS-KEY ("high* education" OR universit*) AND NOT TITLE-ABS-KEY (e-learning) AND NOT TITLE-ABS-KEY (covid) AND NOT TITLE-ABS-KEY (predict*)) AND PUBYEAR > 2016.

Una vez determinada esta ecuación, es posible obtener, clasificar y depurar los documentos útiles para este estudio.

En este sentido y tomando como base para el desarrollo del presente trabajo el “Informe de Autoevaluación con Fines de Renovación de la Acreditación” realizado por la escuela de Estudios Industriales y Empresariales con ventana de tiempo de 2013-1 a 2018-1, se resaltan los elementos y áreas de aplicación del problema propuesto por los autores, a fin de establecer las ecuaciones de búsqueda idóneas para la solución de este.

La búsqueda de los términos idóneos para dicha revisión de literatura se realizó usando una base de datos de la Universidad Industrial de Santander llamada SCOPUS en 2 ciclos.

Ciclo 1: Se tomaron como primera medida las siguientes palabras claves para la conformación de la ecuación de búsqueda: *Graduation Rate, High Education, Universit* (Ver Tabla 2).

Tabla 2

Ecuación de Búsqueda Inicial

Base de Datos	Ecuación de Búsqueda
Scopus	(TÍTULO-ABS-KEY (“graduation rat*”) AND (“high* education”) OR (universit*))

Los resultados de la anterior ecuación fueron 973 documentos.

Ciclo 2: En esta fase se realizaron mejoras en la ecuación de búsqueda original, limitando la investigación con términos que terminaban expandiendo y desviando el objetivo de la búsqueda principal; los términos son: *E-learning*, *Covid*, *Prediction*. Siendo así, la ecuación de búsqueda final se observa en la Tabla 3.

Tabla 3

Ecuación de Búsqueda Final

Base de Datos	Ecuación de Búsqueda
Scopus	(TÍTULO-ABS-KEY (“graduation rat*”) AND (“high* education”) OR (universit*) AND NOT (e-learning) AND NOT (covid) AND NOT (predict*))

Los resultados de la anterior ecuación fueron 308 documentos.

Teniendo como fin la valoración de la actividad científica por medio de indicadores que demuestren y resalten la incidencia del tema de investigación de este proyecto, se realizó un análisis bibliométrico en el software gratuito VOS-VIEWER, en donde se ingresó el total de artículos encontrados en la ecuación de búsqueda final, teniendo en cuenta para el análisis, las palabras más frecuentes de la revisión, los países que más han contribuido en el desarrollo de la temática, autores que más incidencia tienen en publicaciones de los temas relacionados y la densidad de trabajos a través de los años.

4.1. Análisis Bibliométrico

Finiquitando la fase de revisión de literatura, de los 308 artículos finales encontrados, 274 artículos eran conferencias acerca del ingreso de estudiantes a las carreras de ingenierías, títulos de bachillerato, aspiraciones académicas, y/o clases de ingeniería; temas ajenos a nuestra

investigación, que se desvían de nuestro objetivo de estudio. Por consiguiente, se logran destacar 34 artículos de mayor relación con el estudio, dado que analizan, sitúan y contextualizan la situación académica de muchos estudiantes en torno a las razones y/o factores que afectan su graduación oportuna y por consiguiente la tasa de graduación de la institución académica. Sumado a esto, se clasificó la información encontrada filtrándola por relevancia, cantidad de citas y año de publicación. De acuerdo con lo anterior se pudo realizar el análisis planteado en los siguientes apartados.

4.2. Año de Publicación

En la Figura 5 se pueden observar los artículos encontrados aplicando la ecuación de búsqueda final, de igual forma se limitó la búsqueda desde el año 2017 en adelante, ya que la ventana de tiempo se estableció en los últimos 5 años, debido a la búsqueda de información reciente que describan en mayor medida la permanencia, deserción y tasas de graduación oportuna en Instituciones de Educación Superior y no información que tenga que ver con fenómenos anteriores a la ventana de tiempo antes mencionada. Sumado a lo anterior, se excluyó el COVID-19, como filtro para la revisión de literatura, ya que no se requería de información atípica que desviara la búsqueda, considerando que este virus trajo efectos sobre la deserción y graduación oportuna que no aplican en este estudio. En la Figura 6 se ven reflejadas las palabras más frecuentes que se utilizan en los artículos encontrados en esta investigación, siendo “students”, “graduation rates”, “engineering education” y “higher education” las palabras más usadas, lo cual parece lógico si se piensa en el enfoque del proyecto y la relevancia de la investigación.

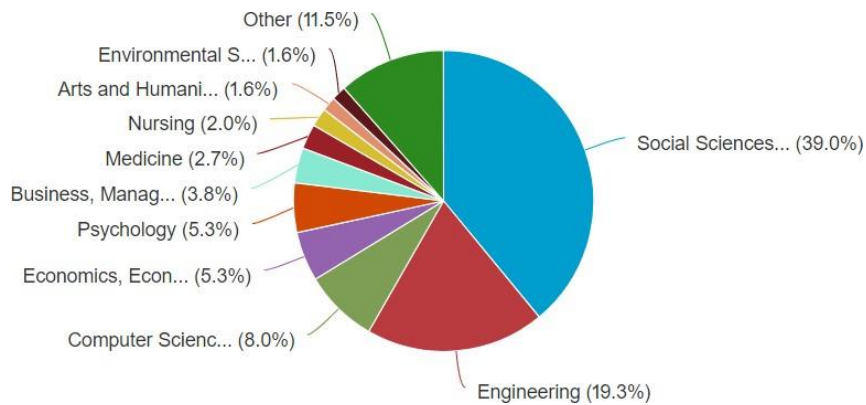
Figura 4

Publicaciones por año.

se encontraron las ciencias sociales y las ingenierías, lo cual coincide claramente con la problemática que se pretende estudiar en el presente proyecto (Ver Figura 6).

Figura 6

Documentos por área temática

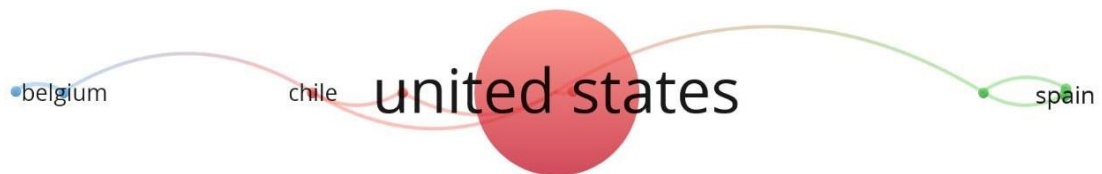


Nota: Tomado del análisis de SCOPUS

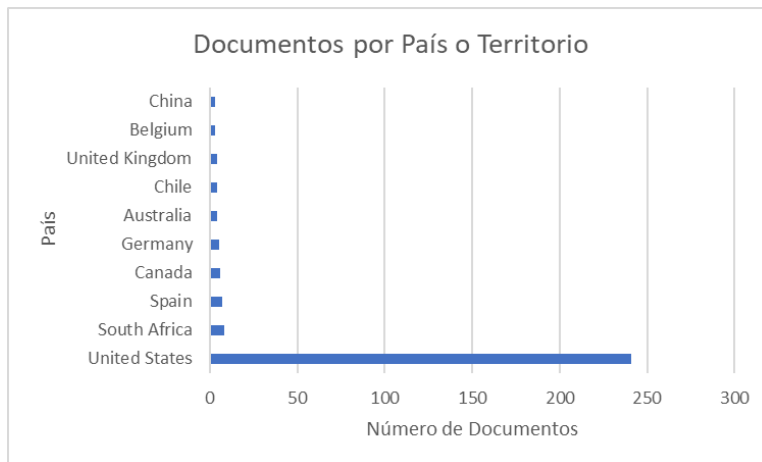
Observando la Figura 7 y la Figura 8, se evidencia el número de documentos encontrados categorizados por los países que mayormente aportaron a la temática, es sencillo evidenciar que Estados Unidos es líder en material producido en problemáticas a acerca de la tasa de graduación oportuna con más del 78% de artículos publicados con injerencia en el tema, de igual forma le siguen España, Australia, Chile, Inglaterra y Bélgica con el 15% de artículos publicados sobre el total encontrado.

Figura 7

Recopilación de documentos por países



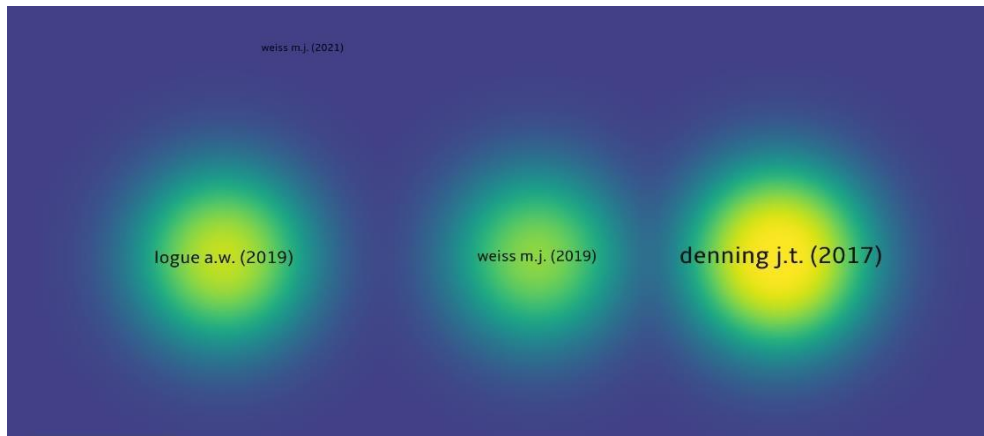
Nota: Tomado del análisis de Vosviewer

Figura 8*Recopilación de documentos por países*

Nota: Tomado del análisis de SCOPUS

En referencia a los autores que han profundizado en el tema de investigación en cuestión, uno de ellos es Denning J. T. el cual sin tener una gran cantidad de publicaciones, sus investigaciones han sido unas de las más citadas junto con Weiss M. J. y Logue A. W. Ahora, podemos ver, que las investigaciones de estos autores en realidad no alcanzan una gran relevancia si solo se tiene en cuenta la cantidad de citas que poseen. Denning es un académico de la Universidad de Brigham Young, en el país de Estados Unidos; Si se consultan todos sus trabajos de los últimos años se puede inferir que su área de investigación si está relacionada fundamentalmente con el tema de estudio. Logue es una profesional de investigación del Centro de Estudios Avanzados en Educación del Centro de Graduados de la Universidad de la Ciudad de Nueva York, con especial responsabilidad en la investigación relacionada con el éxito de los estudiantes, por lo cual sus investigaciones si están relacionadas con el tema de estudio (Ver Figura 9).

Figura 9*Aduna autores más citados elaborado con Vosviewer*



Nota: Tomado del análisis de Vosviewer

4.3. Análisis Preliminar: Factores que inciden en la tasa de graduación oportuna

Como resultado de la revisión de literatura, y a partir de un ejercicio de categorización y abstracción de toda la información realizada, se llegó a la conclusión de que existen al menos cuatro categorías de factores que influyen en que los estudiantes de pregrado puedan graduarse o no, de manera oportuna (de acuerdo con la duración definida de cada programa académico). Estos factores se muestran en la Figura 10.

Figura 10

Factores que inciden en la tasa de graduación oportuna. Educación superior pregrado.



Como se puede observar, de los artículos analizados, se derivan una serie de causas que en mayor o menor medida, y de acuerdo con los académicos que los han estudiado, podrían llegar a

influir en la tasa de graduación oportuna de pregrado en la universidad. En los apartados posteriores se comentan estos factores a la luz de la literatura revisada.

4.3.1. Factores Socioeconómicos

En esta categoría se encuentran el género, la raza, o la etnia y la economía individual o familiar (en función de quien sustente económicamente al estudiante). En cuanto al género, en la Universidad de Johannesburgo se aplicó un histograma estadístico simple a los datos de retención y graduación del programa de ingeniería industrial de esa universidad, categorizándolos por género, y se encontró que la retención femenina es más alta que la masculina, incluso la diferencia en las tasas de abandono de las mujeres con los hombres es del 22% (O'Connor, 2021) (Mouchou Tchamdjeu R., 2018)

De la misma manera, al parecer existe una asociación entre la raza o la etnia y la tasa de deserción, en concreto: se ha demostrado que los estudiantes de raza indígena, o afroamericana, tienden a permanecer más tiempo en las instituciones educativas (Gordon E.K., 2021). Finalmente en cuanto a la economía familiar o personal, En Buenos Aires Argentina se realizó una investigación para estudiar los factores asociados a la deserción y tasas de graduación altas en el sistema de educación superior utilizando una encuesta permanente de hogares, en donde de forma trimestral recopilaban de manera sistemática y permanente datos sobre las características demográficas, laborales y socioeconómicas de las familias de los estudiantes con base en la encuesta, se calcularon tasas de globales de deserción, de graduación por nivel socioeconómico y el género. En los principales hallazgos, se observó que el nivel socioeconómico y ser estudiante de primera generación (Primogénito) implicaban una mayor probabilidad de deserción o tener aumentar su tiempo de graduación, concluyendo así que una de las mejores soluciones a este problema es la creación de políticas públicas que favorezcan a las familias con problemas

socioeconómicos y tengan vista en los estudiantes de primera generación. (Adrogué & Fanelli, 2018)

Sumado a lo anterior, los estudiantes de bajos ingresos de zonas marginales en Nuevo México, Estados Unidos que adquieren una beca tienen una mayor probabilidad de finalización de sus estudios universitarios, y por el contrario aquellos estudiantes que no alcanzan una beca, tienden a esperar costes más altos en universidades privadas del estado lo cual conllevaría una menor probabilidad de finalización, por lo que es más probable que abandonen la universidad. (Christopher Erwin, 2020)

4.3.2. Factores Psicológicos o Personales

El número de estudiantes universitarios de primera generación sigue creciendo, estos estudiantes ingresan a la experiencia universitaria decididos a establecer un nuevo estándar para ellos mismos y las generaciones futuras, pero pueden enfrentar dificultades en diferentes áreas que los lleva a esforzarse y trabajar más duro para mantenerse a flote lo cual, los conduce a tener más responsabilidades y obligaciones. (House L.A., 2020)

Además, según (Zarifa, Kim, Seward, & Walters, 2018) no es una tarea fácil, los resultados de la investigación indica que a pesar de controlar el rendimiento académico, los comportamientos educativos, las características institucionales y del programa, los estudiantes experimentan entornos diferentes que generan dificultades para completar su ciclo académico con éxito y en el tiempo establecido. Lo anterior se debe a que se mantiene la desigualdad en los sistemas universitarios, lo cual afecta la motivación.

Por otro lado, la motivación extrínseca se considera un factor importante que podría influir en la decisión de los estudiantes de completar o abandonar sus estudios, principalmente, si son

influenciados por personas importantes en sus vidas, el programa y los incentivos. (Mäkilouko, 2017)

4.3.3. Factores Socioculturales

Aquí encontramos las relaciones estudiantes/universidad como principales factores influyentes en la tasa de graduación oportuna. Dado lo anterior (Hart, 2017) recalca que es importante señalar, que los estudiantes de pregrado de la Universidad de California manifestaron su interés por pertenecer o participar en un grupo o asociación, en general, incluyéndose una mayor conciencia a las necesidades sociales y un mayor sentido de pertenencia con la institución.

A su vez, los resultados confirman la validez del modelo de integración, de acuerdo con los supuestos teóricos, la integración académica y social, se correlacionan positivamente con el desarrollo intelectual de los estudiantes y negativamente con la carga percibida de los requisitos de desempeño. Por lo tanto, se sugiere una interacción asimétrica entre la integración académica y social, debido a que los estudiantes se benefician del contacto con el profesorado. (KleinD., 2019)

4.3.4. Factores Institucionales.

En esta categoría se encuentran todos los factores que incluyen tanto la parte interna de la universidad, como la externa. Dado lo anterior, en un estudio realizado en la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de México se encontró que cada 10 estudiantes que completan sus programas en instituciones de educación superior mexicanas, solo 3 personas se gradúan, hallando en particular la inconsistencia de los estudiantes y la falta de apoyo de las instituciones como principal razón en la baja tasa de graduación. (Gómez & Grynberg, 2017).

Sumado a esto, en lugares marginales de Chicago, Estados Unidos, revelan que entre menos violencia dentro y alrededor del campus de Universidad se asocia a tasas de graduación de 4-5 años, mientras que las acciones relacionadas con alcohol, drogas y armas, están asociadas con tasas

de graduación más altas, además este estudio sugiere que al utilizar un sistema de conducta al estudiante para abordar delitos menores, tiene más probabilidades de conducir al éxito académico de los estudiantes, conjuntamente, los resultados sugieren que los delitos violentos dentro del campus, los sistemas de conducta institucional y los departamentos de control disciplinario de la universidad sean revisados y fortalecidos. (Schuck, 2017).

Simultáneamente, en un estudio realizado en las Universidades de Tanzania, se encontró que los programas de asesoría académica se perciben como significativos para mejorar la integración académica de los estudiantes de pregrado de estas universidades. El estudio aconseja que se fortalezca la prestación de servicios de asesoramiento a los estudiantes por parte de los profesionales de la educación superior, con fin de lograr mayores tasas de retención, participación y graduación. (Fussy, 2018)

5. Conclusiones Sobre el Análisis Preliminar

El análisis preliminar permite tener una perspectiva más amplia y profunda sobre los factores que inciden en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes de pregrado de educación superior. Los resultados sugieren que las tasas de graduación varían dependiendo del factor económico, el género, raza/ etnia, el apoyo psicológico que el estudiante reciba durante su proceso de formación, la adaptabilidad, motivación, disponibilidad de los servicios en la institución, ayudas o beneficios recibidos, estilos de enseñanza de los docentes, comportamientos educativos, relaciones interpersonales y con los docentes, entre otros. A pesar, de que se logran controlar los procesos académicos, beneficios institucionales, las características del programa académico, existen diversas razones adicionales por las cuales los estudiantes no se gradúan, abandonan el

programa académico o extienden el tiempo para su proceso de graduación, sin embargo, el estudio también evidencia que las instituciones educativas contienen estrategias dentro de sus programas de pregrado y dependencias universitarias que benefician a los estudiantes, con el fin de disminuir el índice de deserción y aumentar la tasa de graduación oportuna en los estudiantes de pregrado presencial.

Por lo tanto, entender y disminuir la deserción estudiantil en los programas de pregrado es un tema de interés para el Ministerio de Educación Nacional, las Instituciones de Educación Superior y los diferentes programas académicos que ofrece cada institución. (Ministerio, 2009).

Finalmente, en la Tabla 4 se presentan el conjunto de factores principales y secundarios analizados a la luz de la literatura.

Tabla 4.

Factores que inciden en la tasa de graduación oportuna.

Factor Principal	Factor Secundario	Autores	
Socioeconómico	Género	O'Connor J.J. (2021)	
		Mouchou Tchamdjeu R., Steenkamp H., Nel A.L. (2018)	
	Raza /etnia	Gordon E.K.a, Hawley Z.B.b, Kobler R.C.c, Rork J.C.c (2021)	
		Adrogué C.b, de Fanelli A.G.a (2018)	
	Economía Individual/Familiar	Jalal A., Khaksari S. (2019)	
		Kerr A.c, Piraino P.a, Ranchhod V. (2017)	
		Tyndorf D., Martin H. (2018)	
		Satterfield D. (2017)	
	Psicológico / Personal	Recibe apoyo psicológico	Christopher Erwin, Melissa Binder (2020)
		Inconsistencia	Gómez DS; Grynberg BB (2017)
Adaptabilidad		Gómez DS; Grynberg BB (2017)	
Motivación		Soicher R.N.a, Becker-Blease K.A.a, Bostwick K.C.P.b (2020)	
		Yunus N.H.M., Paimin A.N. (2019)	

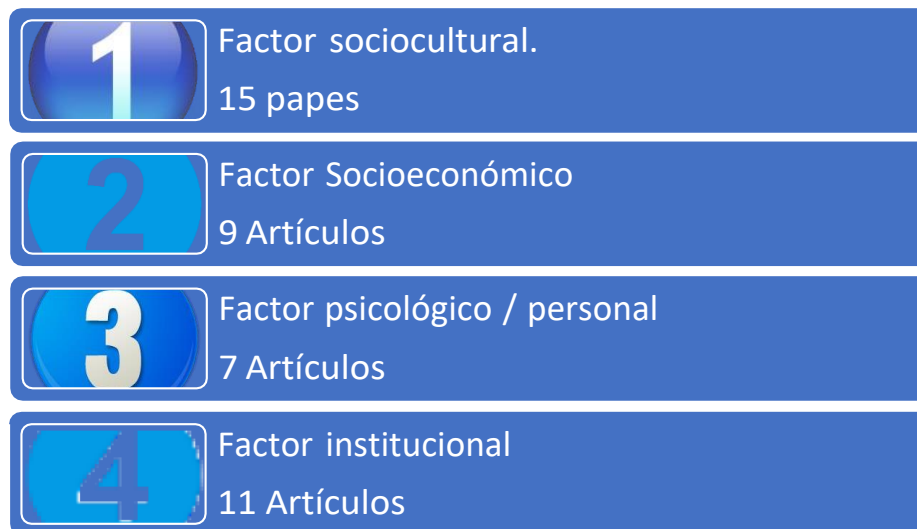
Factor Principal	Factor Secundario	Autores
		Larson KCa, Downing MSb, Nolan J.c, Neikirk M.D (2020)
		Oliveira S.M. (2017)
	Primera generación (Primogénitos)	House L.A.a, Neal C.b, Kolb J.b (2020)
	Disponibilidad de servicios en la institución	Fussy D.S. (2018)
		Oliveira S.M. (2017)
		Jalal A., Khaksari S. (2019)
	Ayudas / Beneficios recibidos	Espe T.W.a, Dettman D.M.a, Noltze M.b, Harnett D.c (2021)
		Knight W.a, Wessel R.D.b, Markle L.c (2018)
Institucionales		Johnson S.R.a, Stage F.K.b (2018)
	Prácticas de alto impacto	Roldan M.a, Kothari T.a, Dunn-Jensen L.M.b (2020)
		Bodenberg, M.M., Koehler, J.M. (2019)
	Infraestructura	Jacquemin S.J., Junker C.R.a, Doll J.C.b (2019)
	Características del programa educativo	Soicher R.N.a, Becker-Blease K.A.a, Bostwick K.C.P.b (2020)
	Estilos de enseñanza de los docentes	Tyndall D.M. (2017)
	Relaciones interpersonales	Park H.J.a, b, Sasser J.a, b, Doane L.D.a, b (2021)
		Larson KCa, Downing MSb, Nolan J.c, Neikirk M.D (2020)
		Oliveira S.M. (2017)
Sociocultural	Relación con los docentes	Klein D. (2019)
		Roberts L.R. (2020)
		Stohs, M.H., Schutte, J.G. (2019)
	Equidad	Krishnamoorthi R.R.a, b, Kaissi B.c (2020)
		O'Connor J.J. (2021)
		Stohs, M.H., Schutte, J.G. (2019)
	Igualdad	Nairz-Wirth E., Feldmann K., Spiegl J. (2017)
		Krishnamoorthi R.R.a, b, Kaissi B.c (2020)

Factor Principal	Factor Secundario	Autores
		Kulkarni A., Eagle M. (2020)
		Micomonaco J.P., Espinoza B.D. (2019)
	Comportamientos educativos	Tiwari B., Nair P., Barua S. (2018)
		Zarifa D.a, Kim J.b, Seward B.a, Walters D.c (2018)

De los factores que pueden llegar a determinar la tasa de graduación oportuna de pregrado, este análisis arroja que el factor sociocultural es tal vez el de mayor relevancia, toda vez que ha sido estudiado por un mayor número de autores. A este le siguen el institucional, socioeconómico y el factor psicológico/personal. En la Figura 11 para un análisis de los factores ordenados por relevancia

Figura 11

Relevancia de los factores estudiados.



6. Marco de Referencia

6.1.Marco de Antecedentes

En este capítulo se presentan 4 trabajos de investigación previos a nivel nacional que abarcan de manera profunda los temas de deserción, permanencia y tasas de graduación oportuna o a tiempo, desarrollando metodologías variadas para lograr definir factores incidentes en estas tasas que afectan las Instituciones de Educación Superior.

En el primer trabajo encontrado, Brito Fuentes y Pineda Arroyo buscan en su trabajo denominado “Análisis de la Deserción y la Graduación de los estudiantes de la Universidad de la Guajira” identificar los determinantes de deserción y graduación a tiempo de los estudiantes de la Universidad de la Guajira, que lleve por finalidad proporcionar información relevante que permita el planteamiento de programas académicos que busquen disminuir la tasa de deserción y aumentar la tasa de graduación a tiempo. (Fuentes & Arroyo, 2016).

Los principales hallazgos de la investigación dan cuenta que principalmente son los factores económicos y académicos los que influyen en mayor medida las problemáticas de deserción así como la tasa de graduación oportuna.

Según los autores, el género, estado civil, minorías étnicas y puntaje de ICFES no tienen influencia en el momento de un estudiante tomar la decisión de continuar o desertar en sus estudios académicos. Por el contrario, para la tasa de graduación oportuna, las pruebas de estado (ICFES) representan un alto valor significativo.

Por último los autores sugieren que se realice un análisis de duración y supervivencia, no solo de deserción o graduación a tiempo, sino de graduación en general, profundizando en los factores económicos y académicos.

En un segundo trabajo analizado, Ana Milena Bustos Morales, en su trabajo llamado “Practica Empresarial como Apoyo para la Construcción de un Programa que Promueva la Permanencia y Graduación de los Estudiantes de los Programas Ofrecidos en Modalidades a Distancia y Virtual en el IPRED” se plantean como objetivo la construcción de un programa de acompañamiento académico que promueva la permanencia y graduación de los estudiantes.

En su investigación recalcan la importancia de conocer la caracterización de los estudiantes, quienes son, etnia, edad, aspectos socioeconómicos, entre otros; información que serviría para determinar los estudiantes de mayor riesgo de deserción, por lo cual, insisten en hacer seguimiento a esta caracterización. Adicional a esto, mencionan el crucial rol que tienen las Instituciones de Educación Superior en realizar orientaciones vocacionales a sus estudiantes, y así promover el cambio de los estudiantes de un programa a otro en el momento que ellos consideren hacerlo, para así mitigar la deserción universitaria en los programas académicos. (Bustos Morales, 2017).

Estos resultados apoyan la realización de este estudio por que se evidencia la necesidad de efectuar una caracterización de los estudiantes de pregrado de la EEIE de la Universidad Industrial de Santander, que tenga como finalidad lograr encontrar y posteriormente analizar esos factores influyentes en la tasa de graduación Oportuna, agregando que en el estudio mencionado de Ana Milena Bustos Morales no profundizan en la caracterización de estas variables significativas en la deserción y posterior tasa de graduación oportuna, por lo cual, dejan abierta la posibilidad de profundizar en el hallazgo de estos factores incidentes.

En conclusión, velar por la permanencia y graduación de los estudiantes de educación superior, requiere en primer lugar, una caracterización de los estudiantes para conocer sus

necesidades económicas, académicas, psicologías y de motivación personal, para luego gestionar un acompañamiento institucional, pedagógico y psicológico durante su ciclo académico.

En un tercer trabajo encontrado, Forero Buitrago y Núñez Ramírez se plantean como objetivo en su trabajo “Estrategias para Incrementar la Permanencia Estudiantil en la Fundación Universitaria Los Libertadores y Fortalecer el Proyecto de Vida de los Estudiantes” identificar estrategias para incrementar la permanencia estudiantil en la Fundación Universitaria Los Libertadores (FULL), que tiene como fin el fortalecimiento del proyecto de vida de los estudiantes, se realizaron entrevistas a 7 estudiantes de la FULL pertenecientes al programa de permanencia y graduación oportuna de esta institución.

Como resultados los autores encontraron que estrategias planteadas en el ámbito Social-Familiar, Psicopedagógico, y Psicología, fueron los de mayor abordaje por los estudiantes en riesgo de deserción, así mismo mencionan que este tipo de acompañamiento se relaciona de manera directa con el cumplimiento del proyecto de vida de los estudiantes.

De igual forma, los autores recalcan la importancia de seguir realizando estudios que permitan unir la permanencia con el proyecto de vida de los estudiantes, pues este último es la clave de mejorar los índices de deserción y graduación oportuna, para así promover el desarrollo integral de los estudiantes. (Buitrago & Ramirez, 2017).

Ese estudio concluye que las Instituciones de Educación Superior, junto con el ministerio de educación nacional deben crear estrategias que permitan un diagnóstico previo y una identificación oportuna de las características sociodemográficas de los estudiantes, además del proceso académico y de adaptación al contexto universitario. Adicionalmente, debe existir una relación directa entre el apoyo psicológico, emocional y académico, pues la motivación y decisión

de un estudiante al continuar con su proceso académico influye en la culminación con éxito de estos.

En el año 2013 Solano Flórez, realizó un estudio llamado “Causas de Larga Permanencia Estudiantil en los Programas de Pregrado Presencial de la Universidad Industrial de Santander” donde permite poner de manifiesto las posibles causas que han conllevado a los estudiantes de pregrado de los diferentes programas académicos de la UIS a no terminar sus estudios y prolongar su permanencia en la universidad sin graduarse de acuerdo al tiempo seleccionado para este estudio, lo que se traduce en la pérdida de oportunidades laborales o de estudios de posgrados, afectándose los mismos en su aspecto personal, profesional, familiar y económico, creando así un grupo de frustrados no profesionales.

En el aspecto afectivo y emocional el estudiante se ve afectado cuando hay constante repitencia, pues se desanima y pierde el entusiasmo, llevándolo a seguir sus estudios en la medida en que otras actividades se convierten en su prioridad personal.

Adicionalmente este fenómeno afecta a la institución en cuanto a la dificultad para cumplir el compromiso de ofrecer las asignaturas para todos los que las requieran por la capacidad física y humana limitada en muchas áreas específicas, esto representa mayor inversión en recursos físicos, personal docente, administrativos, entre otros.

El estudio termina concluyendo las variadas implicaciones negativas que resultan del problema de Larga Permanencia en las Instituciones de Educación Superior, que afectan las condiciones físicas y mentales de los estudiantes, a las familias del que permanece en una IES, perturba el logro de indicadores Institucionales, evita alcanzar el avance regional y nacional. Proporcionando como resultado grupos de factores así: académicos, personales, institucionales y socioeconómicos. Este hallazgo encontrado en el estudio reviste importancia para comprender el

fenómeno de estudio dentro del contexto institucional, la interacción entre los estudiantes y el ambiente universitario, implicando caracterizar el perfil de los estudiantes con larga permanencia.

6.2.Marco Teórico

6.2.1. Permanencia.

Según Romo y Fresán (2001:138) la permanencia se puede identificar como el tiempo que el alumno permanece en la institución, un tiempo que comienza con el inicio de la carrera, el transcurso de esta y alcanza hasta el último año o incluso se incorpora en un nivel de posgrado, al término de este ciclo. La permanencia se ubica en una dimensión temporal, a su duración en el ciclo escolar y en el nivel educativo superior.

6.2.2. Deserción Universitaria.

Por otro lado, la deserción universitaria se puede entender como el abandono de los cursos o la carrera a los que se ha inscrito el estudiante, dejando de asistir a las clases y el incumplimiento de sus obligaciones académicas (ANUIES, 2001).

La deserción estudiantil universitaria es uno de los mayores problemas con el que se enfrenta el sistema de educación superior. Existe gran preocupación en las autoridades de las universidades debido a que ante el aumento de los estudiantes que logra culminar sus estudios superiores no es el esperado, evidenciándose el abandono de un gran número de estudiantes en los primeros semestres.

El Ministerio de Educación Nacional en Colombia (MEN) define la deserción como el estado en el que un estudiante de manera forzosa o voluntaria no registra la matrícula por dos o más periodos académicos del programa en el cual se matriculó. Por lo tanto, existen indicadores que permiten el análisis y evaluación de este fenómeno. De la misma forma, el MEN, define la permanencia como un tema ocasionado por múltiples causas en el que intervienen diferentes

actores y que más allá de un asunto económico, tiene un impacto directo en la vida del estudiante y su familia.

6.2.3. SPADIES.

Este sistema es la herramienta para hacer seguimiento sobre las cifras de deserción de estudiantes de la educación superior. Con los datos suministrados por las instituciones de educación superior a Spadies, se identifican y se ponderan los comportamientos, las causas, variables y riesgos determinantes para desertar. Además, con esta información se agrupan los estudiantes de acuerdo con su riesgo de deserción. (MEN, 2015).

De manera que el Sistema de Prevención de la Deserción en la Educación Superior (SPADIES) realiza monitoreos y mediciones de los factores que determinan la deserción, para conocer su evolución con el tiempo y el comportamiento de las diferentes instituciones y regiones. (MEN, 2015).

Las variables analizadas por SPADIES son: personales (edad, sexo, trabajo al presentar el ICFES), académicas (tasa de repitencia, área del conocimiento, puntaje ICFES), socioeconómicas (vivienda propia, nivel de ingresos, número de hermanos, posición entre hermanos, educación de los padres, tasas de desempleo), institucionales (origen, carácter, apoyo financiero, crédito de ICETEX) (MEN, 2015).

Esta información permite tener una visión general de la permanencia en el país, realizar análisis, seguimiento y medición por regiones, al mismo tiempo que permite evaluar los efectos positivos y negativos de los programas desarrollados para promover una graduación efectiva.

6.2.4. Análisis Situacional.

El concepto de análisis situacional se basa en la observación completa y detallada de un grupo muestral pequeño y busca los rasgos generalizables a situaciones, acontecimientos y

contextos diferentes que permite analizarlos, definirlos, clasificarlos y jerarquizarlos permitiendo así actuar eficientemente con base en criterios y/o planes establecidos. (Kapferer, 2005)

6.2.5. *Pregrado Presencial.*

Programas académicos que preparan para el desempeño de ocupaciones, para el ejercicio de una profesión o disciplina determinada, de naturaleza tecnología o científica o en el área de las humanidades, las artes y la filosofía. También son programas de pregrado aquellos de naturaleza multidisciplinaria como estudios de artes liberales*. El nivel de pregrado comprende los programas técnico-profesionales, tecnológicos y profesionales universitarios. (Nacional, 2021)

6.2.6. *Población Estudiantil.*

Número total de estudiantes matriculados y activos en una institución o programa en un período definido. (Nacional, 2021)

6.2.7. *Proceso de Acreditación.*

La acreditación es el acto a través del cual el Estado adopta y hace público el reconocimiento de la comprobación que se efectúa en una institución, acerca de la calidad de sus programas académicos, su organización, funcionamiento y el cumplimiento de su función social.

La calidad de un programa se aprecia por el grado de cumplimiento de un conjunto de características que expresan las condiciones que sería deseable lograr. Estas características hacen referencia al proyecto institucional que le sirve de orientación a la institución, a los profesores con que cuenta, a la selección y atención de los estudiantes a quienes forma, a los procesos de investigación, docencia y proyección social que adelanta, al bienestar de la comunidad que reúne, a la organización, administración y gestión, a los egresados, al impacto que logra en el medio y a los recursos físicos y financieros con que cuenta. (EIA, 2015).

6.2.8. Tasa de Graduación.

Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en año académico de más en relación con su cohorte de entrada (Nebrija, 2014)

6.2.9. Factores Socioeconómicos.

Los factores socioeconómicos, representan la capacidad para acceder a un conjunto de bienes y estilo de vida. Es una segmentación del consumidor y las audiencias que define la capacidad de consumir. Se puede decir que los factores socioeconómicos son un grupo de mediaciones de factores demográficos, sociales, tecnológicos y mediáticos, que a través de una dinámica social compleja, llevan a un estilo de vida definido. (Garbanzo, 2013)

6.2.10. Factores Psicológicos.

El factor psicológico anteriormente denominado personal e individual, hace referencia a los rasgos de la personalidad que diferencian a los estudiantes que terminan sus estudios de aquellos que no lo logran. Este factor está constituido por aspectos psicológicos que comprenden aspectos motivacionales, emocionales, desadaptación e insatisfacción de Problemas interpersonales, edad, género, estado civil, Integración social, dificultades emocionales, entorno familiar, embarazo, expectativas; motivos sociológicos, debidos a influencias familiares y de otros grupos como amigos y vecinos. (ESTEFANIA & MARINA, 2014)

6.2.11. Factores Socioculturales.

Fuerzas del ambiente general externo en donde se incluyen principalmente aspectos demográficos y aspectos culturales. Los aspectos demográficos son todos aquellos elementos (Edad, Nivel Educativo, Distribución Geográfica y Densidad de Población) que describen la composición de la población mientras que los aspectos culturales son todas las normas, costumbres y valores de la población en general. (Silva, 2002)

6.2.12. Factores Institucionales.

Los factores institucionales pueden definir-se cómo características estructurales y funcionales que difieren en cada institución, y su grado de influencia confiere a la Universidad peculiaridades propias. Específicamente, en este caso, dentro de los factores institucionales se incluyen variables tales como los horarios de los cursos, los tamaños de los grupos, número de libros en la biblioteca del centro educativo, aspectos relacionados con la carrera que sigue el o la estudiante y el ambiente institucional, que influyen en el rendimiento académico del estudiantado. (Montero Rojas, Villalobos Palma, & Valverde Bermúdez, 2007)

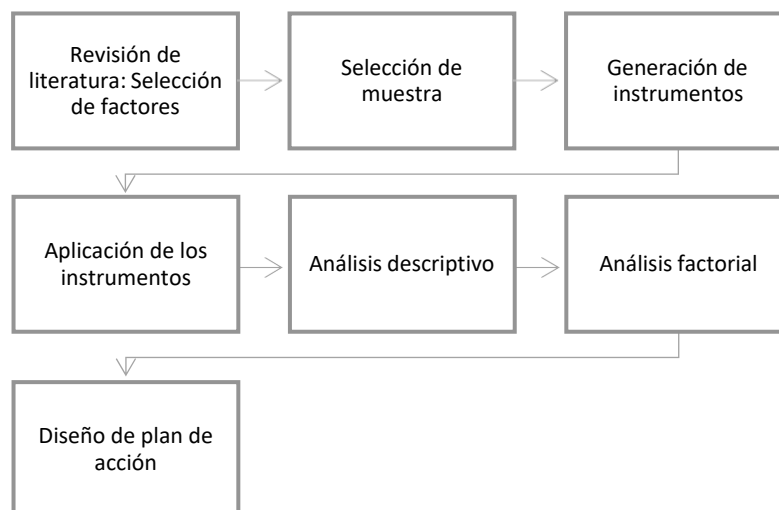
7. Metodología

7.1.Procedimiento

El procedimiento seguido para el desarrollo de la presente investigación se presenta en la Figura 12.

Figura 12

Metodología de la investigación



Se inició con una revisión bibliográfica exhaustiva sobre el material pertinente, estudiando las teorías, modelos y conceptos concernientes a la deserción, así mismo, se indagaron los antecedentes teóricos producto de las investigaciones publicadas sobre graduación y deserción en diferentes países, en base a ello se determinaron los factores a estudiar. Posteriormente, se seleccionó la muestra de la investigación y se generaron dos instrumentos de recolección de información, una encuesta para estudiantes y una entrevista para los coordinadores académicos.

Una vez validado el cuestionario este se aplicó a la muestra seleccionada, los resultados se tabularon y con ellos se ejecutaron dos tipos de análisis estadísticos: Análisis descriptivo y análisis factorial. Así mismo, se aplicaron las entrevistas y se realizó un análisis cualitativo de los datos.

Teniendo en cuenta los resultados de la investigación se diseñó un plan de acción para la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales el cual busca aumentar la tasa de graduación oportuna de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial.

7.2. Tipo de Investigación

Esta investigación es de corte cuali – cuantitativa y emplea un diseño transversal, pues la información se obtiene de una muestra específica en una sola medición. La investigación tiene un carácter exploratorio y descriptivo que explica los factores que influyen sobre la tasa de graduación oportuna de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la EEIE de la UIS, recopilando datos e información referente a las características y propiedades trascendentales del fenómeno, describiendo así las tendencias de la población estudiada (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

7.3. Población de Estudio

La población objeto de estudio, se determinó como los graduados del programa Ingeniería Industrial para el periodo comprendido entre los años 2013 y 2019. En la investigación no se

tuvieron en cuenta los datos del 2020 por motivo de la emergencia sanitaria mundial experimentada a razón del virus SARS-COV-2, pues esta podría generar datos atípicos y ajenos a la investigación. En la Tabla 5 se evidencia la población estudiada teniendo en cuenta la cantidad de graduados por año.

Tabla 5

Graduados por año, programa ingeniería industrial UIS

Año de graduación	Numero de graduados
2013	196
2014	219
2015	137
2016	234
2017	162
2018	277
2019	196

Para el caso de las entrevistas que complementan la investigación, la población de estudio corresponde a los coordinadores académicos del programa de ingeniería industrial entre los años de 2013 a 2019, los cuales corresponden a un total de 3 coordinadores, profesores de la escuela.

7.4.Muestra

Para la selección de la muestra se aplicó el método no probabilístico por conveniencia, ya que este permite al investigador seleccionar bajo su propio criterio una muestra representativa para la investigación. No obstante, para calcular el tamaño de la muestra se usó la fórmula del muestreo por conveniencia para poblaciones finitas (Ver Figura 13).

Figura 13

Fórmula empleada para el cálculo de la muestra.

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

N = Total de la población (1.421)

Z α = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (1,645 al 90%NC)

p = Probabilidad de que ocurra el evento (50%)

q = (1 – p) Probabilidad de que no ocurra el evento (50%)

d = Error de estimación máximo aceptado (8%)

Usando esta fórmula se obtuvo como resultado un tamaño muestra de 98,45 graduados, la cual se aumentó a 101 aprovechando la tasa de respuesta de las encuestas.

En el caso de las entrevistas la muestra se determinó a conveniencia, así de los tres coordinadores académicos se seleccionaron los dos individuos con los que se pudo establecer contacto. Adicionalmente se entrevistó a la psicóloga de la escuela de estudios industriales y empresariales por su cercanía con los estudiantes y dentro de sus funciones, por su conocimiento de posibles factores que indiquen en la tasa de graduación oportuna.

7.5. Instrumentos de Investigación

7.5.1. Encuesta

Para el desarrollo de este estudio se creó un instrumento de recolección de información en forma de encuesta, el cual se aplicó sobre la muestra seleccionada. La encuesta contiene 48 preguntas enmarcadas en los factores socioeconómicos, psicológicos-personales, socioculturales

e institucionales, los cuales según la revisión de literatura realizada inciden sobre la tasa de graduación oportuna (Ver apartado 6). La ficha técnica de la encuesta se observa en la

	Descripción
Cobertura geográfica	La encuesta se realizó por medios electrónicos, sin filtro de geografía
Tamaño de la muestra	101 graduados
Error de muestreo	8%
Nivel de confianza	1,645 al 90%NC
Tipo de muestreo	No probabilístico por conveniencia
Selección de la muestra	Para calcular el tamaño de la muestra se usó la fórmula del muestreo por conveniencia para poblaciones finitas
Controles de calidad:	Revisión de cuestionarios y de consistencia de las respuestas.
Fecha del trabajo de campo	Julio 12 del 2022 a octubre 12 del 2022
Fecha estimada de emisión del estudio	21 de abril de 2023
Herramientas usadas para la tabulación	Power BI
Número total de preguntas	48 preguntas
Nombres de los encuestadores	Nicolas Andrés Hernández Cáceres

Cuestionario Apéndice A. Encuesta
completo

Para evaluar el factor socioeconómico se tuvieron en cuenta aspectos como el estrato, el nivel de ingresos, los bienes y las personas a cargo (Adrogué C.b, de Fanelli A.G.a 2018; Christopher Erwin, Melissa Binder 2020; Jalal A., Khaksari S. 2019; Kerr A.c, Piraino P.a, Ranchhod V. 2017; Satterfield D. 2017; Tyndorf D., Martin H. 2018), la Tabla 6 muestra las preguntas incluidas en este factor.

Tabla 6

Preguntas factor socioeconómico

Pregunta	Opciones de respuesta
6. Indique su estrato socioeconómico	1-2 3-4 5-6
8. ¿En qué zona vivió mientras cursaba su pregrado?	Rural Urbana
14. ¿Usted o su núcleo familiar tenía vivienda propia durante su estancia en la universidad?	Si No
15. ¿Cuántas personas tenía a su cargo durante su estancia en la universidad?	No tenía personas a mi cargo De 1-3 personas Más de 3 personas
16. Expresados en salarios mínimos de ese periodo; ¿Cuáles eran los ingresos aproximados de su familia durante su estancia en la universidad?	Menos de 1 SMMLV Entre 1 y 2 SMMLV Entre 3 y 4 SMMLV

Entre 5 y 6 SMMLV

Más de 6 SMMLV

En cuanto al factor psicológico-personal, se tuvieron en cuenta los datos demográficos, las expectativas y planes con el programa de pregrado, la Tabla 7 muestra las preguntas incluidas en este factor.

Tabla 7*Preguntas factor psicológico-personal*

Pregunta	Opciones de respuesta
1. Seleccione su sexo	Masculino/Femenino/Otro
2. Seleccione su edad	Entre 16 y 19/Entre 20 y 23/Entre 24 y 27/Entre 28 y 31/Más de 31
3. Escriba su año de graduación	Pregunta abierta
4. Seleccione su periodo de graduación	1/2
5. ¿Se graduó en el tiempo estipulado en el plan de estudios de Ingeniería Industrial? (10 Semestres)	Si/No
19. Su ingreso al programa de Ingeniería Industrial fue:	Su primera opción/Su segunda opción/Traslado de carrera/Otro. ¿Cuál?
30. ¿Cuáles fueron sus planes al graduarse?	Estudiar otra carrera/Iniciar un emprendimiento/Trabajar en la empresa de un tercero

Con relación al factor sociocultural, y teniendo en cuenta la investigación preliminar (Park H.J.a, b, Sasser J.a, b, Doane L.D.a, b 2021; Larson KCa, Downing MSb, Nolan J.c, Neikirk M.D 2020), se tuvieron en cuenta las implicaciones familiares que podrían influir en la tasa de graduación oportuna, tal como se observa en la Tabla 8.

Tabla 8

Preguntas factor sociocultural

Pregunta	Opciones de respuesta
7. Indique con cuales de los siguientes miembros de su familia residió mientras cursaba su pregrado	Padre/Madre/Hermanos/Otro familiar/Vivió solo/Vivió con otras personas que no eran miembros de su familia
9. ¿Por cuántos integrantes está conformado su núcleo familiar (incluyéndose usted)?	Entre 1 y 3/Entre 4 y 6/Más de 6
10. ¿Cuántos hermanos tiene?	De 1 a 3/De 4 a 6/Más de 6/Ninguno
11. De acuerdo al orden de nacimiento de sus hermanos, ¿en qué posición se encuentra usted?	Primero/Intermedio (Cualquier posición diferente a primero o último)/Último
12. Indique el nivel de educación de su padre	Ninguno/Primaria/Secundaria/Técnico Tecnológico/Pregrado/Posgrado/No aplica
13. Indique el nivel de educación de su madre	Ninguno/Primaria/Secundaria/Técnico Tecnológico/Pregrado/Posgrado/No aplica

Finalmente, en cuanto al factor institucional, se tuvo en cuenta la satisfacción con el entorno académico, las actividades extracurriculares, las asignaturas y métodos de estudio (Soicher R.N.a, Becker-Blease K.A.a, Bostwick K.C.P.b, 2020) y las ayudas y beneficios recibidos (Jalal A., Khaksari S. 2019; Espe T.W.a, Dettman D.M.a, Noltze M.b, Harnett D.c 2021; Knight W.a, Wessel R.D.b, Markle L.c 2018) la Tabla 9 muestra las preguntas incluidas en este factor.

Tabla 9

Preguntas factor institucional

Área	Pregunta	Opciones de respuesta
Satisfacción con el entorno académico	17. Tomando como base su experiencia como estudiante de pregrado de ingeniería industrial, ¿Cómo evaluaría su relación con los siguientes actores? Familia/ Amigos/ Profesores/Compañeros de estudio Personal de Dirección y Administración de la escuela	Excelente/Buena/Regular/ Mala
	18. A partir de su experiencia como estudiante de Ingeniería Industrial, ¿Cómo evaluaría los siguientes aspectos? Coherencia entre los sistemas de evaluación y el contenido/Entrega de	Excelente/Buena/Regular/ Mala

notas oportuna/ Plan de estudios de pregrado

25. Califique los servicios ofrecidos por la escuela durante su estancia en la universidad.

Acceso a la información de la página

web de la escuela (Carpintero)./ Excelente/Buena/Regular/

Acceso a los equipos de cómputo, Mala

software y medios audiovisuales./

Acceso a internet dentro de la

escuela ./Acceso a recursos de planta

física y mobiliario

41. Califique los siguientes aspectos

con base en su experiencia durante su

estudio en el programa de ingeniería

industrial:

Calendarios Académicos/Seguridad Excelente/Buena/Regular/

dentro del campus ante situaciones de

orden público/Flexibilidad académica

durante situaciones de anormalidad en

el campus

Mala

Actividades extracurriculares	24. ¿Se vio beneficiado de la reforma realizada al plan de estudios de Ingeniería Industrial en el año 2018?	Si/No/No conozco la reforma
	26. En relación con los grupos de investigación de la Escuela (Finance and Management, Opalo, INNOTECH)	Hice parte de un grupo de investigación a través del semillero/Conocí los grupos y semilleros pero no me interesó/No tuve información de los grupos y semilleros de investigación
	28. ¿Recibió algún reconocimiento económico o académico siendo miembro de este grupo de investigación?	Si/No
	29. Teniendo en cuenta los requisitos de ingreso a este grupo de investigación. Califique en la siguiente escala, su nivel de dificultad al ingresar.	(Fácil) 1/2/3/4/5 (Difícil)
	38. ¿Trabajó usted durante su pregrado?	Si/No

	<p>39. ¿Este trabajo estaba relacionado con algún área de Ingeniería Industrial?</p>	<p>Si/No</p>
	<p>40. ¿Considera usted que el horario establecido para el desarrollo de las actividades del programa de ingeniería industrial impedía a los estudiantes desempeñar actividades laborales?</p>	<p>Si/No</p>
	<p>20. ¿Estuvo condicional al menos 1 vez?</p>	<p>Si/No</p>
	<p>21. ¿Canceló o perdió alguna asignatura durante su pregrado?</p>	<p>Si/No</p>
<p>Asignaturas y métodos de estudio</p>	<p>22. Las materias perdidas o canceladas pertenecieron al:</p>	<p>Ciclo básico/Ciclo profesional (Dirección de Operaciones)/Ciclo profesional (Economía y Finanzas)/Ciclo profesional (Métodos Cuantitativos)/Ciclo profesional (Dirección Empresarial)/Otra.</p>

<p>23. Seleccione cuál de las siguientes razones fueron las causantes de haber cancelado o perdido alguna materia</p>	<p>No le entendía al docente/ Carga académica alta/Falta de interés por la materia/ Ocupación laboral/No estudiaba la asignatura/ Inasistencia a clases/ Problemas de salud/Calamidad familiar/Conflicto con el docente/Otro</p>
<p>34. ¿Cuál es el método de estudio que considera más efectivo?</p>	<p>Preparación de clase/Consultas Bibliográficas/Subrayado/ Apuntes de clase/ Resúmenes/ Organizadores/ Gráficos/ Otro</p>
<p>35. ¿Definió usted un horario fijo de estudio?</p>	<p>Si/No</p>
<p>36. ¿Cuántas horas a la semana estudiaba?</p>	<p>Menos de 6 horas/Entre 6 a 10 horas/Entre 11 a 15 horas/Más de 15 horas</p>

**Ayudas y
beneficios
recibidos**

37. ¿Tiene un lugar adecuado donde regularmente estudia?	Si/No
31. ¿Conoció usted los cursos de educación continua ofrecidos por la división de extensión de la escuela?	Si/No
32. ¿Cómo obtuvo esa información?	Compañeros/Página de carpintero/Investigación propia/Otro
33. ¿Aplicó a alguno de estos beneficios?	Si, fui beneficiario/Si, pero no cumplí con los requisitos/No, no me interesó/Otro
42. ¿Utilizó los programas de apoyo psicológico, trabajo social y psico-orientación ofrecidos por bienestar universitario?	Si/No
43. El servicio recibido por estos programas fue	Excelente/Bueno/Regular/ Malo
44. ¿Utilizó los servicios de salud ofrecidos por bienestar universitario?	Si/No
45. El servicio recibido fue	Excelente/Bueno/Regular/ Malo

46. ¿Utilizó los programas de apoyo académico (PAMRA, SEA) ofrecidos por Bienestar Universitario?	Si/No
47.El apoyo académico recibido de estos programas fue	Excelente/Bueno/Regular/ Malo

Finalmente, el cuestionario incluye una pregunta abierta para los estudiantes sobre la temática general de la encuesta, la cual se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10

Pregunta abierta

Pregunta	Opciones de respuesta
¿Qué comentarios añadiría sobre su permanencia en la UIS en pregrado?	Pregunta abierta

7.5.2. Entrevista

Para complementar los resultados del estudio, se desarrolló una entrevista semiestructurada dirigida hacia los actores internos a la institución más cercanos a los estudiantes, quienes para este caso son los coordinadores académicos y también la psicóloga de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Se seleccionó este instrumento ya que de acuerdo con Corbetta, (2003) este es capaz de adaptarse a las personalidades de cada sujeto, facilitando la recolección y el análisis de información. La entrevista se definió a partir de 8 preguntas de referencia, las cuales se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11

Preguntas orientadoras entrevista a expertos

Pregunta

¿Cuál es su nombre?

¿En qué periodo fue coordinador o coordinadora académica del programa?

¿Durante cuánto tiempo se ha desempeñado o ha laborado como profesor de esta escuela?

En su experiencia, ¿Cuáles considera que sean las razones por las cuales los estudiantes tienden a abandonar su pregrado académico?

¿Cuáles creen que sean las razones por las cuales los estudiantes prolongan su estancia en el pregrado?

¿Cuáles son las razones más frecuentes por las cuales los estudiantes piden alargar más su tiempo máximo de permanencia?

¿Cuáles son las razones más frecuentes por las cuales los estudiantes quedan PFU de pregrado de Ingeniería Industrial?

Según la revisión de literatura realizada, se encontró que los factores socioculturales, socioeconómicos y psicológico/personales son los que mayor relevancia tienen a la hora de determinar la tasa de graduación oportuna, ¿Está usted de acuerdo con este resultado de la investigación teniendo como base su experiencia como coordinador/a académico?

¿Cuál es su nombre?

¿En periodo fue coordinador o coordinadora académica del programa?

¿Durante cuánto tiempo se ha desempeñado o ha laborado como docente de la escuela?

En su experiencia, ¿Cuáles considera que sean las razones por las cuales los estudiantes tienden a abandonar su pregrado académico?

¿Cuáles creen que sean las razones por las cuales los estudiantes prolongan su estancia en el pregrado?

¿Cuáles eran las razones más frecuentes por las cuales los estudiantes pedían alargar más su tiempo máximo de permanencia?

¿Cuáles eran las razones más frecuentes por las cuales los estudiantes quedaban PFU de pregrado de Ingeniería Industrial?

8. Resultados

8.1. Análisis Descriptivo

El análisis descriptivo se realizó a partir de la tabulación y el análisis de los datos recolectados en las entrevistas con apoyo de la herramienta POWER BI (Apéndice B). El detalle de los hallazgos se encuentra en el Apéndice C en el cual se presenta la estadística descriptiva correspondiente a cada pregunta de los factores socioeconómico, psicológico – personal, sociocultural e institucional.

Con base en estos resultados, se elaboraron tres perfiles para los participantes en el estudio. Para cada perfil se elaboró una ficha que contiene una descripción sencilla sobre los hábitos y características del estudiante. Lo anterior con el objetivo de tener presentes las características de la población estudiada.

8.1.1. Perfil 1

Karina Hernández, tiene 22 años y acaba de graduarse oportunamente de su carrera de Ingeniería Industrial de la UIS. Durante su proceso no trabajó, principalmente por no tener la necesidad económica, pero también, por decisión propia para concentrarse en sus estudios.

Siempre contó con el apoyo de su círculo familiar. Desde el colegio quería ser una ingeniera industrial de la UIS, y su familia apoyó y constantemente alentó su decisión.

Vive en el Barrio Cañaveral, en casa de sus padres, con su hermano menor y sus dos gatos. Sus planes tras graduarse son ingresar a trabajar en una empresa que le permita crecer profesionalmente y que tenga presencia en varias ciudades o países para tener la posibilidad de viajar y relacionarse con personas de diferentes culturas.

Durante su proceso académico Karina logró consolidar un grupo de amigos con quienes, además de estudiar y preparar todos los deberes y responsabilidades de los cursos y actividades universitarias, también realizaban actividades de ocio como salir a restaurantes, actividades culturales y de rumba eventualmente.

Aunque es una buena estudiante, tuvo que exigirse para lograr aprobar todas los cursos, también, vivió momentos complicados durante algunos semestres por cuenta de los horarios de los cursos y las huelgas estudiantiles que interrumpen el ritmo del proceso. En general Karina está muy conforme con la educación que recibió durante su carrera de ingeniería industrial y recomienda a sus familiares más jóvenes tomar esa opción.

8.1.2. Perfil 2

María Pérez se graduó del programa de ingeniería industrial a sus 21 años, estudió en un colegio público de Bucaramanga, sus padres solo estudiaron hasta la secundaria y su sueño era que María entrara a la UIS; ella también soñaba con la UIS y aunque tenía varias opciones de carreras la primera era ingeniería industrial.

María vive en Floridablanca y tiene dos hermanos menores, se considera una persona muy independiente, por lo que nunca le ha gustado pedirle mucho dinero a sus padres para sus gastos personales como las salidas con sus amigos o sus compras de capricho como ropa, bolsos y zapatos,

por esto María empezó a trabajar apenas tuvo oportunidad, fue auxiliar en diversos departamentos de la UIS porque no quería que su trabajo interfiriera con sus estudios, sin embargo esto era complicado por los horarios del programa, pero con mucha organización y disciplina logro adaptarse y no perder ninguna materia en su pregrado.

A María le gusta mucho la universidad, siente que es su casa y mucho más la EEIE, sin embargo, considera que hay muy poca apertura en los grupos de investigación, lo cual disminuyo su interés por entrar a uno. En general su estadía en la UIS fue agradable, fue una etapa que considera, aprovecho al máximo.

8.1.3. Perfil 3

Daniel Jiménez se graduó de ingeniería industrial a sus 25 años, durante su pregrado vivió en el barrio Alfonso López con sus padres y sus tres hermanos; la situación económica de su familia siempre fue complicada ya que sus ingresos oscilaban en los 2 SMMLV, por eso desde que salió del colegio Daniel siempre ha trabajado, ha sido mesero, guardia y bar tender en varias discotecas de la ciudad.

Cuando entró a la UIS intentó organizar sus horarios para poder trabajar y estudiar, pero se le hacía complicado, y esto sumado al hecho de que no le entendía a algunos docentes lo llevo a perder algunas materias. Por su trabajo Daniel iba a la universidad únicamente a las clases, por lo que no conoció los grupos de investigación y los cursos de educación continua, ni hizo uso de los programas de apoyo psicólogo o apoyo académico brindados por la UIS.

A Daniel no le gustaba mucho tomar apuntes, consideraba que prestar atención y preparar las clases eran el mejor método para aprender. Daniel piensa que los últimos semestres fueron los más complicados ya que el trabajo de grado le representó muchas dificultades, desde encontrar

director y tema, hasta ejecutar en sí mismo el proyecto, al final tuvo que estar dos semestres adicionales en la universidad para culminar su proceso.

8.2. Análisis de Correlación de Factores

Se desarrolló un análisis de correlación de factores para las preguntas con opciones de respuesta “Si” y “No” y escala likert. El objetivo es estudiar la relación entre las variables, calculando un conjunto de dimensiones latentes, conocidas como factores, que buscan explicar dichas interrelaciones (Herrera Myriam et al., 2010). Para esta investigación se desarrollaron dos análisis factoriales, a partir del software estadístico SPSS, uno para los estudiantes que se graduaron oportunamente (Apéndice D), y otro para quienes no lo hicieron (Apéndice E); lo anterior buscando entender los factores que influyen sobre el fenómeno de graduación oportuna e inoportuna.

8.2.1. Correlación de Factores para los Estudiantes que se Graduaron Oportunamente

Para iniciar el proceso se realizó el test KMO que relaciona los coeficientes de correlación, r_{jh} , observados entre las variables X_j y X_h , siendo a_{jh} los coeficientes de correlación parcial entre las variables X_j y X_h (Carrillo Sierra et al., 2018), por lo que esta prueba resulta útil para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados y los coeficientes de correlación parcial, de forma que, cuanto más pequeño sea su valor, menos deseable es realizar un análisis factorial (Herrera et al., 2010). Para esta investigación la prueba arroja un valor de 0,525 por lo que es aceptable utilizar este método. Así mismo, se examina la matriz de correlaciones usando la prueba de esfericidad de Bartlett que contrasta, bajo la hipótesis de normalidad multivariante, si la matriz de correlación de las variables observadas, es la identidad (Herrera Myriam et al., 2010), finalmente, la prueba de Bartlett se considera adecuada con un nivel de significado menor de 0,05, el cual para esta investigación tiene un valor de 0 (Ver Tabla 12).

Tabla 12*Prueba KMO y esfericidad de Bartlett. Graduación oportuna*

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.525
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	276.267
	gl	171
	Sig.	0.000

Posteriormente, se revisan las matrices anti imagen y las comunalidades para entender qué preguntas afectan positiva o negativamente el modelo y qué porcentaje de la variable explica el modelo factorial. Durante las primeras corridas en este procedimiento se eliminaron algunas preguntas, pues se encontró que estas no eran válidas para el modelo. A continuación se listan las preguntas eliminadas.

- Entrega de notas oportuna
- Horario fijo de estudio
- Lugar adecuado de estudio
- Uso de programas de estudio y cursos de educación continua

Una vez eliminadas las preguntas, el modelo genera la varianza total explicada que se presenta en la Tabla 13; los resultados muestran que 7 componentes explican el 69.792% de la variabilidad de los datos.

Tabla 13*Varianza total explicada. Graduación oportuna*

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3.091	16.270	16.270	3.091	16.270	16.270	2.234	11.759	11.759

2	2.510	13.209	29.479	2.510	13.209	29.479	2.023	10.647	22.405
3	1.968	10.357	39.837	1.968	10.357	39.837	1.992	10.485	32.891
4	1.788	9.409	49.246	1.788	9.409	49.246	1.853	9.752	42.643
5	1.447	7.614	56.860	1.447	7.614	56.860	1.761	9.270	51.913
6	1.371	7.217	64.077	1.371	7.217	64.077	1.726	9.086	60.999
7	1.086	5.715	69.792	1.086	5.715	69.792	1.671	8.793	69.792
8	0.982	5.167	74.960						
9	0.773	4.069	79.029						
10	0.698	3.675	82.703						
11	0.603	3.176	85.879						
12	0.527	2.772	88.651						
13	0.503	2.646	91.297						
14	0.415	2.182	93.479						
15	0.359	1.891	95.370						
16	0.274	1.441	96.811						
17	0.243	1.278	98.089						
18	0.212	1.113	99.202						
19	0.152	0.798	100.000						

Posteriormente, y a partir de la matriz de componentes rotados se determinan las preguntas pertenecientes a cada componente, la Tabla 14, muestra la matriz en donde se señala esta relación.

Tabla 14

Matriz de componentes rotados. Graduación oportuna

	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
Relación con el Personal de Dirección y Administración de la escuela	0.820	0.139	0.068	0.264	0.015	0.145	-0.058
Relación con los profesores	0.788	-0.171	-0.026	-0.227	0.073	-0.225	0.159
Relación con los compañeros de estudio	0.698	0.130	-0.196	-0.006	0.347	0.086	-0.099
Flexibilidad académica durante situaciones de anormalidad en el campus	-0.151	0.777	0.296	0.128	-0.014	0.021	-0.116
Acceso a la información de la página web de la escuela (Carpintero)	0.274	0.651	-0.145	0.023	0.062	0.083	0.258
Seguridad dentro del campus ante situaciones de orden público	0.042	0.637	0.413	-0.152	-0.039	-0.420	-0.058
Utilización de los servicios de salud	0.091	0.164	0.760	0.189	0.124	0.056	0.331
Canceló o perdió asignaturas	-0.065	0.024	0.648	-0.048	-0.206	-0.057	-0.070
Utilización de los programas de apoyo psicológico, trabajo social y psico-orientación	-0.209	0.127	0.592	-0.055	0.019	0.381	-0.224
Acceso a los equipos de cómputo, software y medios audiovisuales	-0.003	0.315	0.099	0.708	0.082	0.071	0.033
¿Trabajó usted durante su pregrado?	0.293	0.349	-0.114	-0.684	0.084	0.341	0.054
Acceso a internet dentro de la escuela	0.189	-0.141	-0.099	0.658	0.102	0.376	-0.025
plan de estudios de pregrado	0.241	0.347	-0.316	0.472	0.113	0.001	0.417
Relación con los amigos	0.150	-0.014	0.068	0.003	0.895	-0.097	-0.156
Relación con la familia	0.108	0.038	-0.207	0.134	0.847	0.211	0.101
Calendarios Académicos	-0.097	0.023	-0.059	0.046	0.094	0.744	0.185
Vivienda propia	-0.200	0.046	-0.343	-0.079	0.039	-0.627	0.132
Acceso a recursos de planta física y mobiliario	0.083	-0.162	0.102	0.005	-0.080	-0.070	0.863

Coherencia entre los sistemas de evaluación y el contenido	-0.166	0.297	-0.102	-0.019	-0.018	0.208	0.612
--	--------	-------	--------	--------	--------	-------	-------

- Componente 1. Relaciones en el entorno académico

Este componente explica que los estudiantes que se graduaron oportunamente tenían una relación positiva con los individuos de su ambiente académico tales como el personal de dirección y administración de la escuela, los profesores y los compañeros de estudio.

- Componente 2. Afectaciones por situaciones de orden público

Este componente se relaciona con las dificultades de anormalidad que suelen experimentarse en la UIS a causa de situaciones de orden público, así, se considera la seguridad en el campus y la flexibilidad académica en estos escenarios. Como adicional, este factor tiene en cuenta el acceso a la información en la página web de la escuela. En este sentido, los estudiantes que se graduaron oportunamente encuentran positiva su experiencia en cuanto a seguridad del campus, flexibilidad académica y acceso a página web.

- Componente 3. Servicios de salud y pérdida de materias

Este componente se relaciona con la calidad de los servicios de salud brindados por la universidad, incluyendo los programas de apoyo psicológico. Además, considera la pérdida o cancelación de materias de los estudiantes que se graduaron oportunamente, caso en el cual resulta interesante analizar que, aunque estos perdían o cancelaban asignaturas, finalmente se nivelaban, ya que en gran parte de los casos (44%) dichas materias correspondían al ciclo básico, por lo que, los estudiantes contaban con varios semestres para adelantar materias. En este caso, se demuestra una relación positiva entre los estudiantes que se graduaron oportunamente y el hecho de que usaron y consideraron positivos los programas de salud de la universidad, y que a pesar de que pudieron perder materias, se nivelaron y graduaron a tiempo.

- Componente 4. Acceso a TIC, plan de estudios y trabajo

Este componente considera el acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación en la escuela incluyendo los equipos de cómputo, software, medios audiovisuales e internet. Se reconoce mediante el análisis, una relación positiva de los graduados oportunamente respecto al acceso al nuevo plan de estudios y una relación negativa respecto a trabajar y estudiar de manera simultánea, por lo que se evidencia que en estos casos la prioridad de los estudiantes es su vinculación académica y no alguna relación laboral.

- Componente 5. Relaciones personales

Este componente resalta que quienes se graduaron oportunamente, consideraron de sí mismos que tenían una relación positiva con sus familiares y amigos durante el curso de su carrera como universitarios.

- Componente 6. Calendario académico y vivienda

Este componente tiene una experiencia positiva de los graduados oportunamente con el calendario académico; además se evidencia que quienes se graduaron oportunamente se asocian a familias sin vivienda propia.

- Componente 7. Acceso a recursos físicos y sistema de evaluación

Este componente se relaciona con el acceso a los recursos físicos de la universidad y con la coherencia entre los sistemas de evaluación y el contenido de las asignaturas. Caso para el cual, los graduados oportunamente reconocen una experiencia positiva.

8.2.2. Correlación de factores para los estudiantes que no se graduaron oportunamente

Para iniciar el proceso se realizó el test KMO, el cual tiene un valor de 0,514 por lo que es aceptable utilizar este método. Así mismo, se examina la matriz de correlaciones usando la prueba de esfericidad de Bartlett, presentando un nivel de significación de 0 (Ver Tabla 15).

Tabla 15

Prueba KMO y esfericidad de Bartlett. Graduación no oportuna

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.514
	Aprox. Chi-cuadrado	490.359
Prueba de esfericidad de Bartlett	gl	276
	Sig.	0.000

Posteriormente, se revisan las matrices anti imagen y las comunalidades para entender qué preguntas afectan positiva o negativamente el modelo y qué porcentaje de la variable explica el modelo factorial. Durante las primeras corridas en este procedimiento se eliminaron algunas preguntas, pues se encontró que estas no eran válidas para el modelo, a continuación se listan las preguntas eliminadas.

- Relación con amigos
- Relación con personal de dirección y administración de la escuela
- Cancelación y pérdida de asignaturas
- Horario fijo de estudio
- Lugar adecuado de estudio
- Uso de programas de estudio y cursos de educación continua

Una vez eliminadas las preguntas, el modelo genera la varianza total explicada que se presenta en la Tabla 16; los resultados muestran que 8 componentes explican el 70.636% de la variabilidad de los datos.

Tabla 16

Varianza total explicada. Graduados no oportunamente

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación	
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza
1	3.512	14.634	14.634	3.512	14.634	14.634	2.435	10.144
2	3.391	14.128	28.761	3.391	14.128	28.761	2.391	9.961
3	2.450	10.210	38.971	2.450	10.210	38.971	2.302	9.592
4	2.140	8.916	47.887	2.140	8.916	47.887	2.223	9.261
5	1.737	7.239	55.126	1.737	7.239	55.126	2.074	8.640
6	1.331	5.544	60.670	1.331	5.544	60.670	2.058	8.574
7	1.229	5.121	65.791	1.229	5.121	65.791	1.887	7.864
8	1.163	4.845	70.636	1.163	4.845	70.636	1.584	6.600
9	0.987	4.113	74.749					
10	0.876	3.649	78.399					
11	0.837	3.489	81.888					
12	0.720	3.000	84.888					
13	0.681	2.836	87.724					
14	0.583	2.428	90.152					
15	0.476	1.981	92.133					
16	0.374	1.558	93.692					
17	0.370	1.541	95.233					
18	0.278	1.159	96.392					
19	0.214	0.893	97.285					
20	0.196	0.817	98.103					
21	0.186	0.776	98.879					
22	0.116	0.482	99.361					
23	0.103	0.431	99.792					
24	0.050	0.208	100.000					

Posteriormente, y a partir de la matriz de componentes rotados se determinan las preguntas pertenecientes a cada componente, la Tabla 17, muestra la matriz en donde se señala esta relación.

Tabla 17

Matriz de componentes rotados

	Componente							
	1	2	3	4	5	6	7	8
¿Trabajó usted durante su pregrado?	0.939	0.012	-0.040	0.004	0.088	0.037	0.014	0.031
Trabajo relacionado con Ing Industrial	0.934	0.055	0.088	-0.045	0.101	0.047	-0.025	0.046
Calendarios Académicos	-0.533	0.459	0.248	-0.064	0.041	-0.119	0.239	0.124
Entrega de notas oportuna	-0.068	0.758	-0.162	-0.020	-0.024	0.093	0.124	0.038
plan de estudios de pregrado	0.138	0.720	0.048	-0.211	0.101	-0.034	0.114	0.054
Coherencia entre los sistemas de evaluación y el contenido	-0.254	0.653	0.403	-0.236	-0.004	-0.146	0.092	-0.050
Acceso a la información de la página web de la escuela (Carpintero)	0.134	0.564	0.315	0.116	0.291	0.202	-0.072	0.172
Utilización de los programas de apoyo académico (PAMRA, SEA)	-0.009	0.046	0.808	-0.047	0.046	-0.109	-0.005	-0.035
Utilización de los servicios de salud	0.045	0.069	0.790	0.171	-0.192	0.150	-0.045	0.208
Relación con la familia	-0.301	0.109	0.458	0.155	0.280	-0.010	-0.165	-0.408
Seguridad dentro del campus ante situaciones de orden público	-0.052	-0.036	-0.168	0.740	-0.014	0.085	0.213	0.127

	Componente							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Condicionabilidad	0.212	-0.019	0.174	0.700	-0.124	-0.334	-0.003	-0.117
Flexibilidad académica durante situaciones de anomalía en el campus	-0.077	0.195	0.103	0.690	0.091	-0.026	0.051	0.010
Plan de estudios	0.064	0.003	-0.048	-0.125	0.824	0.117	-0.025	0.079
Relación con los profesores	0.186	0.202	-0.030	0.176	0.726	0.191	-0.019	0.142
Horario fijo de estudio	-0.269	0.040	0.222	-0.232	0.531	-0.235	0.151	0.473
Vivienda propia	0.094	0.173	-0.074	0.033	0.041	0.815	-0.143	0.109
Relación con los compañeros de estudio	0.028	0.203	0.185	-0.183	0.227	0.767	0.192	0.036
Dificultad con el horario académico para desempeñar actividades laborales	-0.068	0.169	0.233	0.484	-0.361	-0.495	0.110	0.207
Acceso a internet dentro de la escuela	-0.084	0.109	0.227	-0.001	-0.118	-0.073	0.825	0.107
Acceso a los equipos de cómputo, software y medios audiovisuales	-0.022	0.104	-0.288	0.168	-0.071	-0.067	0.744	0.099
Acceso a recursos de planta física y mobiliario	0.040	0.150	-0.082	0.218	0.338	0.149	0.606	0.168
Reconocimientos académicos	0.061	0.092	0.002	-0.011	0.065	0.215	-0.006	0.801
Utilización de los programas de apoyo psicológico, trabajo social y psico-orientación	-0.083	0.292	0.313	0.299	0.088	-0.368	0.120	0.540

- Componente 1. Empleo

Este componente presenta una relación positiva respecto a trabajar y estudiar de manera simultánea, lo que evidencia que los estudiantes que tienen un empleo se retrasan en la terminación de sus estudios, lo que a su vez genera una inconformidad con los calendarios académicos de la universidad.

- Componente 2. Procesos académicos

Este componente se relaciona con procesos académicos del pregrado, tales como el nuevo plan de estudios, los sistemas de evaluación en relación con el contenido de las clases, la entrega de notas oportuna y el acceso a la información en la página web de la escuela. Los cuales son considerados como una experiencia positiva para los estudiantes que no se graduaron oportunamente.

- Componente 3. Servicios de apoyo y relaciones familiares

Este componente se relaciona con la calidad de los servicios de salud y programas de apoyo académico brindados por la universidad. Así mismo, se incluye la relación con la familia. Este componente tiene una relación positiva con los estudiantes que no se graduaron oportunamente.

- Componente 4. Afectaciones por situaciones de orden público y condicionalidad

Este factor evidencia una relación positiva entre los estudiantes que no se graduaron oportunamente y la situación de condicionalidad, lo anterior se sustenta dado que esta condición implica la pérdida constante de materias, generando retrasos, y en muchos casos incluso quedar por fuera de la universidad. Igualmente sucede con las situaciones de orden público de la universidad.

- Componente 5. Ambiente académico

Este componente tiene en cuenta el beneficio con el nuevo plan de estudios, la relación con los profesores y la definición de un horario fijo de estudio; estos elementos se encuentran relacionados positivamente con los estudiantes que no se graduaron oportunamente.

- Componente 6. Varios

Este componente tiene en cuenta una relación positiva de los estudiantes que no se graduaron oportunamente con sus compañeros de estudio, así como la posesión de vivienda propia de los familiares de estos estudiantes. Además, contempla una relación negativa entre los estudiantes que no se graduaron oportunamente y la consideración de que el horario académico impedía desempeñar actividades laborales, lo que rectifica que la percepción de estos estudiantes es que cursar su pregrado no les impide trabajar.

- Componente 7. Acceso a TIC y planta física

Este componente considera el acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación en la escuela incluyendo los equipos de cómputo, software, medios audiovisuales e internet, así

mismo incluye el acceso a recursos de planta física y mobiliario. Elementos con los cuales los estudiantes que no se graduaron oportunamente se encuentran conformes.

- Componente 8. Apoyos universitarios

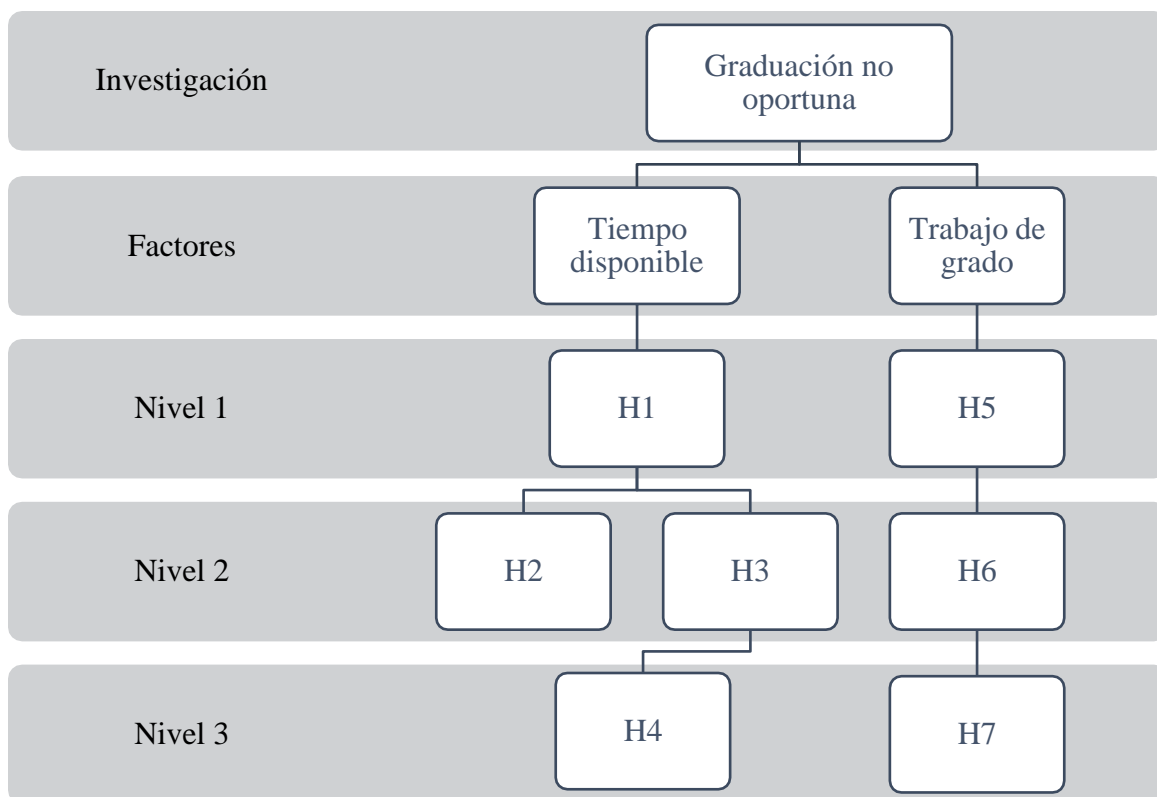
Este componente considera los reconocimientos académicos y económicos recibidos por los miembros de los grupos de investigación y el uso de programas de apoyo psicológico, trabajo social y psicorientación ofrecidos por la universidad. Este componente presenta una relación positiva con los estudiantes que no se graduaron oportunamente.

8.3. Entrevistas Semiestructuradas

El objetivo de estas entrevistas es conocer la opinión que tienen los coordinadores académicos y la psicóloga de la escuela, en relación con los factores que inciden en la graduación inoportuna de los estudiantes. Lo anterior debido a la amplia experiencia que tienen estos actores y a su relación constante con los estudiantes, especialmente con aquellos que se enfrentan a dificultades en su proceso académico.

En los resultados se observa que en general los retrasos en el trabajo de grado se consideran un factor influyente en la graduación inoportuna de los estudiantes. En cuanto a factores personales, se resalta la carencia de habilidades sociales y habilidades blandas, así como estar trabajando mientras estudian, o el hecho de proceder de una sede donde se manejan metodologías de enseñanza y aprendizaje distintas. Algunas percepciones se enfocan en la falta de disciplina y priorización en sus obligaciones y deseos (Ver Figura 14).

Figura 14



El detalle de los hallazgos se presenta en la Tabla 18 donde se observan los hallazgos en cada nivel y la metodología de análisis que permitió desarrollar la conclusión. De acuerdo con los resultados, se encuentran como principales factores que influyen en la graduación no oportuna de los estudiantes: el tiempo disponible y las dificultades asociadas al trabajo de grado.

Tabla 18

Resumen hallazgos

	TIEMPO DISPONIBLE	TRABAJO DE GRADO
	<i>Análisis factorial</i>	<i>Análisis descriptivo</i> <i>Entrevistas</i>
Hallazgo nivel 1	El componente más influyente para la graduación no oportuna de los	Uno de los factores que más genera retrasos sobre la graduación de los

estudiantes es la poca disponibilidad de tiempo a causa de su empleo

estudiantes son las dificultades generadas por el trabajo de grado

Análisis descriptivo

Análisis factorial

Análisis descriptivo

Hallazgo nivel 2 Los estudiantes que se graduaron oportunamente consideran que el calendario académico no les permite trabajar mientras estudian.

Los estudiantes consideran que no hay un buen seguimiento, apoyo y orientación de parte de la escuela en todo el proceso de realización de trabajos de grado

Análisis descriptivo

Análisis factorial

Entrevistas

Hallazgo nivel 2 Los estudiantes que no se graduaron oportunamente consideran que el calendario académico les permite trabajar mientras estudian

Los coordinadores académicos consideran que hay un gran desconocimiento de parte de los estudiantes acerca de las modalidades y procesos alrededor del trabajo de grado

Entrevistas

Hallazgo nivel 3 Los estudiantes que no se gradúan oportunamente tienen otras prioridades y responsabilidades además de estudiar

Respecto al primer factor, diversas investigaciones han estudiado las relaciones entre trabajar y estudiar ya que este fenómeno se presenta cada vez con mayor frecuencia en las universidades, llegando, incluso, a representar a la mayoría de los alumnos, tal como es el caso de

la Universidad de Guadalajara, donde en la última etapa de formación, el 57% de los estudiantes se encuentra trabajando (Planas-Coll & Enciso-Ávila, 2014a).

Estas investigaciones encuentran que no es posible afirmar que trabajar durante los estudios constituya, necesariamente, un inconveniente para la formación, sino que incluso puede ser positivo y facilitar la inserción laboral; sin embargo, desde la perspectiva universitaria no es lo más deseable, pues estos estudiantes suelen tener menor rendimiento académico y mayores retrasos que quienes solo estudian (de Garay Sánchez, 2000).

Por lo que, en el contexto de esta investigación y con el objetivo de proponer soluciones a la problemática de la graduación no oportuna, resulta indispensable reconocer los factores que llevan a un estudiante a buscar un empleo. Diversos autores han estudiado estas situaciones encontrando entre los factores incidentes la etnia, el origen social, la escolaridad de los padres (Metcalf, 2003) y especialmente las condiciones económicas adversas en el contexto latinoamericano (Cuevas de la Garza & de Ibarrola Nicolín, 2013), aunque también, autores como (Guzmán Gómez, 2004) identifican que factores como la independencia, la realización personal y el aprendizaje también impactan sobre la decisión de trabajar y estudiar simultáneamente.

Por otra parte, en relación con las dificultades asociadas al trabajo de grado, diversas investigaciones han encontrado que los cursos académicos relativos a este tema genera varios inconvenientes en los estudiantes de diferentes programas, por ejemplo, (Araujo García et al., 2013b) encuentran que los estudiantes de licenciatura y psicología de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara en Cuba tenían dificultades para asumir el proceso de investigación en la asignatura Metodología de la Investigación, por su escaso dominio de conocimientos teórico-metodológicos y su falta de motivación.

En este contexto, algunas investigaciones indagan sobre los factores que generan la problemática, Carrasquera (2011) (citado en Alejo et al., 2020), realizó un estudio para determinar las dificultades en la elaboración del trabajo de grado encontrando que los problemas principalmente se relacionan con los primeros pasos en la ejecución del proyecto, es decir con la elección del tema, la construcción de la propuesta y la recopilación de datos. De manera similar, (Roig, 2018) identifica como problemáticas el desconocimiento de los alumnos sobre los procedimientos del trabajo de grado, la sobrecarga de los docentes con estudiantes asignados para dirección de trabajo de grado y la falta de motivación y dedicación de los estudiantes.

10. Plan de Acción

El desarrollo del plan de acción se enfocó en los dos principales factores que se identificaron como influencia directa en la graduación no oportuna de los estudiantes.

10.1. Disponibilidad de Tiempo

Teniendo en cuenta que diversas investigaciones encuentran positivo que los estudiantes inicien su desempeño laboral antes de concluir su programa académico (López-Noriega, 2011; Planas-Coll & Enciso-Ávila, 2014b) y que además, concluyen que, el trabajo no es una variable que se relacione de manera negativa con el desempeño académico (Caballero, 2006), pese a la percepción común, las estrategias presentadas en esta plan de acción, se enfocan en orientar la visión del estudiante trabajador como un factor positivo y enriquecedor, en la medida que este les permitirá mejorar sus habilidades y fortalecer sus competencias laborales. Por lo tanto, se pretende reconocer las ventajas del empleo y mitigar las consecuencias negativas de éste, tales como la falta de tiempo, la cual ocasiona retrasos en la graduación.

La Tabla 19 presenta el plan de acción en relación con la disponibilidad y organización del tiempo de los estudiantes, considerando un objetivo con fecha de cumplimiento y unas estrategias asociadas las cuales se presentan con actividades, responsables, recursos y periodicidad.

Tabla 19

Plan de acción relacionado con disponibilidad de tiempo

Objetivo	Disminuir en un 5% la cantidad de estudiantes trabajadores que no se gradúan oportunamente			
Fecha	Año 2025			
Estrategia	Actividades	Responsables	Recursos	Periodicidad
Bolsa de empleo	<p>EEIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de campañas de comunicación y relacionamiento dirigidas a empresas en busca de pasantes para crear el banco de empresas. - Generación de bolsa de empleo para los estudiantes - Establecimiento de alianzas y convenios estratégicos con empresas que busquen pasantes. - Divulgación de bolsa de empleo con los estudiantes. <p>ESTUDIANTES</p>	Alianza Industrial	Bases de datos	Semestral

	- Postulación en la empresa de su interés			
Proyecto integrador	EEIE	Docentes	Bibliografía	Semestral
	- Desarrollo del plan de curso por parte del comité curricular, académico y docentes en general, teniendo en cuenta el aprendizaje basado en proyectos	EEIE	en	
	- Promover el desarrollo de proyectos integradores de preferencia que involucren al sector empresarial en su estructuración	GALEA	educación	
	- Aplicación de metodología			
	ESTUDIANTES			
	- Desarrollo de los proyectos			

10.1.1. Bolsa de Empleo

Con el objetivo de facilitar a los estudiantes que requieren trabajar un espacio con un claro conocimiento y sensibilización de sus necesidades como estudiantes que trabajan, se propone crear una bolsa de empleo para estudiantes EEIE. En previas investigaciones se han identificado carencias en la vinculación de los alumnos con las organizaciones, por lo que se han propuesto las

bolsas de empleo universitarias como una alternativa para mejorar el proceso de aprendizaje de competencias de inserción laboral entre los estudiantes, y a su vez para atender a las necesidades de talento de las organizaciones (Vela Riera et al., 2022).

Se encontró que diversas universidades colombianas cuentan con bolsas de empleo, tal es el caso de la Universidad Pontificia Javeriana, la Universidad del Rosario, la Universidad Santo Tomás e incluso la misma Universidad Industrial de Santander, sin embargo, estos mecanismos suelen dirigirse principalmente a los egresados y no a los estudiantes en proceso de formación (Paez & Pulga Malaver, 2017). En este caso, se propone tener un enfoque adicional en la bolsa de empleo de la Universidad Industrial de Santander, para los alumnos, por lo que se incluirán las organizaciones que busquen pasantes y que tengan posibilidades de horario flexible, diferentes modalidades de trabajo, diversas opciones de jornada laboral, entre otras opciones que permitan que los estudiantes, obtengan un trabajo que lejos de interferir e interrumpir su vida universitaria, la complemente y enriquezca.

En este sentido, es importante complementar la bolsa de empleos con estrategias efectivas de comunicación alrededor de la misma, logrando atraer empresas interesadas en el talento UIS y así mismo, informar a los estudiantes de las oportunidades disponibles, pues tal como lo afirma (Paez & Pulga Malaver, 2017), es importante crear herramientas o actividades para dar a conocer de manera efectiva la bolsa de empleo y los beneficios que esta tiene tanto para la industria como para la universidad.

10.1.2. Proyecto Integrador

El Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL) se reconoce como una estrategia experiencial, que fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo de las competencias clave y la conexión entre el aprendizaje académico y la realidad (Rekalde Rodríguez & García Vílchez, 2015). Razón por la

cual, diversas investigaciones han propuesto esta estrategia para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje; tal es el caso de Quiles Carrillo et al., (2019) quienes plantean el PBL para una materia del Màster Universitario de Ingeniería, Procesado y Caracterización de Materiales de la Universitat Politècnica de València, o de Laguado et al., (2019) quienes lo sugieren para el programa de Ingeniería Industrial en la asignatura de Prácticas Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Teniendo en cuenta los resultados positivos de las investigaciones previamente mencionadas, se propone implementar proyectos aplicados a las empresas en algunas materias del programa de Ingeniería Industrial de la UIS, buscando desarrollar las habilidades de reflexión propias de los ingenieros, las cuales de acuerdo con (Schon, 1987, 2017) no se pueden enseñar en el aula o en el laboratorio, sino que requieren de la práctica.

En este sentido, el proyecto aplicado en las empresas buscaría motivar a los estudiantes a encontrar soluciones a problemas reales de las compañías, a partir del contacto empresarial que tienen los estudiantes que se encuentran trabajando. Así, por ejemplo, un docente podría proponer en su clase la creación de equipos cuyos líderes sean los alumnos que tengan empleo y motivarlos a crear un proyecto durante todo el semestre en el cual solucionen problemáticas de la organización, con las herramientas vistas en clase. Esta estrategia permitiría una colaboración multidisciplinar entre la universidad y la empresa, beneficiando a las compañías y permitiendo a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en su formación académica.

10.2. Trabajos de Grado

La Tabla 20 presenta el plan de acción en relación con los trabajos de grado, considerando un objetivo con fecha de cumplimiento y unas estrategias asociadas a este las cuales se presentan con actividades, responsables, recursos y periodicidad.

Tabla 20*Plan de acción relacionado con trabajos de grado*

Objetivo	Disminuir en un 10% la cantidad de estudiantes que no finalizan trabajo de grado en dos semestres			
Fecha	Año 2025			
Estrategia	Actividades	Responsables	Recursos	Periodicidad
Taller de metodología de la investigación	EEIE -Estructurar el plan del curso -Designar un profesor -Establecer horarios -Realizar publicidad -Ejecutar el curso ESTUDIANTES -Matricularse en el curso -Asistir y participar activamente en las clases	Grupos de investigación Comité de trabajos de grado	Aula de moodle Profesor	Semestral
Banco de proyectos de grado	EEIE -Evaluar la continuidad de los proyectos de grado destacados -Recopilar los proyectos de grado destacados que pueden tener segunda fase	Grupos de investigación Alianza Industrial	Editor de página web de la EEIE	Semestral

- Incluir los proyectos requeridos por los grupos de investigación
- Divulgar el banco de proyectos con los estudiantes de últimos semestres
- Seleccionar a los estudiantes con el mejor perfil

ESTUDIANTES

- Revisar el banco de proyectos
- Postularse para desarrollar el proyecto de su interés
- Desarrollar el proyecto

Tutor de trabajo de grado I	EEIE	Estudiantes	Pago de la auxiliatura	Semestral
	-Abrir una convocatoria de auxiliatura como tutor de Trabajo de Grado 1	Comité de trabajo de grado	Aula Estudiante	
	-Seleccionar al estudiante que tenga el mejor perfil		tutor	
	ESTUDIANTES			

	-Postularse a la convocatoria de auxiliatura			
	-Implementar los procesos de tutorías PAMRA UIS			
Eje temático	EEIE	Comunicador	Comunicador	Semanal
de	-Definición de tema	social EEIE	Recursos	
comunicación	-Definición de estilo de comunicación		software de diseño	
sobre				
trabajos de	-Diseño y generación de material		Recursos técnicos	
grado	-Publicación de material			

10.2.1. Taller de Metodología de Investigación

Para el desarrollo de esta estrategia se tuvo en cuenta el funcionamiento de las asignaturas Proyecto de Grado I y II en las mejores universidades del país, las cuales de acuerdo con los resultados de las pruebas saber pro 2021, son la Universidad de los Andes, la Universidad de la Sabana y la Escuela de Ingenieros de Antioquia EIA. En la primera de estas, el proyecto de grado se desarrolla en tres asignaturas: Proyecto de Grado Intermedio, Proyecto de Grado I y Proyecto de Grado II, siendo el primero un taller de trabajo con calificación cuantitativa que pretende inducir a los estudiantes en la solución a problemas empresariales (González, 2015). Por su parte, la Universidad de la Sabana exige el desarrollo de una práctica empresarial durante seis meses realizando funciones propias de la carrera (Schuck, 2017). Finalmente, la EIA contempla dos asignaturas previas al trabajo de grado relacionadas con el mismo, metodología de la investigación

y seminario de trabajo de grado, las cuales se cursan en séptimo y octavo semestre, respectivamente (EIA, 2015). Así mismo, se resalta como diferencial la metodología de la Universidad ICESI (Ubicada en el séptimo puesto a nivel país), pues esta considera Proyecto de Grado I como una materia regular, por lo que tiene horas de clase, profesor de grupo y una nota cuantitativa (Palencia Molina & Pinzón Sánchez, 2020).

Se observa pues, un funcionamiento similar en la mayoría de estas instituciones donde cursar Trabajo de Grado implica una guía impartida en asignaturas previas dedicadas exclusivamente a este tema, o bien, de forma paralela con la misma materia de Proyecto de Grado; estas metodologías resultan atractivas pues de acuerdo con (Palencia Molina & Pinzón Sánchez, 2020). se espera que “el estudiante al tener mayor interacción y supervisión por parte del profesor de la asignatura, este pueda realizar su anteproyecto en el semestre académico establecido, no se presenten mayores reprocesos y se asuma mayor compromiso por parte del estudiante”.

Así pues, otras investigaciones han hecho uso de esta estrategia para mejorar el desempeño de los estudiantes en el desarrollo de su trabajo de grado, ejemplo de ello, es Araujo García et al., (2013a) cuya investigación fue presentada con anterioridad y quienes propusieron crear talleres para el desarrollo de habilidades investigativas como solución a las problemáticas asociadas al trabajo de grado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone crear una asignatura de créditos libres en la modalidad de taller virtual titulada “Metodología de Investigación” en la cual se generen estrategias de enseñanza y de aprendizaje sobre investigación, siguiendo la estructura y los procedimientos propios del trabajo de grado en la UIS. Así, los estudiantes que deseen podrán cursar la materia y de forma paralela construir la ficha y el plan de su trabajo de grado, contando así con la orientación no solo de su director y codirector de tesis sino también con la del docente

de esta nueva asignatura. Como insumo para el desarrollo de esta estrategia se recopilaron los programas de estudio de materias similares a Metodología de Investigación en diversas universidades del mundo, estos se encuentran en el Apéndice F.

10.2.2. Banco de Proyectos de Grado

Teniendo en cuenta que de acuerdo con los resultados de esta investigación algunos estudiantes consideran complicado encontrar el tema del proyecto de grado, y que otros autores, tales como Carrasquera (2011) (citado en Alejo et al., 2020) y Martínez Álvarez & Munera Molina, (2019) refuerzan este hallazgo, se propone crear un banco de proyecto de grado donde se presenten las opciones disponibles de temas de trabajo de grado de los grupos de investigación.

Esta estrategia es usada en diversas universidades para orientar a los estudiantes sobre los temas de interés para la investigación, la tabla 21 presenta un resumen del contenido de los bancos de proyectos de grado de algunas universidades; en esta se observa que en general se incluye el tema del proyecto, la descripción y los datos del docente a cargo, y en algunas instituciones que brindan mayor información se especifican la cantidad de estudiantes requeridos y la línea de investigación.

Tabla 21

Bancos de proyectos de referencia

Institución	Medio de divulgación	Contenido
Institución	Correo electrónico	Tema del proyecto
Universitaria Tecnológico de Antioquia	Impresión	Docente a cargo

Universidad del Quindío	Página web del programa	Tema del proyecto Descripción Datos del docente a cargo
Fundación Universitaria San Mateo	Página web de la universidad	Tema del proyecto Número de estudiantes requeridos Perfil solicitado (Técnico, tecnólogo o profesional)
Universidad Católica Boliviana	Página web del programa	Modalidad del trabajo de grado Tema del proyecto Descripción Perfil del estudiante Recursos de apoyo proporcionados Institución a cargo (Si hay convenio con una entidad externa) Instancia de investigación e investigador (Si la propuesta es interna)
Universidad Tecnológica de Pereira	Página web del programa	Tema del proyecto Descripción Actividades a realizar Requisitos Datos del docente a cargo

Tecnológico Nacional de	Documento oficial	Tema del proyecto
México		Descripción
		Estudiantes requeridos

Para el caso de la EEIE se propone crear el banco de proyectos de grado a partir de: (1) Las necesidades de los grupos de investigación; y (2) La recopilación de los proyectos de grado destacados que pueden tener segunda fase; en el contenido del banco se sugiere incluir el tema del proyecto, la línea de investigación y la cantidad de estudiantes requeridos.

Una vez divulgado el banco de proyectos, los estudiantes interesados deben presentar su CV en el grupo de investigación a cargo quien evaluará los candidatos y seleccionará a los de su interés.

10.2.3. Tutor de Trabajo de Grado I

De acuerdo con los resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes, se encontró que algunos de ellos consideran que la EEIE no brinda el apoyo y orientación suficientes para el proceso de ejecución de los trabajos de grado; en este sentido se identificó como alternativa para atender a esta necesidad la aplicación de tutorías en la materia de Trabajo de Grado I, lo anterior dado que de acuerdo con Álvarez González & Álvarez Justel, (2015) diversos autores reconocen la acción tutorial como una pieza básica de la formación integral del alumnado, pues esta permite detectar necesidades y deficiencias, disminuyendo las dificultades de permanencia y las bajas calificaciones. Por tal razón, instituciones como la Universidad de Guadalajara, la Universidad Tecnológica Nacional, la Universidad de Antioquia, la Universidad Nacional, la Universidad de Sevilla (Montes et al., 2015) e incluso la misma Universidad Industrial de Santander hacen uso de estas prácticas para las materias que generan mayor dificultad en sus estudiantes.

Para el caso de los trabajos de grado el programa propuesto seguiría el modelo de tutoría alemán, el cual se centra en la formación académica ligada a fines científicos, para que el estudiante desarrolle una investigación adecuada (Torrecilla Sánchez et al., 2013).

Como tutor se proponen estudiantes que hayan cursado la materia en el semestre anterior, obteniendo muy buenos resultados, tal como lo aplica la UIS en el Programa de Asesoría para el Mejoramiento del Rendimiento Académico (PAMRA). Para su ejecución se propone basarse en la “Guía de atención Programa de Asesoría para el Mejoramiento del Rendimiento Académico PAMRA” (Universidad Industrial de Santander, 2008) la cual contiene las indicaciones, las funciones y la descripción del proceso.

10.2.4. Eje Temático de Comunicación sobre Trabajos de Grado

Teniendo en cuenta la importancia de las redes sociales en el contexto actual y el impacto de las mismas en la educación como apoyo en los procesos formativos (Pérez Alcalá et al., 2015), se propone consolidar un eje temático de la comunicación en las redes sociales de la EEIE enfocado en los trabajos de grado.

Reconociendo los procesos de comunicación a través de las redes sociales como una fortaleza de la EEIE, se sugiere crear una sección dedicada a los temas del trabajo de grado que generan dudas en los estudiantes; algunas temáticas que se pueden tratar son:

- Normas APA
- Presentación de artículos de revisión sobre líneas y enfoques de investigación los cuales pueden servir como orientación sobre los temas de trabajos de grado
- Preguntas frecuentes sobre trabajos de grado
- Modalidades de trabajos de grado
- Canales de YouTube recomendados como apoyo para el trabajo de grado

La implementación de esta estrategia permitirá compartir información relevante llamativa y de fácil acceso a todos los estudiantes, y además, abrirá el espacio para que tal como afirma Abuin, (2009) los alumnos compartan sus conocimientos, experiencias y dudas, generando una comunidad de apoyo.

11. Conclusiones

La larga permanencia de los estudiantes en la universidad es un fenómeno de gran interés para los contextos educativos, pues impacta sobre la institución en materia de indicadores y calidad y sobre el mismo estudiante quien aumenta sus gastos y retrasa su ingreso al mundo laboral como profesional titulado. Por tanto, resulta fundamental reconocer los factores que inciden sobre la graduación no oportuna, los cuales de acuerdo con la literatura se relacionan con componentes socioeconómicos tales como el género, la raza y la economía, identificando que los hombres, los indígenas, los afroamericanos y quienes se enfrentan a niveles bajos de economía tienden a tardar más en la universidad. Así mismo, componentes psicológicos relacionados con la falta de motivación y la desigualdad, retrasan la graduación de los individuos, tal como factores socioculturales (necesidades sociales, sentido de pertenencia...) e institucionales (falta de apoyo, violencia alrededor del campus, carencias en asesorías académicas).

Así, buscando probar estos hallazgos, la presente investigación determinó los factores que inciden en la tasa de graduación oportuna de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la UIS, haciendo uso de un cuestionario para graduados y una entrevista para coordinadores académicos, a partir de los cuales se desarrollaron análisis de tipo descriptivo y factorial. El uso de diversos instrumentos para

recolectar información resultó fundamental en esta investigación, pues las opiniones de los estudiantes y los coordinadores fueron contrastadas y complementadas durante el estudio, lo cual permitió desarrollar un plan de acción integral.

Los resultados de los análisis descriptivos coinciden con los hallazgos encontrados en la literatura, por ejemplo, se identificó que el género predominante en la encuesta es el femenino con un 66,3% de la población, de la cual el 55,2% se graduó de forma oportuna; frente al 22,7% que corresponden al género masculino, en donde tan solo el 39,3% se graduó en los 10 semestres estipulados en el plan de estudios. Estos resultados coinciden con lo encontrado por Solano, (2013), quien reconoce la variable del sexo como significativa en su investigación, pues del total estudiantes de pregrado presencial de la Universidad Industrial de Santander que presentan larga permanencia, el 67% son hombres y solo el 33% son mujeres, evidenciando una tendencia relevante en este factor para el caso de la UIS. Este fenómeno se ha reiterado en otros estudios, tal como el realizado por Hernández et al., (2012) quienes investigaron los hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje de los alumnos de tres carreras de ingeniería de una universidad de México, encontrando que las mujeres tienen mejores promedios que los hombres; similar a, Capdevila Seder & Bellmunt Villalonga, (2016) quienes estudiaron los hábitos de estudio en el rendimiento académico de los adolescentes con enfoque de análisis en el género, reconociendo que en general, los autores que han investigado sobre este tema coinciden en afirmar que hay una tendencia por parte de las mujeres a obtener mejores calificaciones escolares que los hombres, en esta investigación la hipótesis es corroborada y además se encuentra que las mujeres tienen puntuaciones más altas en sus hábitos de estudio.

Así mismo, se identificó que el nivel de formación en pregrado y posgrado del padre y la madre aumenta en los universitarios que se graduaron de forma oportuna, mientras que la

formación tecnológica de los padres aumenta en los universitarios que no se graduaron de forma oportuna, estos resultados se relacionan con los hallazgos de Parada Rico, (2017) quien encontró que el nivel educativo de los padres puede ser un factor que coadyuva a que sus hijos permanezcan

en los estudios, o Perdomo et al., (2017) quienes encuentran que en el modelo de sobre-permanencia de estudiantes de fisioterapia el nivel educativo del padre es una variable influyente.

En relación con la economía, se identificó que muchos estudiantes deben trabajar, lo cual, de acuerdo con los coordinadores académicos se debe a que estos tienen responsabilidades económicas consigo mismos o con sus familias, afirmación que se complementa con los comentarios de los graduados que sugieren mayores apoyos económicos de parte de la institución.

Respecto a factores psicológicos, se destacan las opiniones expresadas por la psicóloga de la escuela reconoce que algunos estudiantes requieren de su apoyo profesional por cuestiones de índole personal que influyen en su entorno académico, así como por expectativas no satisfechas al ingresar en el pregrado. En relación con los factores socioculturales, los resultados de las entrevistas indican que los estudiantes carecen de las habilidades sociales y habilidades blandas requeridas para su contexto cultural y académico, por lo que además, en busca de la aceptación social llegan a descuidar sus estudios. Finalmente, en relación con los factores institucionales los resultados del análisis descriptivo evidencian que los estudiantes consideran que no hay suficiente apoyo de parte de la universidad y la escuela, sobre todo en temas relacionados con el trabajo de grado.

Por otro lado, el análisis de correlación de factores evidencia que el factor más influyente para los estudiantes graduados oportunamente son las relaciones positivas con el entorno académico, incluyendo el personal administrativo de la escuela y los compañeros de clase; mientras que el factor más influyente para los no graduados oportunamente es que estos se

encuentran trabajando de manera paralela, factor que de hecho presenta un relación negativa con los graduados oportunamente, quienes a diferencia del otro grupo de estudiantes consideran que el calendario académico de la universidad no permite tener un empleo. En relación con la situación de trabajo y estudio paralelo se encontraron diversas investigaciones que probaban que este fenómeno enriquece a los alumnos en su vida profesional y mejora sus capacidades y oportunidades laborales, sin que esto necesariamente implique un bajo desempeño académico. No obstante, estas investigaciones coinciden con los resultados del presente estudio que evidencian que los estudiantes que tienen un empleo tardan más en graduarse, razón por la que, para este proyecto la problemática se abordó presentando la situación laboral como algo positivo, que sin embargo, requiere de herramientas adecuadas, que apoyen a los estudiantes y faciliten su proceso en términos de tiempo, evitando retrasos y mejorando así, la tasa de graduación oportuna.

Así mismo, se encontró que ambos grupos pierden o cancelan materias durante su pregrado, aunque se destaca que los graduados oportunamente suelen hacerlo en asignaturas del ciclo básico, por lo que se entiende que estos logran nivelarse en los años posteriores matriculando materias extra en algunos semestres.

Teniendo en cuenta los resultados de la investigación se consideraron dos áreas principales para abordar la problemática: La disponibilidad de tiempo de los estudiantes y el trabajo de grado, para lo cual se plantearon planes de acción con objetivos y estrategias las cuales consisten en la creación de una bolsa de empleo y un proyecto integrador para algunas materias de la carrera, así como un taller virtual de metodología de la investigación, un banco de proyectos de grado, un tutor para la asignatura Trabajo de Grado I y un eje temático de la comunicación de la escuela centrado en los trabajos de grado. Con estas estrategias se espera reducir la cantidad de estudiantes graduados inoportunamente.

12. Recomendaciones

Esta investigación tuvo como objetivo principal identificar los factores que inciden sobre la tasa de graduación oportuna de los estudiantes de ingeniería industrial de la UIS, pues las estadísticas de la universidad evidencian que, en general, los estudiantes del programa tardan dos semestres adicionales en graduarse. Buscando mejorar estas cifras y considerando los resultados del análisis, se creó el plan de acción presentado previamente, como complemento se recomienda generar motivadores extrínsecos para que los estudiantes deseen graduarse a tiempo, esto es, incentivos como descuentos en algunos programas de posgrados para los estudiantes que se gradúen en 10 semestres, así como motivadores intrínsecos apoyados en campañas pedagógicas que transmitan a los estudiantes el sentido de urgencia por graduarse a tiempo, mencionando las ventajas de tipo profesional e incluso económicas que esto implica.

Así mismo, teniendo en cuenta los resultados de la revisión de literatura y las estrategias que han funcionado en otras instituciones para atender a estas problemáticas, se sugiere realizar una caracterización de todos los estudiantes del programa a la cual se le dé seguimiento y bajo la que se identifique a posibles estudiantes que no se graduarán a tiempo para brindarles apoyo en base a sus necesidades.

Por otro lado, se encontró que quienes pertenecen a un grupo de investigación tienden a graduarse oportunamente, contrario de quienes no participan de estos espacios por falta de interés o información, por tanto, se recomienda mejorar la publicidad de los grupos de investigación y motivar a los estudiantes desde diversas asignaturas a participar de estos espacios que mejoran su proceso académico y además facilitan en muchos casos la ejecución del trabajo de grado. El cual,

fue identificado como un factor determinante en la graduación inoportuna, por lo que se sugiere implementar nuevas estrategias para aumentar el apoyo brindado en esta área, por ejemplo, se resalta la importancia de hacer uso de las guías plateadas por Palencia Molina & Pinzón Sánchez, (2020) en su trabajo de investigación “Definición de las guías instruccionales para la asignatura Trabajo de Grado I del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander” donde diseñaron material de apoyo para estudiantes y docentes en el marco de la materia Trabajo de Grado I; así mismo, se recomienda vincular al Laboratorio de Innovación Educativa GALEA en estos procesos, solicitándoles que desarrollen lúdicas y talleres relacionados con la investigación y los trabajos de grado.

Además, se encontró influyente para la graduación inoportuna la situación de trabajo y estudio paralela, por lo que se recomienda brindar más apoyos económicos para los estudiantes incluyendo las auxilias pagas, que eviten que estos deban conseguir un empleo que interfiera con sus estudios.

Finalmente, para trabajos posteriores se recomienda desarrollar más investigaciones relacionadas con la tasa de graduación oportuna, pues de acuerdo con el análisis bibliométrico la mayoría de estas se desarrollan en Estados Unidos, España, Australia, Chile, Inglaterra y Bélgica. Así mismo se sugiere realizar estudios para entender las ventajas y desventajas de trabajar y estudiar paralelamente, pues diversas investigaciones lo encuentran positivo para los estudiantes, pero en el contexto de este proyecto resulta un factor de influencia negativa sobre la graduación oportuna.

13. Referencias bibliográficas

- Abuin, N. (2009). Las redes sociales como herramienta educativa en el ámbito universitario. *Revista Electrónica de ADA*, 3(3), 199–205.
- Adrogué, C., & Fanelli, A. (2018). Brechas en la persistencia bajo políticas de acceso sin restricciones y de gratuidad en la educación superior.
- Alejo, B. P., Fuentes Aparicio, A., Rivero Padrón, Y., & Pérez Falco, G. (2020). Importancia de la asignatura metodología de la investigación para la formación investigativa del estudiante universitario. *Conrado*, 16(73), 295–302.
- Alejo, B. P., Fuentes Aparicio, A., Rivero Padrón, Y., & Pérez Falco, G. (2020).
- Álvarez González, M., & Álvarez Justel, J. (2015). La tutoría universitaria: del modelo actual a un modelo integral. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 18(2), 125. <https://doi.org/10.6018/reifop.18.2.219671>
- ANUIES. (2001). DEFINIR LA DESERCIÓN: UNA CUESTION DE PERSPECTIVA.
- Araujo García, M., Pérez Morales, J. I., Pasamontes Sáez, M., González Carrillo, O. B., Castellanos Oñate, C. M., & Avalos Pérez, N. F. (2013a). Talleres para el desarrollo de habilidades investigativas desde la asignatura Metodología de la Investigación. *Edumecentro*, 5(3).
- Araujo García, M., Pérez Morales, J. I., Pasamontes Sáez, M., González Carrillo, O. B., Castellanos Oñate, C. M., & Avalos Pérez, N. F. (2013b). Workshops for the development of research skills in the subject Research Methodology. *Edumecentro*, 5(3), 167–182.
- Blanco, J. C., & Torres, G. L. (2014). Implementacion de un modelo Econometrico de Riesgo para el Análisis de Permanencia y Deserción Estudiantil en el Programa de Diseño Industrial. Bucaramanga.
- BUCARAMANGA.
- Buitrago, V. P., & Ramirez, A. P. (2017). Estrategias para Incrementar la Permanencia Estudiantil en la Fundacion Universitaria Los Libertadores y Fortalecer el Proyecto de Vida de losEstudiantes.
- Bustos Morales, A. M. (2017). Practica Empresarial como Apoyo para la Construcción de un Programa

de Promueva la Permanencia y Graduación de los Estudiantes de los Programas Ofrecidos en Modalidades a Distancia y Virtual en el IPRED.

Caballero, C. (2006). Burnout, engagement y rendimiento académico entre estudiantes universitarios que trabajan y aquellos que no trabajan . *Revista Psicogente*, 9(16), 11–27.

Capdevila Seder, A., & Bellmunt Villalonga, H. (2016). Importancia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico del adolescente: diferencias por género. *Educatio Siglo XXI*, 34(1 Marzo), 157. <https://doi.org/10.6018/j/253261>

Carrillo Sierra, S. M., Rivera Porras, D. A., Forgiony Santos, J. O., Bonilla Cruz, N. J., & Montanez Torres, M. L. (2018). Propiedades Psicométricas del Cuestionario de Inclusión Educativa (CIE) en Contextos Escolares Colombianos. *Revista Espacios*, 39(23).

Christopher Erwin, M. B. (2020). Does broad-based merit aid improve college completion? Consejo de Escuela Ingeniería Industrial. (2018). Informe de autoevaluación con fines de renovación de la acreditación.

Corbetta, P. (2003). La ricerca sociale: metodologia e tecniche. In *III Le tecniche qualitative*. Il Mulino.

Correa, A. J., & Morales, L. T. (2014). Estrategias de Permanencia Estudiantil del Programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Libre.

Cuevas de la Garza, J. F., & de Ibarrola Nicolás, M. (2013). Vidas cruzadas. Los estudiantes que trabajan: un análisis de sus aprendizajes. *Revista de La Educación Superior* , 42(165), 124– 148.

de Garay Sánchez, A. (2000). Los actores desconocidos. ANUIES.

Díaz Monroy, R. C., Leño Uzeta, S. V., & Triana Domínguez, F. C. Percepción de los servicios del Programa de Acompañamiento Estudiantil del Departamento de Humanidades y Formación Integral, como estrategia para el fortalecimiento del rendimiento académico, la permanencia universitaria y la graduación oportuna en la Universidad Santo Tomás de Bogotá.

EEIE. (2018). Informe de Autoevaluación con Fines de Renovación de la Acreditación.

EIA, U. (2015). Obtenido de [https://www.eia.edu.co/que-es-](https://www.eia.edu.co/que-es-acreditacion/#:~:text=La%20acreditaci%C3%B3n%20es%20el%20acto,cumplimiento%20de%2)

[acreditacion/#:~:text=La%20acreditaci%C3%B3n%20es%20el%20acto,cumplimiento%20de%2](https://www.eia.edu.co/que-es-acreditacion/#:~:text=La%20acreditaci%C3%B3n%20es%20el%20acto,cumplimiento%20de%2)

Osuna, J. (2018). La acreditación social: una certificación voluntaria.

Espinosa-Castro, Jhon-Franklin, Mariño-Castro, & Leydi-Maritza, Estrategias para la permanencia estudiantil universitaria, 2018

Espinosa-Castro, Jhon-Franklin, Mariño-Castro, & Leydi-Maritza. (2018). Estrategias para la permanencia estudiantil universitaria.

Estefanía, G. M., & Marina, S. G. (2014). Factores Económicos, Académicos, Psicológicos e Institucionales Relacionados Con La Deserción Escolar Universitaria En Colombia Entre Los Años 1969-2013. Universidad Cooperativa De Colombia, Bogotá.

Evidence from New Mexico's lottery scholarship. New México.

Florez, M. S. (2013). Causas de Larga Permanencia Estudiantil en los Programas de Pregrado Presencial de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga.

Fonseca, G., & García, F. (2016). Permanencia y abandono de estudios en estudiantes universitarios: un análisis desde la teoría organizacional.

Fuentes, D. P., & Arroyo, M. C. (2016). Análisis de la Deserción y la Graduación de los Estudiantes de la Universidad de la Guajira. Medellín, Colombia.

Fussy, D. (2018). The status of academic advising in Tanzanian universities. Tanzania.

Garbanzo, M. G. (2013). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios desde el nivel socioeconómico: Un estudio en la Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

Gómez, D., & Grynberg, B. (2017). The Toulmin model of argumentation and graduation rates. Ciudad de México, México.

Gordon E.K., H. Z. (2021). The Paradox of HBCU Graduation Rates. Estados Unidos.

Granados, M. L. (2019). Caracterización del perfil de los graduados del programa

Gutiérrez, L. M., Rubio, U. M., & Meléndez, D. R. (2014). Permanencia académica: Una preocupación de las instituciones de educación superior.

Guzmán Gómez, C. (2004). Entre el estudio y el trabajo. La situación y las búsquedas de los estudiantes de la UNAM que trabajan. CRIM/UNAM.

- Hart, S. M. (2017). *Service-Learning and Graduation: Evidence from Event History Analysis*. Fresno, California.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014).
- Hernández, C., Rodríguez, N., & Vargas, Á. (2012). Los hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje de los alumnos en tres carreras de ingeniería. *Revista de La Educación Superior*, XLI(3), 67–87.
- Herrera Myriam, Lund Maria Ines, & Mallea Adriana. (2010). Extracción de Factores que inciden en experiencias de Ambientes de Aprendizaje Distribuidos. In V Congreso de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología.
- Herrera, M., Lund, M. I., & Mallea, A. (2010). Extracción de factores que inciden en experiencias de ambientes de aprendizaje distribuidos. V Congreso de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología.
- House L.A., N. C. (2020). *Supporting the Mental Health Needs of First Generation College Students*. Estados Unidos.
- House, L. A., Neal, C., & Kolb, J. (2020). Supporting the mental health needs of first generation college students. *Journal of College Student Psychotherapy*, 34(2), 157-167. doi:10.1080/87568225.2019.1578940
- Ingeniería Industrial de la.
- J. F. (2013). Evaluación de la calidad de un proceso de tutoría de titulación universitaria: La perspectiva del estudiante de nuevo ingreso en educación . *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 24(2), 79–99.
- Kapferer, J. L. (2005). *El análisis situacional: un enfoque olvidado en la investigación educativa*. México.
- KleinD. (2019). The interplay between academic and social integration in explaining higher education dropout intentions. An empirical application of Tinto's integration model in the German context. Alemania.
- Laguado, R. I., Ramírez, P., & Fanny Y Hernandez. (2019). El aprendizaje basado en proyectos, una

experiencia en las prácticas industriales del Programa de Ingeniería Industrial de la UFPS. Revista Bistua Facultad de Ciencias Basicas, 17(3), 80–89.

López-Noriega, M. D. (2011). ¿TRABAJAR Y ESTUDIAR?..ANTE LA REALIDAD DE
Mäkilouko, M. I. (2017). Student experience and motivation: Industrial management masters' degree programme. Paper presented at the Proceedings of the 45th SEFI Annual Conference 2017 - Education Excellence for Sustainability, SEFI 2017, 1013-1018

Marinez Alvarez, N., & Munera Molina, J. F. (2019). Banco de trabajos de grado para la facultad de ingeniería. Tecnológico de Antioquia .

Meléndez, D. R., Rubio, U. M., & Gutiérrez, L. M. (2014). Permanencia académica: Una preocupación de las instituciones de educación superior.

Meléndez, Rubio, & Gutiérrez, 2014
MEN. (2015). Estrategias para la Permanencia en Educación Superior: Experiencias Significativas.

Metcalf, H. (2003). Increasing Inequality in Higher Education: The role of term-time working. Oxford Review of Education, 29(3), 315–329. <https://doi.org/10.1080/03054980307447>

Metodología de la Investigación.

Ministerio, d. E. (2009). Deserción Estudiantil. Bogotá.

Montero Rojas, E., Villalobos Palma, J., & Valverde Bermúdez, A. (2007). Factores Institucionales, Pedagógicos, Psicosociales Y Sociodemográficos Asociados Al Rendimiento Académico En La Universidad De Costa Rica: Un Análisis Multinivel. *Relieve*, 21.

Montes, J. F. C., Alcántar, M. del R. C., Padilla, A. A. J., & Pulido, I. P. (2015). Actitudes de los estudiantes universitarios ante la tutoría. Diseño de una escala de medición. *Revista de La Educación Superior*, 44(173), 103–124. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.04.004>

Mouchou Tchamdjeu R., S. H. (2018). Retention based on graduation rate of male and female industrial engineering students. Johannesburgo.

Nacional, M. d. (2021). Obtenido de https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-propertyvalue-55247.html?_noredirect=1

Narváez, Y. V., & Medina, M. A. (2017). Factores asociados a la permanencia de estudiantes

universitarios: caso UAMM-UAT.

Nebrija, U. d. (2014). Madrid. España.

NUESTRA UNIVERSIDAD. Acalan Revista de La Universidad Autónoma Del Carmen, 70.

O'Connor, J. (2021). The means to an end: an examination of gender inequality in athletic aid distribution and graduation rates. Estados Unidos.

Paez, A. M., & Pulga Malaver, L. C. (2017). Propuesta para la creación de bolsa de empleo para estudiantes egresados de la Universidad de Cundinamarca Seccional Ubata . Universidad de Cundinamarca.

Palencia Molina, J. C., & Pinzón Sánchez, M. F. (2020). Definición de las guías instruccionales para la asignatura Trabajo de Grado I del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander. Unviersidad Industrial de Santander.

Parada Rico, D. A. (2017). Factores relacionados con la permanencia estudiantil en programas de pregrado de una universidad pública. Investigación En Enfermería: Imagen y Desarrollo, 19(1), 155. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ie19-1.frpe>

Perdomo, M., Fernandez, B., Hernandez, N., Betancourt Peña, J., Rojas, , Luz Helena, &Saavedra, L. (2017). Factores Relacionados con Sobre-permanencia Estudiantil en un Programade Fisioterapia. XIX Simposio de Investigaciones En Salud "Autonomía, Financiación y Calidad.

Pérez Alcalá, M. D. S., Ortiz Ortiz, M. G., & Flores Briseño, M. M. (2015). Redes sociales en Educación y propuestas metodológicas para su estudio. Ciencia, Docencia y Tecnología, 50.

Planas-Coll, J., & Enciso-Ávila, I.-M. (2014a). Los estudiantes que trabajan: ¿tiene valor profesional el trabajo durante los estudios? Revista Iberoamericana de Educación Superior, 5(12), 23–45. [https://doi.org/10.1016/S2007-2872\(14\)71941-9](https://doi.org/10.1016/S2007-2872(14)71941-9)

Planas-Coll, J., & Enciso-Ávila, I.-M. (2014b). Los estudiantes que trabajan: ¿tiene valor profesional el trabajo durante los estudios? Revista Iberoamericana de Educación Superior, 5(12), 23–45. [https://doi.org/10.1016/S2007-2872\(14\)71941-9](https://doi.org/10.1016/S2007-2872(14)71941-9)

Quiles Carrillo, L., Fombuena, V., Balart, R., Boronat, T., & Montanes, N. (2019, August 1). ¿Estudias o trabajas? – El aprendizaje basado en proyectos como una experiencia enriquecedora de trabajar y

estudiar. Libro de Actas IN-RED 2019: V Congreso de Innovación Educativa y Docencia En Red. <https://doi.org/10.4995/INRED2019.2019.10472>

Rekalde Rodríguez, I., & García Vílchez, J. (2015). El Aprendizaje Basado en Proyectos: un constante desafío. *Innovación Educativa*, 0(25). <https://doi.org/10.15304/ie.25.2304>

Roig, V. (2018). El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior (ICE de la Universidad de Alicante, Ed.). Octaedro.

Schon, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: toward a new design for teaching and learning in the professions*.

Schon, D. A. (2017). Educating the reflective practitioner: how professionals think in practice. *The Journal of Continuing Higher Education*, 34(3), 29–30.

Schuck, A. (2017). *Evaluating the Impact of Crime and Discipline on Student Success in Postsecondary Education*. University of Illinois, Chicago.

Silva, R. D. (2002). *Teoría de la Administración*. México.

Solano, M. (2013). *Causas de larga permanencia estudiantil en los programas de pregrado presencial de la Universidad Industrial de Santander*. Universidad Industrial de Santander.

Torrecilla Sánchez, E. M., Rodríguez Conde, M. J., Herrera García, M. E., & Martín Izard, UIS. (2018). *Uis en Cifras 2018*.

UIS. (8 de Octubre de 2015). *Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado*. Obtenido de <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/acercaUis/reglamentos/reglamentoPregrado.pdf>

Universidad de Nebrija (2007). *Indicador: Tasa de graduación*. Disponible en: <https://www.nebrija.com/unidad-tecnica-de-calidad-nebrija/pdf/tasa-de-graduacion.pdf>

Universidad Industrial de Santander. (2008). *Guía de atención Programa de Asesoría para el Mejoramiento del Rendimiento Académico PAMRA*.

Vela Riera, P. A., Vera Márquez, C. J., Gil Avilez, R. A., & Avilez Merlino, R. de las M. (2022). Bolsa de empleo universitaria y su impacto en las ofertas laborales de las organizaciones. *Revista Faeco Sapiens*, 5(1), 242–250.

Zarifa, D., Kim, J., Seward, B., & Walters, D. (2018). *What's Taking You So Long? Examining the*

Effects of Social Class on Completing a Bachelor's Degree in Four Years. Estados Unidos.

Zavale, N. C., Santos, L. A., Manuel, L., da Conceição L. Dias, M., Khan, M. A., Tostão, E., & Mondjana, A. M. (2017). Decision-making in african universities demands rigorous data: Evidence from graduation rates at eduardo mondlane university in mozambique. *International Journal of Educational Development*, 52, 122-134. doi: 10.1016/j.ijedudev.2016.10.010