

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA
EDUCACIÓN

FACTORES ASOCIADOS CON LA DESERCIÓN DE ESTUDIANTES DE PREGRADO DE
LA UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Tesis de grado para optar al título de Magíster en Evaluación y Aseguramiento de la Calidad

GUILLERMO AUGUSTO GARCÍA MÉNDEZ
TUTOR: GABRIEL JOSÉ ANGULO LINERO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: EVALUACIÓN DE INSTITUCIONES

BOGOTÁ, ENERO DE 2018

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN	6
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1. Definición del problema	11
1.2. Pregunta de investigación.....	12
1.3. Objetivos.....	12
1.3.1. Objetivo general.....	12
1.3.2. Objetivos específicos	12
1.4. Antecedentes del problema.....	13
1.5. Justificación del problema	19
2. MARCO DE REFERENCIA	22
2.1. Marco conceptual	22
2.1.1. La deserción en educación superior	22
2.1.2. Factores asociados a la deserción en educación superior.....	25
2.2. Marco político y jurídico en torno a la deserción en Colombia	30
3. DISEÑO METODOLÓGICO	33
3.1. Enfoque de investigación.....	33
3.2. Tipo de investigación.....	34
3.3. Corpus de investigación.....	36
3.4. Variables de análisis	37
3.5. Validez de la información.....	40
3.6. Consideraciones Éticas	40

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS	42
4.1. Perfilamiento de estudiantes que desertan y no desertan	42
4.2. Momento de mayor deserción	52
4.3. Modelo de predicción de la deserción	54
4.4. Estrategias para la reducción de la deserción	56
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	59
6. REFERENCIAS	65
ANEXOS	69


Lista de tablas

Tabla 1. Variables de análisis categorizadas por factor y tipo	37
Tabla 2. Número y porcentaje de estudiantes por facultad y programa.	42
Tabla 3. Número y porcentaje de estudiantes en cada categoría de las variables de caracterización no académica para los cuatro programas.	43
Tabla 4. Número y porcentaje de estudiantes en cada categoría de las variables académicas.	45
Tabla 5. Promedio y desviación estándar (en paréntesis) para las variables académicas y no académicas por estado.	47
Tabla 6. Estudiantes que abandonan el programa por semestre.	52
Tabla 7. Variables en la ecuación RLBM.	55

Lista de figuras

Figura 1. Mapa de posicionamiento ACM para las variables no académicas.	48
Figura 2. Mapa de posicionamiento ACM para las variables académicas.	49
Figura 3. Mapa de posicionamiento ACM para variables académicas y no académicas.	50
Figura 4. Deserción acumulada por semestre.	53

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN

	Resumen Analítico en Educación - RAE
	Página 1 de 5
1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de grado
Acceso al documento	Universidad Externado de Colombia. Biblioteca Central
Título del documento	Factores asociados con la deserción de estudiantes de pregrado de la Universidad del Rosario
Autor(a)	Guillermo Augusto García Méndez
Director	Gabriel José Angulo Linero
Publicación	
Palabras Claves	Deserción, retención estudiantil, educación superior, Universidad del Rosario, regresión logística, correspondencias múltiples

2. Descripción
<p>El presente estudio pretendió identificar las variables personales, académicas y socioculturales que incrementan la probabilidad de deserción de los estudiantes de pregrado de las cohortes 2011-1 a 2016-2 de las Facultades de Jurisprudencia y de Ciencia Política, Gobierno y Relaciones Internacionales de la Universidad del Rosario, con el fin de proponer estrategias institucionales para la disminución del riesgo de desertar. Para ello, buscó establecer los perfiles de los estudiantes desertores y el semestre de la carrera en que es más probable desertar; así mismo, planteó un modelo de predicción de la deserción para la generación de alertas tempranas y propuso</p>

una serie de estrategias institucionales para la prevención de la deserción. Se identificaron primordialmente variables de tipo académico como principales factores asociados con la deserción en los programas estudiados.

3. Fuentes

Castaño, E., Gallón, S., & Vásquez, J. (2008). Análisis de los factores asociados a la deserción estudiantil en la educación superior: un estudio de caso. *Revista de Educación*, 345, 255-280.

Congreso de Colombia. (28 de diciembre de 1992). Ley de Educación Superior. [Ley 30 de 1992].

Congreso de Colombia. (25 de abril de 2008). Ley de Registro Calificado de Programas de Educación Superior. [Ley 1118 de 2008].

Congreso de Colombia. (20 de abril de 2010). Registro Calificado. [Decreto 1295 de 2010].

Congreso de Colombia. (26 de mayo de 2015). Decreto Reglamentario Único del Sector Educación. [Decreto 1075 de 2015].

DesJardins, S., Ahlburg, D. & McCall, B. (1999). An Event History Model of Student Departure. *Economics of Education Review*, 18, 375-390.

Facundo, A. H (2009). Análisis sobre la deserción en la educación superior a distancia y virtual: El caso de la UNAD–Colombia. *Revista de Investigaciones UNAD*, 8(2), 117-149.

García Martínez, R., Kuna, H., & Villatoro, F. (2010). Identificación de causales de abandono de estudios universitarios. En: *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. 39-44.

Giovagnoli, P. I. (2002). Determinantes de la deserción y graduación universitaria: una aplicación utilizando modelos de duración. *Documentos de Trabajo*.

Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/3436/Documento_completo.pdf?sequence=1.

Guzmán, C., Durán, D., Franco, J., Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., & Vásquez, J. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Guzmán, S. (2009). *Deserción y retención estudiantil en los programas de pregrado de la Pontificia Universidad Javeriana (Tesis de Maestría)*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Hernández, C. A., Niño, V., Escobar, M. E., Bernal, E., & López, J. (2013). *Seis temas centrales asociados a las condiciones básicas de calidad de instituciones y programas de educación superior: Flexibilidad, procesos de investigación, innovación y creación, relaciones con el entorno, autoevaluación, bienestar institucional*. Bogotá: Convenio Andrés Bello - Ministerio de

Educación Nacional. Himmel, E. (2002). Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. *Revista calidad de la educación*, 17, 91-108. Huesca, M. G., & Castaño, M. B. (2007). Causas de deserción de alumnos de primeros semestres de una universidad privada. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 5(12), 34-39. Incentivar la permanencia en el sistema de educación superior. (s.f.). Recuperado el 26 de septiembre de 2016 de: <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-307831.html>. Ledesma, R. (2008). Software de análisis de correspondencias múltiples: una revisión comparativa. *Metodología de Encuestas*, 10(1), 59-75. Lopera, O. C. (2008). Determinantes de la deserción universitaria en la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario. *Borradores de Investigación: Serie documentos Economía*, Bogotá: Universidad del Rosario. Ministerio de Educación Nacional. (2013). Acuerdo Nacional para Disminuir la Deserción en Educación Superior. Recuperado el 25 de septiembre de 2016 de: www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_archivo_pdf_politicas_estadisticas.pdf. Ministerio de Educación Nacional. (2014). Manual de preguntas frecuentes. Recuperado el 3 de octubre de 2017 de: http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254704_archivo_pdf_manual_preg_frecuentes.pdf. Páramo, G. J., & Correa, C. (1999). Deserción estudiantil universitaria. Conceptualización. *Revista Universidad EAFIT*, 35 (114), 65-78. Pérez, C. (2005). *Métodos estadísticos avanzados con SPSS*. Thompson. Madrid. Silva, R. (2012). Deserción: ¿Competitividad o gestión? *Revista Lasallista de Investigación*. 2(2). 64-69. Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (s.f.). Recuperado el 25 de septiembre de 2016 de: <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-235585.html>. Suchman, E. (1968). *Evaluative Research: Principles and Practice in Public Service and Social Action Programs*. New York: Russell Sage Foundation. Tinto, V. (1989). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. *Revista de Educación Superior*, 71, 33-51. Tinto, V. (1990). Principles of effective retention. *Journal of The First-Year Experience & Students in Transition*, 2(1), 35-48. Vries, W. D., León, P., Romero, J. F., & Hernández, I. (2011). ¿Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. *Revista de la educación superior*, 40(160), 29-49.

4. Contenidos

La deserción en educación superior es un problema que afecta a los individuos, sus familias, las IES y a la sociedad en general. En Colombia el fenómeno alcanza niveles cercanos al 50%, es decir, casi la mitad de los estudiantes que inician un programa no culminan; en particular, la Universidad del Rosario tiene cifras de deserción cercanas al 43%. Es necesario conocer los factores que están asociados con la deserción en las IES para poder diseñar políticas públicas e institucionales que busquen la retención y graduación de los estudiantes. Es posible identificar los perfiles de los estudiantes desertores y generar modelos de estimación del riesgo de desertar, con el fin de diseñar estrategias puntuales de acompañamiento y seguimiento estudiantil y de disminución del riesgo. El estudio buscó la identificación de perfiles de los estudiantes desertores, y el semestre de la carrera en que es más probable desertar; pretendió generar un modelo de predicción de la deserción para la generación de alertas tempranas y propuso una serie de estrategias institucionales para la prevención de la deserción. El trabajo se desarrolló con datos de estudiantes de las cohortes 2011-1 a 2016-2 de las Facultades de Jurisprudencia y Ciencia Política, Gobierno y Relaciones Internacionales de la Universidad del Rosario.

5. Metodología

El estudio se desarrolló desde un enfoque cuantitativo y se fundamentó en el modelo evaluativo científico-cuantitativo de Edward Suchman (1968); se implementó un diseño causal comparativo (*ex post facto*). El estudio se desarrolló en cuatro fases; una primera de imputación y consolidación de bases de datos, en la que se integró la información proveniente de las distintas fuentes institucionales. Una segunda fase de análisis descriptivos básicos y de caracterización, que se centró en la estimación de estadísticos descriptivos básicos y de asociación entre variables y se buscó identificar perfiles de los estudiantes que desertan y permanecen mediante un análisis de correspondencias múltiples (ACM) y técnicas de contraste (pruebas t y pruebas z) para identificar los factores diferenciadores entre grupos. En la tercera fase se implementó un análisis de regresión logística binaria multivariante (RLBM), con el fin de estimar los efectos de las distintas variables sobre la probabilidad de deserción y desarrollar un modelo de predicción de la deserción, base para la creación de un sistema de alertas tempranas.

6. Conclusiones

Los resultados señalan una marcada influencia de los factores académicos sobre la deserción, más que de los personales o socioculturales. Se observaron relaciones significativas entre la deserción y condiciones al ingreso como bajos puntajes en las pruebas Saber-11, el calendario, nivel socioeconómico y nivel de desempeño ICFES del colegio de egreso y el tipo de admisión al programa. Además, se encontraron relaciones con bajo desempeño académico durante el transcurso de la carrera, marcado por un bajo promedio acumulado y un bajo porcentaje de créditos aprobados (relacionado con la pérdida de asignaturas). El perfil de los estudiantes con riesgo de abandono incluye la edad de inicio de los estudios y el género. No se logró establecer relaciones entre la deserción y variables como el nivel de escolaridad de los padres y el estrato socioeconómico. Se encontró que existe una mayor probabilidad de desertar durante los tres primeros semestres del programa, particularmente durante el segundo semestre. Fue posible encontrar un modelo de predicción de la probabilidad de abandono del programa, en función de variables primordialmente académicas. Los hallazgos permitieron proponer una serie de estrategias dirigidas a los estudiantes con un perfil de riesgo de abandono, basadas en su identificación temprana y su seguimiento. Los alcances del estudio se limitan al contexto de la Universidad del Rosario y concretamente a los cuatro programas de pregrado analizados, en cuanto a la aplicabilidad de los hallazgos. No obstante, el estudio abona a la literatura existente sobre el tema y se espera que sirva de inspiración para el desarrollo de investigaciones análogas en la Universidad del Rosario y en otras instituciones de educación superior, todas expuestas al problema de la deserción.

**Fecha de elaboración del
Resumen:**

25

01

2018

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Definición del problema

La deserción en el pregrado es uno de los principales problemas que enfrenta la educación superior; en la actualidad, la deserción acumulada al semestre 14 (es decir, el total de estudiantes inscritos en programas de educación superior que abandonan sus estudios a lo largo de la carrera), llega a niveles cercanos al 50% en Colombia. Este fenómeno ha sido objeto de estudio recurrente, entre otras razones, por los costos que puede generar para los Estados, la sociedad y las instituciones de educación superior (IES). Altas tasas de desempleo, bajos ingresos, dificultades para el desarrollo personal y profesional, entre otras, son consecuencias de la deserción; sus implicaciones sociales y económicas son suficientes para considerarla una problemática a ser enfrentada con políticas y acciones puntuales.

Para ello, se requiere conocer qué variables se encuentran asociadas o son causales de la deserción y cuál es la magnitud de sus efectos; en el caso específico de este estudio, en los programas de pregrado de la Universidad del Rosario, cuyos índices institucionales de deserción ascienden al 43% (36% en la Facultad de Jurisprudencia y 44% en la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales). Pueden estar involucrados factores personales y académicos de los estudiantes, socioeconómicos y culturales de sus familias, o características de los programas y la institución. La evidencia empírica sobre qué variables influyen en el abandono de la carrera se convierte en insumo para la toma de decisiones orientadas a promover la permanencia y la graduación del estudiante en riesgo de desertar.

1.2. Pregunta de investigación

Según lo anterior, se plantean como preguntas de investigación: ¿qué variables personales, académicas y socioculturales influyen sobre el riesgo de deserción de los estudiantes de pregrado de las cohortes 2011-1 a 2016-2 de las Facultades de Jurisprudencia y de Ciencia Política y Gobierno y Relaciones Internacionales de la Universidad del Rosario?, y ¿cuáles serían las estrategias institucionales que podrían reducir la probabilidad de abandono de los estudiantes en riesgo de desertar?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Identificar las variables personales, académicas y socioculturales que incrementan la probabilidad de deserción de los estudiantes de pregrado de las cohortes 2011-1 a 2016-2 de las Facultades de Jurisprudencia y de Ciencia Política, Gobierno y Relaciones Internacionales de la Universidad del Rosario, con el fin de proponer estrategias institucionales para la disminución del riesgo de desertar.

1.3.2. Objetivos específicos

- Trazar y contrastar los perfiles sociodemográficos y académicos de los estudiantes que abandonaron sus estudios con aquellos que continuaron con su carrera, para encontrar elementos característicos de los estudiantes desertores.

- Detectar el momento de la carrera en el que se dan los mayores niveles de deserción en las facultades de estudio, para estimar la probabilidad de desertar de estudiantes con distintos tipos de perfil sociodemográfico y académico.
- Diseñar un modelo de estimación de niveles de riesgo individuales y de alertas tempranas para la detección de estudiantes con alta probabilidad de desertar.
- Formular estrategias institucionales para la disminución del riesgo de deserción de los estudiantes en distintos momentos de la carrera.

1.4. Antecedentes del problema

Sobre la deserción influyen factores de diferente naturaleza (personal, académica, social, institucional) que se han analizado en múltiples estudios. Como se verá a continuación, existen diferentes posturas sobre la importancia de dichos factores en la decisión de abandono de la carrera por parte de un estudiante universitario. Se ha estudiado la importancia de variables sociodemográficas, socioeconómicas y familiares del estudiante, así como el nivel educativo y ocupacional de sus padres; también se han tenido en cuenta factores tanto académicos de desempeño, rendimiento y orientación vocacional, como personales y motivacionales del estudiante desertor y del que permanece en su carrera (Tinto, 1989; Páramo y Correa, 1999; Giovagnoli, 2002; Castaño, Gallón y Vásquez, 2008; García Martínez, Kuna y Villatoro, 2010; Vries, León, Romero y Hernández, 2011). Adicionalmente, y como lo plantea Tinto (1990), se deben contemplar algunas variables que hipotéticamente podrían influir en la decisión de continuar o abandonar, por ejemplo, factores institucionales relacionados con la existencia de un equipo docente que motive y facilite la permanencia, o factores personales como la fuente de financiación de la carrera, el núcleo de convivencia del estudiante o la distancia entre la

universidad y su sitio de vivienda. Así mismo, se identifican otros factores académicos como la cantidad de asignaturas reprobadas en el primer año y las notas obtenidas en los exámenes finales de todas sus asignaturas, incluso la pertenencia a minorías, ser extranjero o tener más edad que el resto de estudiantes.

En la literatura sobre el tema se encuentran trabajos como el de Giovagnoli (2002), en el que utiliza modelos de riesgo proporcional en la estimación de los efectos de distintos factores sobre la probabilidad de deserción en una muestra de estudiantes de la Universidad Nacional de Rosario (Argentina). Los principales resultados señalan que los estudiantes de colegios públicos tienen cuatro veces más probabilidad de desertar frente a los de colegios privados; además, que la probabilidad de deserción es menor si el estudiante ingresó a la universidad inmediatamente después de terminar su ciclo secundario. En cuanto a las variables personales, se encontró que la probabilidad de desertar incrementa en presencia de condiciones como su estado civil, convivencia con los padres, tener responsabilidades laborales, género y rango de edad (v.g. edad superior al promedio de la cohorte). Respecto a las variables familiares, se observó que a mayor nivel educativo y ocupacional de los padres, menores son los riesgos de desertar; finalmente, también se evidenció una probabilidad más alta de desertar en los primeros semestres de la carrera.

De forma análoga, García Martínez, Kuna y Villatoro (2010) examinaron las posibles causas de abandono entre el primero y segundo año de una facultad de la Universidad Nacional de Misiones (Argentina). Para los análisis, se buscaron patrones de comportamiento en los datos del sistema académico de la Universidad, mediante la aplicación de procesos de explotación de

información. Para ello, se trabajó con datos personales de los estudiantes, su rendimiento académico y los que se modifican con el tiempo, como el estado civil.

Una de las primeras variables que parece tener efecto sobre el abandono en el segundo año fue la pérdida de asignaturas; los estudiantes que no perdieron ninguna asignatura tuvieron mayor permanencia. Por otro lado, el tipo de título obtenido en la educación secundaria también tuvo efecto sobre los estudiantes que desertaron, específicamente el grado de bachiller, en cuyo caso, el 83% de los estudiantes con este tipo de título abandonó. Finalmente, otro grupo de estudiantes desertores se caracterizó por haber costeado sus estudios con apoyo de familiares, haber reprobado hasta tres exámenes finales, haber culminado sus estudios secundarios entre 8 y 15 años antes de iniciar la carrera y tener que desplazarse más de 10 km entre su casa y la universidad (García Martínez, Kuna y Villatoro, 2010).

Vries, León, Romero y Hernández (2011), analizaron directamente con estudiantes desertores las causas que los llevaron a abandonar el programa, entre otros aspectos. En su estudio, estos autores trabajaron con una muestra de estudiantes desertores (sin actividad académica en dos periodos consecutivos) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), México. Entre las principales causas de deserción reportadas por los entrevistados se encontraron la complicación de los horarios, el estar trabajando y la falta de dedicación, disciplina y vocación para estudiar la carrera. Las variables relacionadas con falta de apoyo familiar resultaron menos importantes como razones para el abandono, así como el ambiente social en la carrera, la infraestructura institucional y sus propias habilidades de aprendizaje.

Adicionalmente, mediante un análisis de correlación entre factores, los autores encuentran cuatro tipos de desertores: quienes abandonan por factores personales, quienes lo hacen por bajo

desempeño académico, los que desertan porque consideran que no era su vocación y quienes señalan la complicación en los horarios. Llama la atención que los factores personales y académicos sean los de menor influencia en la decisión de abandono de la carrera; por su parte, los factores vocacionales y de ajuste de horarios resultaron ser determinantes en la decisión. Finalmente, hacen recomendaciones sobre acciones que pueden adelantarse para combatir la deserción tales como la flexibilización de horarios, mejores planes de orientación vocacional en la escuela preparatoria y la introducción de cursos remediales en el primer semestre.

En una línea similar en cuanto al seguimiento a desertores, Huesca y Castaño (2007) aplicaron entrevistas a profundidad a estudiantes de la Universidad Iberoamericana de Puebla (México) que abandonaron la carrera durante el primer año. Su objetivo fue conocer a profundidad las causas que los llevaron a desertar e identificaron seis categorías o tipos de causas: metas personales incongruentes con la carrera, deficiente orientación vocacional, influencia de los padres o amigos en la elección de la carrera, falta de habilidades y formación, expectativas no cubiertas por la carrera, y ajuste social e institucional.

Las autoras concluyen que “cuando el alumno no tiene claro su objetivo, meta, plan de vida, es más costoso que permanezca y concluya sus estudios universitarios” (Huesca y Castaño, 2007, p. 38), y recomiendan a directivos y docentes no estigmatizar el cambio de carrera y facilitar el ajuste de los estudiantes a la institución. Finalmente, resaltan que el trabajo de prevención de la deserción en educación superior debe iniciarse desde la escuela secundaria, con una orientación que conduzca a la selección efectiva de la carrera universitaria.

En Colombia también se han adelantado estudios sobre deserción en instituciones y programas específicos. Es así como Lopera (2008) analiza el problema en la Facultad de

Economía de la Universidad del Rosario. Tras la implementación de modelos de duración, la autora encontró que los niveles con más altos índices de deserción se dan principalmente en los primeros semestres, y plantea que ésta está asociada al bajo desempeño académico y a retrasos en la aprobación de asignaturas. También observó un mayor riesgo de abandono en estudiantes de sexo masculino, o provenientes de otras regiones, y en aquellos con responsabilidades laborales. El estudio no consideró variables relacionadas con el ambiente académico o características de la institución.

Por su parte, Guzmán (2009) hace un análisis de las causas asociadas a la deserción en la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Mediante análisis exploratorios y descriptivo-explicativos, la autora encontró que las variables más estrechamente relacionadas con la deserción en esta institución son el género, el semestre de abandono, el promedio académico, las características de currículo, la orientación vocacional y los apoyos estudiantiles; no obstante, esta configuración de factores varía en función del grupo poblacional del estudiante. Como resultado llamativo, se encontró que variables como la edad, el nivel de escolaridad de los padres, el colegio de procedencia y el estrato socioeconómico no se relacionaron con la deserción en esta institución; estas son variables que habitualmente suelen asociarse al fenómeno (Páramo y Correa, 1999; Giovagnoli, 2002; Silva, 2012).

En cuanto al estudio de la deserción en programas bajo la modalidad a distancia, Facundo (2009) hace un análisis descriptivo de la deserción en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), en el que delimita las características de los estudiantes desertores y analiza las causas de abandono en esta institución. El autor encontró que gran parte de los desertores se encontraban satisfechos con las condiciones institucionales de infraestructura, adecuación de los

programas, nivel académico de los contenidos y calidad de los docentes, pero moderadamente insatisfechos con la atención prestada en tutorías y consejerías. Respecto a los motivos de abandono, los principales hallazgos apuntan a razones económicas, descontento con la metodología a distancia, deficiente apoyo académico y poca disponibilidad de tiempo para dedicarle a sus estudios. Establece, además, que los niveles de deserción en la modalidad de educación a distancia son análogos a los reportados para la educación presencial en el país.

En general, los estudios revisados se han centrado en casos de instituciones en particular. La mayoría de ellos han tomado como variables asociadas algunas características socioeconómicas de los estudiantes y algunos aspectos académicos. En las investigaciones analizadas no se llegan a resultados concluyentes y se puede afirmar que no hay homogeneidad en los hallazgos. No obstante, debe tenerse en cuenta que los estudios descritos utilizan distintas metodologías, se han hecho desde diferentes enfoques y en diferentes países. Llama la atención que en la diversidad de estos modelos de análisis de información predominan técnicas econométricas que contemplan el momento de la carrera como un factor determinante en la probabilidad de deserción.

Se espera que el presente estudio brinde información sobre los factores asociados a la deserción en algunos programas de una IES colombiana, que complemente los hallazgos de otros estudios y que fortalezca las hipótesis de la influencia de algunas variables ya identificadas. La evidencia empírica que aporta el estudio puede dar pie a la formulación de otros proyectos que indaguen por el fenómeno en otros programas y otras IES nacionales y extranjeras.

1.5. Justificación del problema

La deserción universitaria es un fenómeno complejo presente en diferentes países de América Latina, donde se encuentran tasas de abandono que van del 25% en Cuba al 76% en República Dominicana (García Martínez, Kuna y Villatoro, 2010); según el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES), en octubre de 2017 los niveles de deserción acumulada al semestre 12 son cercanos al 47% en Colombia, lo que implica que aproximadamente la mitad de los estudiantes que comienzan una carrera universitaria no logra graduarse. Los costos sociales y económicos de la deserción son evidentes; bajos niveles ocupacionales, bajos ingresos, escasa mano de obra calificada, baja productividad, un lento desarrollo tecnológico, humano y social, son, entre muchas otras, posibles consecuencias de la deserción universitaria.

Guzmán et al. (2009) sostienen que el estudiante desertor deja una vacante que pudo ser ocupada por otro estudiante que sí hubiese persistido en sus estudios; en este sentido, se genera un problema financiero para la institución, pues pierde estabilidad en sus fuentes de ingresos. Además, los índices de deserción institucionales pueden afectar las políticas y metas estatales en cuestiones de retención y graduación efectiva. Otro costo social de la deserción es la pérdida de productividad laboral, que resulta en bajos ingresos familiares y menor acumulación de capital individual; esta consecuencia puede observarse a nivel personal, familiar, social y estatal.

Ahora, para la Universidad del Rosario, la deserción es un tema que ha ocupado las agendas de los últimos planes de desarrollo. A nivel institucional, se encuentra una deserción del 43% a semestre 12, solamente cuatro puntos porcentuales debajo del índice nacional; estas cifras son problemáticas, teniendo en cuenta además que la institución cuenta con acreditación de alta

calidad. Por su parte, las Facultades objeto del presente estudio muestran índices de deserción a semestre 12 del 36% y 44% para la Facultad de Jurisprudencia y de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, respectivamente. Al incluir en el estudio una facultad que presenta niveles de deserción más bajos que los institucionales y otra que presenta una deserción similar al promedio institucional, se puede observar una mayor variabilidad del fenómeno, y por tanto, mejores estimaciones sobre las variables asociadas a la deserción.

Dado que los factores que llevan al abandono no son iguales en todos los estudiantes y en todas las instituciones, conocer los diferentes tipos de deserción y de desertores permite la formulación de políticas para hacer efectiva la retención estudiantil. Una IES que conozca los factores específicos que provocan la deserción de sus estudiantes puede diseñar estrategias de acompañamiento focalizadas en aquéllos con mayor riesgo de desertar. De esta manera, la inversión que se haga en dichas estrategias de acompañamiento se ve revertida si los estudiantes culminan con éxito su carrera. La retención de estos estudiantes aminora el impacto ya descrito en sus familias y en la sociedad en general.

Ahora, para el colectivo de evaluación de instituciones de la Maestría en Evaluación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación y sus líneas de investigación, estudios de este tipo amplían el conocimiento sobre una problemática que impacta directamente sobre los procesos académicos de las IES y sobre el plan de vida de los estudiantes y sus familias. La generación de estrategias para la prevención de la deserción, basadas en estudios empíricos, propenden por el aseguramiento de la calidad de los procesos formativos en educación superior. Para la evaluación de instituciones, estos estudios abonan conocimiento sobre los factores que inciden sobre

diferentes dinámicas institucionales y crean puntos de referencia para el desarrollo de otros estudios evaluativos.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco conceptual

2.1.1. La deserción en educación superior

Si bien existe una línea general en la definición de deserción entre diferentes autores, cada uno de ellos adiciona elementos particulares que facilitan el abordaje del fenómeno, como se verá a continuación. En primer lugar, desde el punto de vista oficial, en Colombia el estudiante desertor es aquel que abandona su programa de estudios, su institución o el sistema educativo durante dos o más periodos consecutivos; un estudiante puede ser desertor, pero después volver al sistema, la IES o el programa (MEN, 2014). Ahora, la deserción es un índice que muestra el porcentaje de estudiantes desertores en un programa, IES, región o país, en un periodo de tiempo o cohorte. Uno de los índices más utilizados es el de deserción por cohorte, que hace el seguimiento de estudiantes desertores de cada cohorte de inicio periodo tras periodo; presenta el porcentaje de estudiantes que va abandonando en cada periodo académico. De esta forma, si en una IES este índice de deserción es del 25% en el periodo 3, indica que el 25% de los estudiantes de esta IES ha abandonado sus estudios al culminar tercer semestre.

Respecto a la conceptualización de la deserción universitaria, Páramo y Correa (1999) la diferencian de otros fenómenos como la mortalidad estudiantil, el ausentismo y el retiro forzoso. Para estos autores, la deserción debe entenderse como “el abandono definitivo de las aulas de clase por diferentes razones y la no continuidad en la formación académica” (p. 67), por decisión propia del estudiante. Esto implica que no se debe a un retiro obligado, como en el caso de

abandono académico por bajo desempeño o expulsión disciplinaria, por ejemplo. Desde este enfoque, se asume como desertor el estudiante que se retira de un programa para cursar otro en la misma o en otra institución, deja la institución para cursar el mismo u otro programa en otra, o abandona definitivamente sus estudios universitarios. Los autores reiteran igualmente que la deserción es un fenómeno presente en todas las instituciones de educación superior, pero que la magnitud del problema varía en función del programa, la institución y características personales y socioeconómicas propias de los estudiantes.

En este orden de ideas, Guzmán et al. (2009) definen la deserción como “una situación a la que se enfrenta un estudiante cuando aspira y no logra concluir su proyecto educativo, considerándose como desertor a aquel individuo que siendo estudiante de una institución de educación superior no presenta actividad académica durante dos semestres académicos consecutivos” (p. 22). Esta es la definición adoptada por el Ministerio de Educación Nacional colombiano (MEN), con fines de medición, seguimiento y análisis del problema. En contraposición a la postura de Páramo y Correa (1999), para Guzmán et al. (2009) el estudiante desertor es aquel que transcurrido este lapso no ingresa a ningún otro programa académico; es decir, quien abandona su carrera pero se inscribe en otro programa o en otra institución, no es clasificado como desertor. A partir de estos planteamientos, los últimos autores distinguen tres tipos de deserción: la precoz, que se da cuando un individuo es admitido a una IES pero no se matricula; la temprana, cuando el abandono se da en los primeros semestres de la carrera; y la tardía, que se presenta en los últimos semestres. Para efectos estadísticos, la deserción total corresponde a la suma de la temprana y la tardía; es decir, se contabiliza únicamente con los estudiantes desertores que estuvieron matriculados en el programa. Por su parte, para Tinto

(1989) existe mayor probabilidad de que la deserción se dé durante el proceso de admisión (precoz) y en los primeros semestres (temprana), producto de la falta de adaptación y las dificultades para establecer relaciones con la comunidad académica de la institución.

Ahora, Himmel (2002) aborda diferentes enfoques que aportan a la comprensión y el análisis del fenómeno de la deserción; para ello, introduce la noción de retención, la cual define como “la persistencia de los estudiantes en un programa de estudios universitarios hasta lograr su grado o título” (p. 94), y precisa que la deserción hace referencia “al abandono prematuro de un programa de estudios antes de alcanzar el título o grado” (p. 94). En este punto, este autor difiere de la concepción propuesta por Páramo y Correa (1999), en la medida en que considera que la deserción puede ser voluntaria por parte del estudiante, o involuntaria cuando las normas de la institución obligan al estudiante a abandonar el programa.

Para analizar la deserción, Himmel (2002) distingue cinco enfoques, dados por las variables explicativas que pueden ser de tipo individual, institucional o familiar. Precisa que estos pueden ser psicológicos, económicos, sociológicos, organizacionales y de interacción (Braxton et al., 1997, citado por Himmel, 2002). Así, los enfoques psicológicos se centran en rasgos, comportamientos y actitudes individuales para diferenciar a los estudiantes que desertan de los que no. Los modelos sociológicos por su parte contemplan la influencia de factores externos adicionales a los psicológicos, como el entorno familiar y la integración social. Los enfoques económicos se basan en la relación costo-beneficio y postulan que cuando los beneficios asociados a los estudios superiores se perciben como mayores a los derivados de otra actividad, el estudiante prefiere permanecer en la universidad. Los enfoques organizacionales analizan la deserción desde las características de la institución, como la calidad de los docentes, las

experiencias en el aula, las actividades de bienestar estudiantil, los recursos bibliográficos y los laboratorios, entre otros. Finalmente, los enfoques de interacción asumen que la asociación de múltiples factores de diversos tipos incide directamente sobre la deserción, y entre éstos destacan las habilidades de los estudiantes, sus necesidades de apoyo financiero, su desempeño académico y los beneficios que brinda la institución (Nora, 1990, citado por Himmel, 2002). Finalmente, García Martínez, Kuna y Villatoro (2010) y Guzmán et al. (2009) refieren dos modelos para estudiar la deserción: el modelo de integración del estudiante, que sostiene que su adaptación al ámbito académico influye en su decisión de permanencia o abandono, y el modelo de desgaste del estudiante, que ubica las causas en factores externos a la institución (Tinto, 1975, citado por Guzmán et al., 2009).

Para efectos del presente estudio, se considerará al estudiante desertor como aquel que no registra actividad académica durante dos o más periodos consecutivos, en consecuencia con la definición de Guzmán et al. (2009). En este sentido, el abandono puede darse de forma voluntaria u obligada por motivos académicos o disciplinarios. Como ya se mencionó, la conceptualización de Guzmán et al. (2009) permite la medición, el seguimiento y el análisis del problema.

2.1.2. Factores asociados a la deserción en educación superior

En cuanto a las posibles variables asociadas con la deserción, Páramo y Correa (1999) afirman que pueden clasificarse en institucionales (ambientes y procesos formativos, modelos pedagógicos y diseños de programas), individuales (edad, adaptación, bajos niveles de comprensión y apatía), y socioculturales (ambiente familiar, factores económicos y orientación profesional, entre otros). Además, proponen que con estas variables se pueden caracterizar perfiles de desertores que, al ser aplicados a los estudiantes activos, sirven para la identificación

de quienes poseen mayor riesgo de desertar; los autores también aportan una lista de características de estos perfiles que se enmarcan en las variables individuales y socioculturales mencionadas. Concluyen igualmente que la identificación de estos estudiantes y la implementación de acciones centradas en su adaptación y acompañamiento, entre otras, podrían inhibir la deserción. Por su parte, Guzmán et al. (2009) clasifican las variables asociadas con la deserción en institucionales, socioeconómicas, académicas y personales, tras el análisis de múltiples estudios como los de Spady (1970), Brunsdén (2000), Tinto (1975), Bean (1980), Nora y Matonak (1990), Adelman (1999) y Gaviria (2002) [citados por Guzmán et al., 2009].

En este mismo sentido, Silva (2012) sostiene que para comprender e intervenir este fenómeno, deben contemplarse factores adicionales a los tradicionalmente considerados como asociados (sociodemográficos o académicos), tales como la influencia del profesorado sobre la permanencia de los estudiantes y su motivación y compromiso por culminar la carrera. La expansión de los sistemas de educación superior, principalmente en el sector privado, generó el crecimiento en la tasa de matrículas, el número de IES en el mercado y un clima competitivo hostil entre ellas. En consecuencia, la deserción se convirtió en un tema de amplio interés; a pesar de ello, y de la existencia de estudios centrados en analizar el problema, aún no existen modelos consensuados ni metodologías consolidadas para la comprensión y un análisis preciso de la deserción.

En la observación documental que hace Silva (2012), encuentra que variables socioeconómicas y de rendimiento académico están estrechamente relacionadas con la deserción. Pero también llama la atención sobre la influencia que ejerce el cuerpo docente; así por ejemplo, plantea que la existencia de profesores “itinerantes” (ocasionales, de cátedra) que tienen poco

compromiso institucional, o muchos cursos básicos con estudiantes de distintos programas, incide sobre la motivación de permanencia del estudiante, así mismo, que la presencia de docentes poco cualificados pedagógicamente que imparten los cursos iniciales pueden influir en la falta de “enganche” del estudiante con su carrera.

En cuanto a las posibles causas de deserción universitaria, Silva (2012) plantea que pueden ser internas, externas o relacionadas con el alumno. Las internas se relacionan con el recurso humano, la didáctica, la pedagogía y la infraestructura institucionales; las externas con aspectos sociopolíticos y económicos; y las relacionadas con el alumno se refieren a vocación y otras variables personales. También resalta la importancia de una formación del estudiantado más allá de los contenidos disciplinares; es decir, el desarrollo de una formación que lleve al estudiante a pensar, a analizar comparativamente y a ser emprendedor. En esta medida, es necesario fortalecer la formación docente, principalmente la de los profesores “itinerantes”, no solo en contenidos disciplinares, sino también en aspectos como planeación y metodología pedagógica, evaluación, significación de contenidos y formación de conciencia crítica, entre otros.

Para Silva (2012), las IES deben reevaluar sus proyectos políticos y pedagógicos para corregir las causas de la deserción, a través de acciones preventivas y correctivas en sus aspectos curriculares y de cualificación del cuerpo docente, además de crear condiciones para acompañar sistemáticamente su práctica con actividades didáctico-pedagógicas. Los directivos institucionales deben igualmente escuchar directamente a los estudiantes para determinar su nivel de satisfacción.

Ahora bien, en cuanto a los métodos de procesamiento de la información, gran parte de los estudios sobre factores asociados a la deserción utilizan modelos tradicionales de análisis de datos como los análisis de correlación, factoriales o discriminantes; no obstante, estos modelos parecen no dar respuestas satisfactorias para determinar los efectos reales de las variables que suelen asociarse con la deserción (García Martínez, Kuna y Villatoro, 2010). En respuesta, se han comenzado a utilizar modelos econométricos para determinar relaciones complejas entre variables de diferente naturaleza y la deserción, e incluso para establecer causalidades con la correspondiente estimación de los efectos de múltiples variables independientes.

Es así como también cobran importancia las técnicas de explotación de información. Estas consisten en la búsqueda de patrones interesantes y de regularidades importantes en grandes masas de datos (García Martínez, Kuna y Villatoro, 2010). Es importante anotar que los métodos tradicionales de análisis son predominantemente cuantitativos, mientras que los métodos de explotación de información permiten análisis poco convencionales como los algoritmos TDIDT, los mapas auto organizados y las redes bayesianas. Por su parte, los métodos de explotación de información implican el análisis de grandes cantidades de datos provenientes, generalmente, de los sistemas de información institucionales o gubernamentales; también se hace referencia al hecho de que en la riqueza (o la basura) de datos pueden explorarse relaciones entre variables que podrían nunca haberse contemplado (García Martínez, Kuna y Villatoro, 2010).

Existen, por su parte, los modelos de historia de eventos para describir y explicar longitudinalmente el proceso de deserción. Esta técnica se utiliza para examinar las dimensiones temporales de la deserción universitaria, bajo el supuesto de que existen variables explicativas del fenómeno que tienen efectos diferenciales a lo largo del tiempo (DesJardins, Ahlburg y McCall,

1999). Los modelos de riesgo proporcional, por ejemplo, se utilizan para la estimación de los efectos de distintas variables sobre la probabilidad de deserción (Giovagnoli, 2002). Los modelos de duración permiten analizar el riesgo de ocurrencia de un evento y el momento más probable que ocurra bajo ciertas condiciones; esta técnica permite la inclusión de variables cambiantes en el tiempo (Guzmán et al., 2009). Así, por ejemplo, se ha encontrado que estudiantes con resultados muy altos en pruebas de salida de la educación secundaria, tienen menor probabilidad de desertar de la educación superior en los semestres 2 a 5 que en el semestre 7 (DesJardins, Ahlborg y McCall, 1999). Este tipo de técnicas de análisis resultaría útil en la identificación del riesgo de abandono en momentos específicos de la carrera, lo que permitiría la implementación de estrategias de retención más eficientes.

En resumen, existen diferentes modelos de análisis de información que van más allá de la descripción de las variables asociadas con el fenómeno de la deserción; tradicionalmente los estudios sobre el problema se habían centrado en la generación de índices institucionales de abandono y en la estimación de correlaciones entre variables. Los modelos aquí presentados abren la posibilidad de analizar la deserción como un fenómeno dinámico, que tiene probabilidades diferenciales de ocurrencia a lo largo de la carrera y que puede ser objeto de influencia por múltiples factores. La creación de sistemas de alerta o de detección de riesgos de deserción bajo estos modelos, podría dar paso al diseño e implementación de políticas y acciones de retención más eficientes.

En suma, aunque existen posturas distintas frente a la conceptualización y los modelos explicativos en torno a la deserción universitaria, se encuentra que esta puede entenderse como el abandono de un estudiante, voluntario u obligado, de un programa de educación superior, y

durante dos o más periodos académicos consecutivos. Las variables asociadas o causales de la deserción pueden agruparse en factores individuales (académicos o personales), socioculturales y socioeconómicos del estudiante y su familia, e institucionales. De otro lado, si bien los estudios tradicionales se han basado en la descripción y creación de indicadores de abandono basados en análisis correlacionales, existen nuevos modelos de estimación de la probabilidad del riesgo de deserción.

2.2. Marco político y jurídico en torno a la deserción en Colombia

Respecto a las políticas y acciones para reducir la deserción universitaria, Hernández, Niño, Escobar, Bernal y López (2013) desarrollan seis temas que consideran fundamentales en la calidad de la educación superior en Colombia, y que en su mayoría están contemplados en los procesos de obtención y renovación del Registro Calificado de programas en el país. Uno de estos temas es el de bienestar institucional, en el que por norma las IES deben implementar acciones orientadas a controlar la deserción estudiantil (Ley 30, 1992; Ley 1188, 2008; Decreto 1295, 2010; Decreto 1075, 2015). Pero más allá del papel de las IES, la política educativa nacional contempla un trabajo mancomunado de los sectores público y privado, y convoca a las familias, el sector productivo y los gobiernos locales a trabajar conjuntamente para atender el problema (MEN, 2013).

En este marco, el MEN establece como parte del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (s.f.) el componente de *información*, el cual a su vez se estructura por cuatro sistemas “que apoyan la formulación de la oferta, los procesos de evaluación, los planes de mejoramiento, los programas de fomento y la definición de políticas.” (s.p.). Uno de estos es el Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior

(SPADIES), cuyo propósito principal es hacer seguimiento a cada estudiante para que las IES determinen el riesgo de deserción de sus estudiantes y actúen para prevenirlo. Este monitoreo y seguimiento brinda insumos para observar la evolución del problema y hacer análisis diferenciales entre instituciones y regiones (Incentivar la permanencia en el sistema de educación superior, s.f.). A partir de esta información, se espera entonces que las IES implementen estrategias para fortalecer los programas de retención y de orientación vocacional y profesional.

A nivel institucional, las políticas de permanencia y lucha contra la deserción suelen hacer parte de los planes de bienestar universitario. En este sentido, Hernández et al. (2013) sostienen que el bienestar universitario es un eje de la calidad de las IES que va más allá de las actividades extracurriculares y los servicios de atención a algunos problemas que presentan los estudiantes, en tanto consideran que deben involucrarse múltiples dimensiones de la dinámica institucional tales como las económicas, psicológicas y socioculturales. En este marco, las políticas institucionales de bienestar deben desarrollarse desde el conocimiento de las condiciones de la institución y su entorno, e incluir estrategias que den respuestas contextualizadas en tales condiciones. La información de fuentes como el SPADIES permite a las instituciones identificar situaciones relacionadas con la deserción, que a su vez redundan en el diseño de acciones que contribuyan a la permanencia y la graduación efectiva de los estudiantes. Las fuentes de información pueden complementarse con otros mecanismos y estrategias institucionales para la consecución y análisis de datos (Hernández et al., 2013) tales como entrevistas, encuestas o estudios comparativos entre instituciones, entre otras. La deserción y el rezago deben ser abordados con un enfoque multicausal para que los entes institucionales encargados del bienestar implementen acciones dirigidas a atenuar el riesgo de abandono de los estudiantes. En

conclusión, hay consenso en que las políticas, estrategias y acciones puntuales que se implementen con el fin de disminuir las tasas de deserción, deben estar basadas en información empírica válida y confiable proveniente de diversas fuentes. Dada la complejidad del fenómeno, la mayoría de los estudios y sus acciones derivadas tienen una aplicación restringida a las instituciones proveedoras de los datos a analizar.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de investigación

El estudio se desarrolló desde un enfoque cuantitativo y se fundamentó en el modelo evaluativo científico-cuantitativo de Edward Suchman (1968), el cual concibe que la investigación evaluativa debe basarse en la lógica del método científico, con el fin de determinar relaciones entre estímulos y objetivos, en términos de criterios medibles. Desde este modelo, la evaluación debe soportarse en datos objetivos que deben analizarse con la metodología científica (rigor, control, objetividad, predictibilidad, replicabilidad). Para este autor, el propósito de la evaluación es descubrir la efectividad, el éxito o el fracaso de un programa al compararlo con los objetivos propuestos; desde esta óptica, se busca establecer las causas de cada éxito y fracaso, con el fin de redimensionar y redelimitar los objetivos y las actividades que conllevan a su logro. Así, para Suchman (1968) la mejor manera de establecer estas causas es a través de diseños experimentales, en los que se ponen a prueba estrategias o técnicas de mejoramiento del programa; esto da vía a investigaciones posteriores sobre las causas del éxito de estas técnicas.

Teniendo esto en cuenta, se consideró que el modelo científico-cuantitativo permite dar respuesta a la pregunta de investigación del estudio, en tanto posibilita la identificación de relaciones causa-efecto entre los factores personales, académicos y socioculturales (estímulos) y la deserción (fracaso) o permanencia (éxito) de los estudiantes en un programa de educación superior. La identificación de estas causas permite el diseño de estrategias o técnicas que propendan por la disminución de la deserción, cuya efectividad, a su vez, podrá ser probada en investigaciones posteriores.

3.2. Tipo de investigación

Este estudio se enmarcó en el enfoque cuantitativo; se implementó un diseño causal comparativo (*ex post facto*), teniendo en cuenta que los hechos a observar (la deserción/permanencia) ya ocurrieron en el pasado y que se buscó identificar los posibles factores que los pudieron causar, o mejor, determinar los efectos de esos posibles factores sobre el objeto de estudio. Si bien el modelo evaluativo científico-cuantitativo de Suchman (1968) contempla el diseño de experimentos, en este caso existen impedimentos técnicos y éticos para la manipulación de variables, la asignación aleatoria a grupos y el control estricto de variables extrañas (características básicas de un verdadero experimento). No obstante, el diseño *ex post facto* retrospectivo es una alternativa válida, en tanto permite la observación de efectos entre variables ya dadas y la identificación de posibles relaciones causales (Montero y León, 2002; León y Montero, 2003). Ahora, al tratarse de un estudio no experimental, no se contempla el planteamiento de hipótesis, de hecho, los diseños *ex post facto* permiten la identificación de relaciones entre variables que pueden ser insumo para plantear hipótesis en posteriores estudios.

En función de lo anterior, y teniendo presente que la información insumo para la investigación se encontraba en distintos sistemas institucionales de información, el estudio se desarrolló en cuatro fases:

1. Imputación y consolidación de bases de datos: en la que se integró la información proveniente de las distintas fuentes institucionales en una base de datos maestra. Se hizo la revisión de la integridad de los datos, la delimitación de los valores admisibles en cada variable, la identificación y corrección o eliminación de datos extraños, la recodificación y la creación de nuevas escalas para algunas variables. Lo anterior implicó el diseño de un

- diccionario y una lista de verificación de variables, con el fin de sistematizar y estandarizar la revisión y ajuste de las bases de datos (anexos 1 y 2).
2. Análisis descriptivos básicos y de caracterización: esta primera fase de análisis se centró en la estimación de estadísticos descriptivos básicos, según variable, y de asociación entre variables (correlaciones paramétricas y no paramétricas). En función de estos primeros resultados se buscó identificar perfiles de los estudiantes por estado (deserta - permanece) mediante un análisis de correspondencias múltiples (ACM), cuyo fin es identificar subgrupos homogéneos de sujetos con similitudes en las categorías de un conjunto de variables categóricas dado (Ledezma, 2008). Adicionalmente, mediante técnicas de contraste (pruebas t y pruebas z) se buscó determinar si existían diferencias significativas entre variables y categorías de variables, así como identificar aquellos factores diferenciadores entre grupos. Estos resultados dieron luces sobre las posibles variables a incluir en los modelos de predicción de deserción.
 3. Análisis de asociación de variables con la deserción: en esta fase se implementó un análisis de regresión logística binaria multivariante (RLBM), con el fin de estimar los efectos de las distintas variables sobre la probabilidad de deserción. Esta técnica busca establecer la predicción de una variable categórica dicótoma a partir de un conjunto de variables independientes o predictoras (Pérez, 2005). En función de estos resultados se desarrolló un modelo de predicción de la deserción, que establece la probabilidad de desertar de un estudiante con ciertos valores en un conjunto de variables; el modelo es base para la creación de un sistema de alertas tempranas de deserción.

4. Diseño de estrategias para la reducción de la deserción: a partir de los resultados obtenidos en las fases anteriores, se formularon estrategias puntuales que propenden por la permanencia de los estudiantes en los programas y, en consecuencia, disminuyen su riesgo de desertar, apalancadas en los recursos institucionales dispuestos para la reducción de la deserción.

3.3. Corpus de investigación

El estudio se desarrolló con información proveniente de las cohortes 2011-1 a 2016-2 de los programas de pregrado de las Facultades de Jurisprudencia y de Ciencia Política, Gobierno y Relaciones Internacionales de la Universidad del Rosario, dada la disponibilidad y calidad de la información. Se encontró un total de 3919 estudiantes que han ingresado a estos programas en las cohortes seleccionadas; ya que se contó con información sociodemográfica y académica del total de estudiantes (dados los sistemas de registro y control institucional), se trabajó con la población de estudiantes de estas cohortes y estos programas. No obstante, tras la imputación de información y depuración de bases de datos, se obtuvo una pérdida de información cercana al 15%.

La Facultad de Jurisprudencia, que a 2017-2 contaba con 1950 estudiantes matriculados, ofrece un único programa de pregrado, también llamado Jurisprudencia; el programa se enmarca en el área del derecho y el título que otorga es el de *abogado*; es uno de los programas con mayor tradición en la Universidad y actualmente cuenta con acreditación de alta calidad hasta 2020. A 2017-2 este programa contaba con una deserción por cohorte al semestre 12 cercana al 36%, mientras que este mismo valor alcanzó el 43% a nivel institucional. Por su parte, actualmente la Facultad de Ciencia Política, Gobierno y Relaciones Internacionales tiene 1179 estudiantes

matriculados en tres programas de pregrado: Ciencia Política y Gobierno, Gestión y Desarrollo Urbanos y Relaciones Internacionales. En total, la Facultad tiene una deserción por cohorte al semestre 12 de 44% aproximadamente; el programa de Gestión y Desarrollo Urbanos es el del índice más alto en la Facultad (cerca al 55%) y es el único de los tres programas que no cuenta con acreditación de alta calidad; los programas de Ciencia Política y Gobierno y de Relaciones Internacionales tienen tasas de deserción del 47% y 42%, respectivamente.

Nótese que se trabajó con dos facultades con diferencias marcadas; una de ellas presenta una deserción por debajo del índice institucional, la otra se encuentra por encima; la Facultad de Jurisprudencia tiene un mayor número de estudiantes por cohorte e inscritos total a 2016-2. De esta manera, se incrementa la varianza en los datos y se trabaja con una mayor heterogeneidad.

3.4. Variables de análisis

Ya que el estudio pretendió encontrar qué variables se encuentran asociadas con el abandono de programas de educación superior, se considera que la **deserción** es una *variable dependiente*, que se encuentra en función de un grupo de *variables independientes*, categorizadas en los factores que se describen en la tabla 1. Si bien no se trata de un estudio experimental, el diseño metodológico permitió encontrar un modelo de predicción de la deserción a partir de estos factores, como se verá más adelante.

Tabla 1
Variables de análisis categorizadas por factor y tipo.

Tipo	Factor	Variable	Definición
Dependiente		Deserción	Condición de abandono del programa durante dos o más periodos consecutivos

Tipo	Factor	Variable	Definición	
No académicas	Personales	Género	Género reportado	
		Discapacidad	Reporta tener algún tipo de discapacidad física	
		Edad de ingreso	Edad en años al momento de iniciar primer semestre	
		Ser Pilo Paga	Es beneficiario del programa Ser Pilo Paga, en cualquiera de sus versiones	
	Socio-culturales	Procedencia	Región del país donde cursó grado 11	
		Grupo minoritario	Reporta pertenecer a algún grupo étnico o cultural minoritario	
		Padre estudios	Clasificación del nivel de estudios del padre: profesional – no profesional	
		Madre estudios	Clasificación del nivel de estudios de la madre: profesional – no profesional	
		Estrato	Estrato socioeconómico reportado	
		Índice socio-económico	Índice creado para el estudio: combina el estrato reportado y el nivel socioeconómico del colegio (DANE)	
		Nivel socio-económico colegio (DANE)	Reportado por el DANE a cada colegio	
	Académicas	Académicas de ingreso	Tiempo desde el grado	Años transcurridos entre la graduación del colegio y el inicio de la carrera
			Forma de acceso al programa	Vía de acceso al programa: estudiante nuevo, de reingreso al programa, por cambio de programa, estudiante de segundo programa, o por estudios universitarios
Naturaleza colegio			Naturaleza oficial o no oficial del colegio de egreso	
Rendimiento colegio (ICFES)			Clasificación de rendimiento del colegio en puntuaciones Saber-11 (ICFES)	
Calendario colegio			Calendario académico: A, B o F (flexible o semestralizado)	
Carácter colegio			Carácter técnico, académico o técnico-académico del colegio de egreso	
Tipo Saber 11			Tipo de examen S11 presentado: antigua estructura (antes de 2014-1), o nueva estructura (desde 2014-2)	
Saber 11: Puntaje y Quintil	Puntaje global y quintil correspondiente en la prueba Saber-11			

Tipo	Factor	Variable	Definición
		S11-Ciencias Sociales S11-Lenguaje S11-Matemáticas S11-Inglés	Puntaje global y quintil nacional correspondiente en los componentes de Ciencias sociales, Lenguaje, Matemáticas, e Inglés de la prueba Saber-11
	Académicas de programa	Facultad	A la que se encuentra vinculado el programa académico
		Promedio acumulado	Desempeño general del estudiante en todas las asignaturas cursadas durante la carrera
		Créditos aprobados	Porcentaje de créditos aprobados del total de créditos cursados durante la carrera
		Becado	Recibe alguna de las becas que otorga la Universidad
		Quintil Saber 11 UR Quintil Ciencias sociales UR Quintil Lenguaje UR Quintil Matemáticas UR Quintil Inglés UR	Quintil del puntaje global y de los componentes de Ciencias sociales, Lenguaje, Matemáticas, e Inglés de la prueba Saber-11, dentro del grupo de estudiantes que ingresaron en la misma cohorte a la Universidad del Rosario

El análisis de estas variables permitió, en principio, trazar perfiles tanto de los estudiantes desertores como de aquellos que continúan con el programa. Estos perfiles se trazaron para buscar variables diferenciadoras de los estudiantes desertores, que pudieran resultar útiles en la estimación de modelos de predicción de riesgo de deserción, tal como se muestra en la sección de análisis y resultados de este documento. El conjunto de factores establecidos se sustenta en diversos estudios que han agrupado las variables en categorías análogas, como los de Giovagnoli (2002), Lopera (2008), Facundo (2009), Guzmán (2009), García Martínez, Kuna y Villatoro (2010), y Vries, León, Romero y Hernández (2011). Así mismo, teóricos como Tinto (1989, 1990), Páramo y Correa (1999), Himmel (2002), Guzmán et al. (2009) y Silva (2012), reconocen estos factores como posibles causales de la deserción en educación superior.

3.5. Validez de la información

Como ya se mencionó, los datos de trabajo provienen de diferentes sistemas institucionales que utilizan formatos y estrategias de almacenamiento y codificación de variables particulares. Para contar con los datos organizados de manera adecuada en función de los análisis previstos, fue necesario realizar un proceso de imputación, revisión y consolidación de la información antes de su procesamiento. Para ello, se diseñó un diccionario de variables, que especificó para cada una el tipo de escala en la que debería encontrarse y las etiquetas de los valores permitidos para cada caso, así como una lista de revisión de la calidad de la información. De esta manera, se establecieron los criterios para la validación, recodificación o eliminación de los datos de cada variable (anexos 1 y 2). Debe tenerse en cuenta que tras la imputación de la información, no se mantuvo la totalidad de datos en todas las variables para todos los estudiantes, de tal manera que hay sujetos que carecen de datos en algunas variables. No obstante, estos estudiantes fueron tenidos en cuenta para los análisis que no requerían de la información completa por sujeto.

3.6. Consideraciones Éticas

Este estudio no involucró la participación directa de sujetos humanos, por tanto, no conllevó ningún tipo de riesgo. Con el propósito de cumplir los parámetros nacionales e internacionales respecto a la protección de derechos de autor, se siguen las normas de cita y referencia establecidas por la *American Psychological Association* (APA). Los datos, y toda la información asociada, fueron utilizados bajo permiso de la Universidad del Rosario (Dirección de Estudiantes). Como contraprestación, se hace reconocimiento expreso a la Universidad del

Rosario en los documentos derivados del estudio y se entregará copia de los resultados para que se tomen las acciones que se consideren pertinentes. En cuanto a los derechos de autor de este estudio, regirá la reglamentación de la Universidad Externado de Colombia sobre este tipo de actividades.

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados encontrados tras el análisis de información. Con el fin de evidenciar el cumplimiento de los objetivos del estudio, en principio se describen los hallazgos particulares para cada objetivo específico; al finalizar esta sección, se hace la síntesis de todos los resultados obtenidos.

4.1. Perfilamiento de estudiantes que desertan y no desertan

Como ya se mencionó, en primera instancia se pretendió comparar los perfiles de los estudiantes que desertan y los que permanecen en el programa. Una primera parte del análisis involucró la estimación de estadísticos descriptivos básicos para las variables de estudio. La tabla 2 muestra la cantidad y el porcentaje de estudiantes total, desertores y que permanecen, disgregados por facultad y programa.

Tabla 2

Número y porcentaje de estudiantes por facultad y programa.

Facultad	Permanecen		Desertan		Total
	N	%	N	%	
Facultad de Ciencia Política, Gobierno y Relaciones Internacionales	1369	78,32	379	21,68*	1748
Facultad de Jurisprudencia	1852	84,03*	352	15,97	2204
Total	3221	81,50	731	18,50	3952

Programa	Permanecen		Desertan		Total
	N	%	N	%	
Ciencia política y gobierno	410	77,50	119	22,50*	529
Gestión y desarrollo urbanos	115	73,72	41	26,28*	156
Relaciones internacionales	844	79,40	219	20,60*	1063
Jurisprudencia	1852	84,03*	352	15,97	2204

* Diferencias de proporciones significativas (0,05). Pruebas z.

En primer lugar, se observa que del total de estudiantes analizados, el 18,5% ha abandonado su programa. Al hacer el análisis desgregado por facultad, se encuentra que la Facultad de Ciencia Política, Gobierno y Relaciones Internacionales (FCPGRI) presenta un porcentaje de abandono del 21,68%, frente al 15,97% de la Facultad de Jurisprudencia (FJ). Mediante prueba *z*, se determinó que esta diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0,05$), al igual que la diferencia porcentual en el número de estudiantes que permanece en el programa (84,03 en FJ y 81,5 en FCPGRI). Se pueden observar resultados análogos al hacer el análisis por programa, pues los tres programas de la FCPGRI presentan niveles de abandono significativamente superiores al programa de Jurisprudencia (tabla 2). Ahora, la tabla 3 presenta la misma estructura de resultados, esta vez para las variables de caracterización del estudiante (no académicas); en todos los casos aparecen señaladas las categorías de las variables en las que se observan diferencias significativas en los porcentajes de estudiantes que permanecen y desertan del programa. Como ya se mencionó, no todos los 3952 estudiantes cuentan con datos en la totalidad de variables, por lo que se reportan las cantidades y los porcentajes correspondientes a la información disponible.

Tabla 3

Número y porcentaje de estudiantes en cada categoría de las variables de caracterización no académica para los cuatro programas.

Variable	Valores	Permanecen		Desertan		Total	
		N	%	N	%	N	%
Género	Femenino	1922	59,67*	377	51,57	2299	58,17
	Masculino	1299	40,33	354	48,43*	1653	41,83
Procedencia	1. Bogotá y alrededores	1907	76,34	427	74,78	2334	76,05
	2. Ciudades principales	480	19,22	108	18,91	588	19,16
	3. Resto del país	111	4,44	36	6,30	147	4,79

Variable	Valores	Permanecen		Desertan		Total	
		N	%	N	%	N	%
Discapacidad	No	2494	99,84	571	100,00	3065	99,88
	Sí	4	0,16		0,00	4	0,12
Grupo minoritario	No	2473	98,93	559	98,04	3032	98,76
	Sí	25	1,07	12	1,96	37	1,24
Padre estudios	Profesional	1638	88,06	326	84,68	1964	87,48
	No profesional	222	11,94	59	15,32	281	12,52
Madre estudios	Profesional	1661	85,88	350	86,85	2011	86,05
	No profesional	273	14,12	53	13,15	326	13,95
Estrato	Estrato 1	28	2,61	5	3,31	33	2,70
	Estrato 2	84	7,84	16	10,60	100	8,18
	Estrato 3	235	21,94	31	20,53	266	21,77
	Estrato 4	362	33,80*	38	25,17	400	32,73
	Estrato 5	212	19,79	37	24,50	249	20,38
	Estrato 6	150	14,01	24	15,89	174	14,24
Índice socio-económico	ISE 1	287	11,56	80	14,23	367	12,06
	ISE 2	548	22,08	148	26,33*	696	22,86
	ISE 3	812	32,72	173	30,78	985	32,36
	ISE 4	458	18,45	85	15,12	543	17,84
	ISE 5	377	15,19	76	13,52	453	14,88

* Diferencias de proporciones significativas (0,05). Pruebas z.

En este grupo de variables se observan diferencias significativas en género (mayor porcentaje de hombres que desertan), estrato (mayor porcentaje de estudiantes de estrato 4 permanecen en el programa) y en el índice socioeconómico (mayor porcentaje de estudiantes en nivel 2 que desertan). No hay diferencias significativas en la región de procedencia, tener o no alguna discapacidad, pertenecer o no a un grupo minoritario, ni en los niveles de formación del padre y de la madre. La tabla 4 muestra los resultados para las variables del factor académico.

Tabla 4

Número y porcentaje de estudiantes en cada categoría de las variables académicas.

Variable	Valores	Permanecen		Desertan		Total	
		N	%	N	%	N	%
Ser Pilo Paga	No	3119	96,83	713	97,54	3832	96,96
	Sí	102	3,17	18	2,46	120	3,04
Forma de acceso al programa	Nuevo	2806	87,12*	608	83,17	3414	86,39
	Reingreso	239	7,42	69	9,44*	308	7,79
	Doble programa	109	3,38	37	5,06*	146	3,69
	Estudios universitarios	39	1,21	9	1,23	48	1,21
	Traslado	28	0,87	8	1,09	36	0,91
Becado	No	2117	84,74	516	90,52*	2633	85,79
	Sí	381	15,26*	55	9,48	436	14,21
Naturaleza colegio	1. No oficial	2336	93,51	528	92,47	2864	93,32
	2. Oficial	162	6,49	43	7,53	205	6,68
Rendimiento colegio (ICFES)	1. Muy superior	2172	86,95*	414	72,50	2586	84,26
	2. Superior	234	9,37	103	18,04*	337	10,98
	3. Alto	64	2,56	30	5,25*	94	3,06
	4. Medio	28	1,12	24	4,20*	52	1,69
Calendario colegio	A	1876	75,10	453	79,33*	2329	75,89
	B	606	24,26*	109	19,09	715	23,30
	F	16	0,64	9	1,58*	25	0,81
Carácter colegio	1. Académico	2372	94,96	541	94,75	2913	94,92
	2. Académico y técnico	84	3,36	19	3,33	103	3,36
	4. Técnico	42	1,70	11	1,90	53	1,80
Nivel socio-económico colegio (DANE)	A. Alto	396	16,00	96	17,17	492	16,22
	B. Medio alto	584	23,60	162	28,98	746	24,59
	C. Medio medio	734	29,66	156	27,91	890	29,33
	D. Medio bajo	389	15,72	76	13,60*	465	15,33
	E. Bajo	372	15,03	69	12,34	441	14,54
Tipo Saber 11	Antiguo (antes de 2014)	1529	61,21	443	77,58*	1972	64,26
	Nuevo (desde 2014)	969	38,79*	128	22,42	1097	35,74
Quintil Saber 11 nacional	Q1	2	0,08		0,00	2	0,07
	Q2	1	0,04		0,00	1	0,03
	Q3	20	0,87	17	3,31*	37	1,31
	Q4	251	10,86	100	19,49*	351	12,42
	Q5	2041	88,28*	396	77,19	2437	86,27
Quintil Saber 11 UR	Q1	369	14,77	154	26,97*	523	17,04
	Q2	497	19,90	142	24,87*	639	20,82
	Q3	555	22,22	122	21,37	677	22,06

Variable	Valores	Permanecen		Desertan		Total	
		N	%	N	%	N	%
	Q4	519	20,78*	81	14,19	600	19,55
	Q5	558	22,34*	72	12,61	630	20,53

* Diferencias de proporciones significativas (0,05). Pruebas z.

En estas variables, se observa que los estudiantes que ingresan como nuevos al programa tienen mayor permanencia, mientras que los estudiantes de reingreso y doble programa muestran mayor deserción. También se encuentra que los estudiantes becados suelen permanecer más que los no becados, al igual que los estudiantes que provienen de colegios con rendimiento ICFES *Muy superior* y de calendario B. Hay una mayor proporción de abandono en estudiantes provenientes de colegios en niveles ICFES *Superior, Alto y Medio*, de calendarios A y F y de nivel socioeconómico *Medio bajo*.

Respecto al desempeño en las pruebas Saber-11, se encuentra una mayor permanencia en estudiantes con puntajes totales ubicados en el quintil superior nacional, es decir, los de mejor rendimiento en la prueba en el país; por su parte, hay una deserción estadísticamente superior en estudiantes ubicados en los quintiles nacionales 3 y 4. Ahora, al clasificar los puntajes Saber-11 en quintiles únicamente para estudiantes de la Universidad del Rosario (UR), se encuentra una mayor razón de permanencia en los estudiantes ubicados en los quintiles 4 y 5, y una mayor proporción de deserción en los estudiantes de los quintiles 1 y 2.

El anexo 3 presenta la distribución por quintiles para los puntajes de los componentes de *Ciencias sociales, Lenguaje, Matemáticas e Inglés* de la prueba Saber-11, tanto a nivel nacional, como para los estudiantes UR. Allí es posible observar que en todos los casos hay un mayor porcentaje de permanencia en los estudiantes ubicados en el quintil 5 nacional y una mayor tasa

de deserción en los ubicados en los quintiles nacionales 1, 2 y 4. Adicionalmente, en la distribución por quintiles para estudiantes UR, en todos los componentes hay una mayor permanencia en el quintil 5 y una mayor deserción en el quintil 1. Ahora, la tabla 5 presenta el promedio y la desviación estándar de las variables no categóricas, tanto académicas como no académicas; en adición, se muestra el valor de la prueba t para muestras independientes, que resultaron significativas para todos los casos ($p < 0.01$).

Tabla 5

Promedio y desviación estándar (en paréntesis) para las variables académicas y no académicas por estado.

Variable	Permanecen	Desertan	Total	t^*
Edad de ingreso	17,69 (1,15)	18,10 (1,45)	17,77 (1,22)	-7,28
Promedio académico acumulado	3,94 (0,55)	3,18 (0,89)	3,8 (0,70)	29,70
Créditos aprobados	78,32 (16,14)	62,51 (27,54)	75,39 (19,75)	20,56
Tiempo desde el grado	0,31 (0,82)	0,47 (1,09)	0,34 (0,88)	-3,93
Saber 11	62,08 (9,13)	57,4 (7,92)	61,21 (9,10)	11,31
S11-Ciencias Sociales	62,52 (9,96)	58,74 (9,18)	61,82 (9,93)	8,31
S11-Lenguaje	61,41 (8,76)	58,58 (8,15)	60,89 (8,72)	7,07
S11-Matemáticas	62,15 (11,66)	57,71 (11,41)	61,32 (11,74)	8,23
S11-Inglés	72,4 (14,82)	67,09 (15,02)	71,41 (15,01)	7,71

* Todas las diferencias fueron significativas ($p < 0,01$)

Los anteriores resultados indican que los estudiantes que desertan, frente a los que permanecen en el programa, muestran una mayor edad al ingreso al programa y un mayor tiempo de espera entre el grado del colegio y el inicio de los estudios superiores. A su vez, muestran un menor promedio académico acumulado, un porcentaje de aprobación de créditos más bajo, y un menor desempeño en la prueba Saber-11, tanto general como en sus componentes analizados.

Así, los resultados consolidados de las tablas 2 a 5 permiten comenzar a trazar un perfil del estudiante que abandona sus estudios, que es diferente al perfil del estudiante que permanece en

el programa. Con el fin de explorar otras posibles características de estos dos perfiles, se realizó un *análisis de correspondencias múltiples* (ACM). El ACM es una técnica factorial que permite observar la agrupación de los valores de un conjunto de variables categóricas mediante mapas de posicionamiento, que generalmente cruzan dos dimensiones o factores. De esta manera, pueden encontrarse relaciones entre las categorías de las variables, mediante la cercanía de ellas en el mapa. La figura 1 muestra un primer resultado del ACM, en el que se incluyeron únicamente las variables no académicas de caracterización de todos los estudiantes.

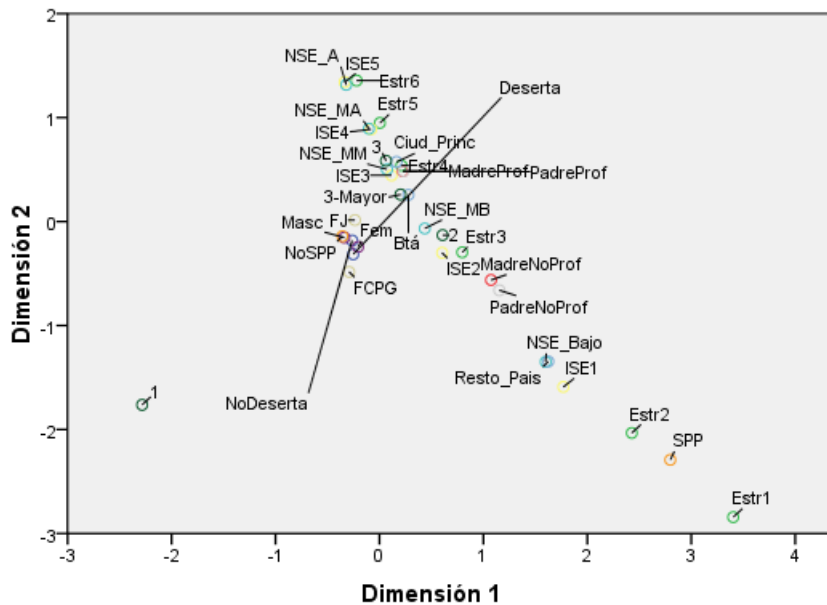


Figura 1. Mapa de posicionamiento ACM para las variables no académicas.

Nótese que las categorías de la variable *deserción* (Deserta – No deserta) se encuentran muy cercanas entre sí en el mapa, rodeadas de categorías de otras variables, como no pertenecer al programa Ser Pilo Paga, ser hombre o ser mujer, entre otras. En la parte inferior derecha del

mapa se observan otras categorías como pertenecer a Ser Pilo Paga (SPP) y ser de estratos 1 y 2 (Est1, Est2); esto último indicaría que hay una relación importante entre estas categorías, lo que concuerda con una de las condiciones para pertenecer a este programa (bajos recursos económicos). No obstante, en cuanto a la variable *deserción*, no se encontrarían elementos diferenciales de importancia, por lo menos en el conjunto de variables no académicas. La figura 2 muestra el mapa de posicionamiento para las variables académicas.

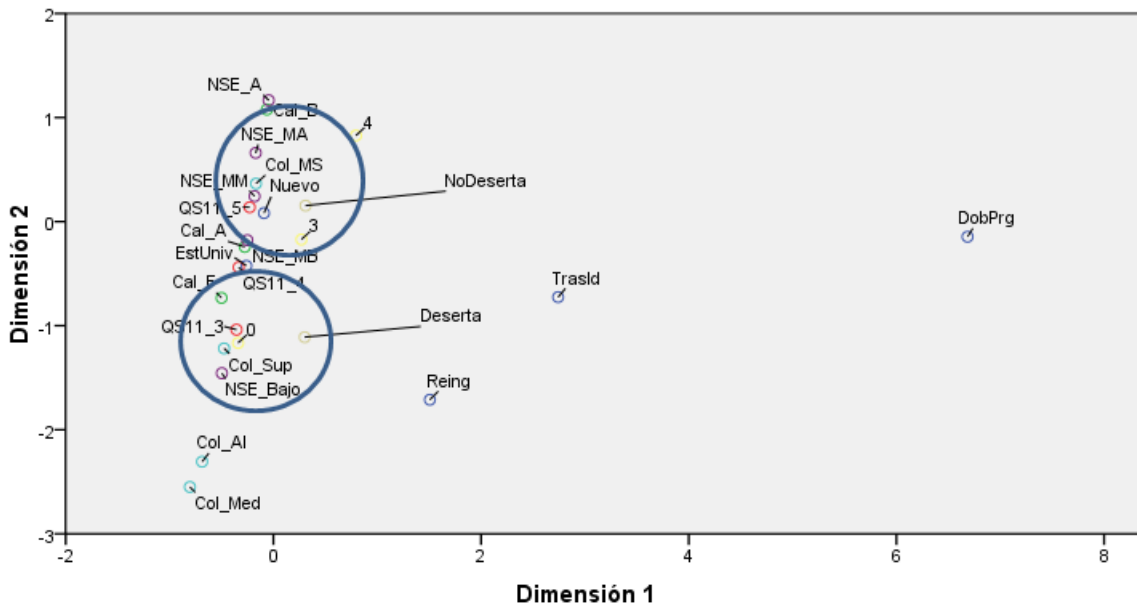


Figura 2. Mapa de posicionamiento ACM para las variables académicas.

Como se observa, en este caso ya existe un mayor distanciamiento entre las categorías de la variable *deserción*, y cada una de ellas se encuentra rodeada de categorías de otras variables. *No Deserta* se encuentra junto a ser nuevo en el programa y haber egresado de colegios con clasificación *Muy superior* (Col_MS), de nivel socioeconómico medio, alto, muy alto (NSE_M,

NSE_A, NSE_MA) y haber estado en el quintil 5 en el puntaje total Saber-11 (QS11_5). Por su parte, la categoría *Deserta*, se encuentra cerca a colegios con clasificación *Superior* (Col_Sup), de nivel socioeconómico bajo (NSE_Bajo) y con puntajes Saber-11 ubicados en el quintil 3 (QS11_3). En contraste con las variables no académicas, en este caso ya pueden identificarse características diferenciales entre los perfiles de estudiantes que abandonan y los que permanecen en el programa. Finalmente, la figura 3 muestra el mapa de posicionamiento al incluir en el ACM tanto las variables académicas como las no académicas.

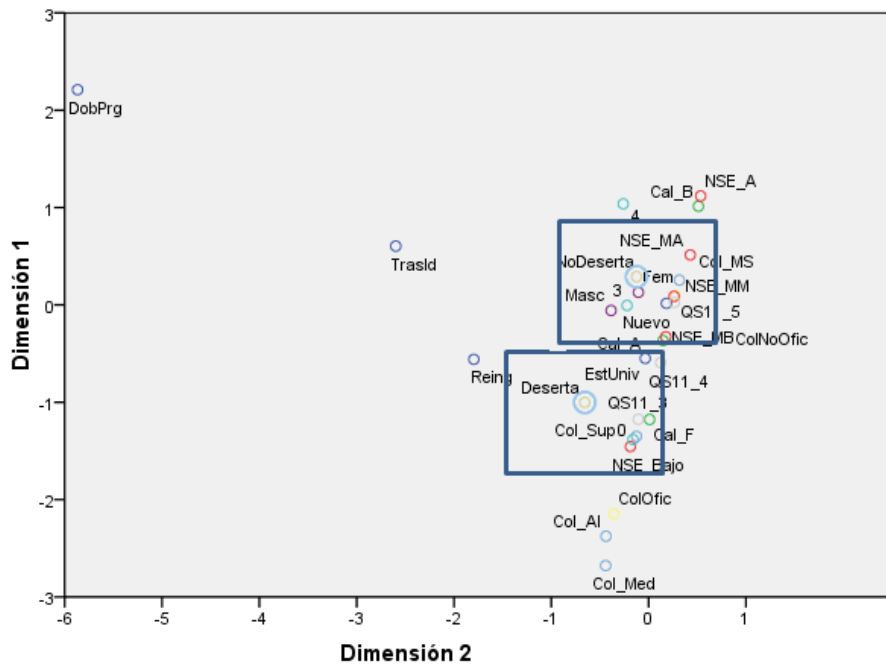


Figura 3. Mapa de posicionamiento ACM para variables académicas y no académicas.

En este caso, al incluir variables académicas y no académicas, se mantienen en general los resultados para las variables académicas, salvo que ahora el género femenino se acerca más a la

categoría *No deserta*, y las categorías ingreso al programa por estudios universitarios (EstUniv¹) y estar en el quintil 4 Saber-11 (QS11_4) se aproximan a *Deserta*. Ahora, al considerar en conjunto los resultados de los ACM y de los análisis de contraste (pruebas *z* y pruebas *t*) presentados, pueden identificarse características diferenciales tanto en los estudiantes que desertan como en los que permanecen en el programa; entonces, es posible hablar de un perfil para cada uno.

De esta manera, el estudiante que abandona el programa ingresa a la Universidad con una edad mayor a la de sus compañeros, proviene de colegios de nivel socioeconómico medio bajo, de calendarios A y F y con rendimientos ICFES distintos a muy superior. A su ingreso, sus puntajes ICFES se encuentran en los quintiles inferiores nacionales, tanto en la prueba total como en sus componentes. Ingresan al programa por reintegro, doble programa o estudios universitarios. Durante su carrera, respecto a los estudiantes que permanecen, su promedio académico es más bajo y suele aprobar menos créditos. En su mayoría son hombres.

Por su parte, el estudiante que permanece en el programa ingresa a la Universidad a una corta edad, como estudiante nuevo; no deja transcurrir mucho tiempo entre el grado del colegio y el inicio de sus estudios. Proviene de colegios con rendimiento ICFES muy superior. A su ingreso sus puntajes ICFES se encuentran en los quintiles superiores nacionales, tanto en la prueba total como en sus componentes. Durante su carrera, respecto a los estudiantes que desertan, su promedio académico es más alto y suele aprobar más créditos; suelen tener beca. En su mayoría son mujeres.

¹ Esta categoría de ingreso se da cuando un aspirante que no cumple con los requisitos ICFES de admisión al programa, cursa un semestre de fortalecimiento llamado *Estudios universitarios*, antes de comenzar formalmente su carrera.

Estos perfiles diferenciales permiten identificar aquellos estudiantes que desde el ingreso ya presentan algún tipo de riesgo de deserción. Como se verá más adelante, algunas de estas variables de diferenciación resultaron esenciales en la formulación del modelo de predicción de deserción. A continuación, se presentan los resultados que pretendieron dar respuesta al segundo objetivo del estudio.

4.2. Momento de mayor deserción

Como segundo objetivo de la investigación, se propuso la identificación del momento de la carrera en el que se dan los mayores niveles de deserción. Para ello, se estimó la cantidad de estudiantes que se encontraban matriculados en un semestre pero que dejaron de matricularse en los siguientes semestres de su programa (tabla 6). De esta forma, por ejemplo, del total de estudiantes que se encontraban matriculados en primer semestre, el 6,36% no matriculó segundo semestre en ningún momento de la ventana de observación (2011-1 a 2016-2). Esto indica que el estudiante abandonó permanentemente el programa.

Tabla 6
Estudiantes que abandonan el programa por semestre.

Semestre	FCPGRI		FJ		Total	
	N	%	N	%	N	%
1	19	5,04	27	7,80	46	6,36
2	148	39,26*	130	37,57*	278	38,45*
3	82	21,75	75	21,68	157	21,72
4	56	14,85	28	8,09	84	11,62
5	25	6,63	37	10,69	62	8,58
6	34	9,02	31	8,96	65	8,99
7	8	2,12	6	1,73	14	1,94
8	3	0,80	7	2,02	10	1,38
9	2	0,53	5	1,45	7	0,97
Total	377		346		723	

* Porcentaje estadísticamente mayor (prueba z, $p < 0.05$)

La tabla 6 evidencia que el semestre 2 es el de mayor porcentaje de deserción, tanto en el conjunto de estudiantes analizados, como al disgregar por facultad (estadísticamente significativo). Del total de estudiantes que abandonó el programa, el 38,45% lo hizo en segundo semestre, es decir, no matriculó tercer semestre. La figura 4 muestra la deserción acumulada semestre tras semestre en el total de estudiantes y por facultad; aparece el porcentaje acumulado para el conjunto de estudiantes. Nótese que el comportamiento del total y del disgregado por facultad es muy similar, salvo en el semestre 4, en el que la Facultad de Jurisprudencia tiene un acumulado menor, pero lo recupera e iguala en el semestre 5. Obsérvese además que en el semestre 2 ya se ha alcanzado el 45% de la deserción total, que en el semestre 5 se ha logrado el 87% (solamente un 13% de los estudiantes abandona el programa del semestre 6 en adelante) y que en el semestre 6 ya se ha acumulado el 96% de todos quienes abandonan.

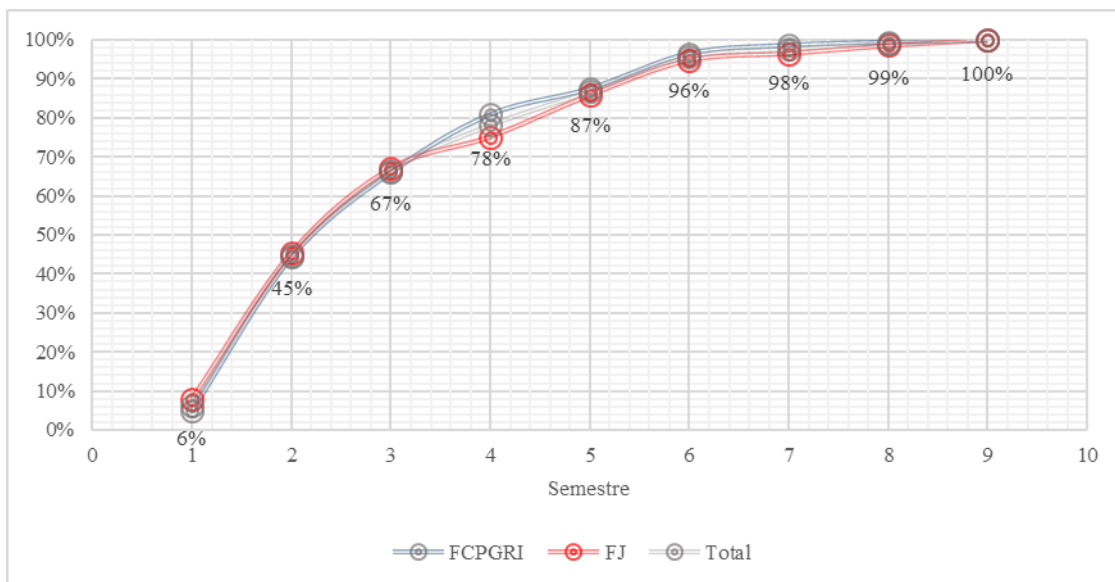


Figura 4. Deserción acumulada por semestre.

Estos resultados muestran entonces que las facultades se están enfrentando primordialmente a una deserción temprana de sus estudiantes. Así las cosas, las estrategias de retención que se planteen, deben contemplar un trabajo intensivo en los estudiantes de primeros semestres; este punto se tratará más adelante. Por ahora, y para dar respuesta al tercer objetivo del estudio, seguidamente se muestran los resultados de los análisis de predicción de la deserción.

4.3. Modelo de predicción de la deserción

Como ya se mencionó, el tercer objetivo del presente estudio es diseñar un modelo de predicción de la deserción y así un sistema de alertas tempranas para detectar a los estudiantes con alta probabilidad de desertar. En función de los resultados anteriores, se implementó un análisis de *regresión logística binaria multivariante* (RLBM). Este análisis busca establecer la predicción de un fenómeno dicotómico (deserta – no deserta) a partir de un conjunto de variables predictoras, que pueden ser categóricas o cuantitativas, como es el caso. La ecuación general del modelo es:

$$P_{(Y=1)} = \frac{1}{1 + \exp(-\alpha - \beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 - \dots - \beta_k X_k)}$$

Dónde $P_{(Y=1)}$ es la probabilidad de que suceda el evento, α y β son los parámetros del modelo, \exp denota la función exponencial, y las X_1 , X_2 , X_k , son los valores de las variables de las que depende el evento. Para la estimación del modelo se incluyeron la condición de deserción como variable dependiente y todas las variables académicas y no académicas como independientes. La

tabla 7 muestra las variables que tras el análisis resultan incluidas en el modelo y sus coeficientes de regresión (el modelo solamente incluye aquellas variables cuyo aporte resulte con una significación menor a 0,05).

Tabla 7
*Variables en la ecuación RLBM.**

Variable	B	E.T.	Wald	G1	Sig.
Becado	-,468	,193	5,918	1	,015
Promedio acumulado	-2,466	,176	195,678	1	,000
Créditos aprobados	-,012	,004	8,175	1	,004
Edad de ingreso	,096	,045	4,420	1	,036
Rendimiento colegio	-,291	,084	11,909	1	,001
S11 Inglés	-,142	,062	5,226	1	,022
Constante	5,622	1,057	28,265	1	,000

* -2LL = 2010,33; R cuadrado de Nagelkerke = 0,328; 33% de varianza explicada por el modelo.

Teniendo en cuenta los coeficientes en el modelo y la forma de codificación de las variables, puede decirse que la predicción de deserción (deserta) está dada por no estar becado, un bajo promedio académico, un bajo porcentaje de créditos aprobados, una alta edad de ingreso, un colegio con bajo rendimiento ICFES y bajas puntuaciones en la prueba Saber-11 de inglés. El modelo explica el 33% de la varianza total y tiene un porcentaje de acierto en el pronóstico del 87.3%. De esta manera, la ecuación particular para la predicción de ocurrencia de la deserción, en función de las variables incluidas es:

$$P_{(D)} = \frac{1}{1 + \exp(-5,622 - (-0,468 * bec) - (-2,46 * prom) - (-0,012 * cred) - (0,096 * edad) - (-0,291 * col) - (-0,142 * ing))}$$

Dados los resultados de los análisis descriptivos y de contraste (pruebas z y t), de perfilamiento (análisis de correspondencias múltiples), de identificación del momento de mayor

deserción y del modelo de predicción, se encuentra que existe un perfil diferencial entre los estudiantes que interrumpen sus estudios y los que continúan su carrera. Se observa además que los factores académicos son más influyentes que los no académicos sobre la condición final de abandonar o permanecer en el programa, particularmente los factores académicos de ingreso (características del colegio de egreso, desempeño Saber-11); así mismo, se observa cierta influencia de variables personales como el género y la edad de ingreso a la carrera. El momento de mayor riesgo de deserción se da en segundo semestre, al encontrarse la proporción de abandono más alta; en contraste, del semestre 6 en adelante hay una deserción menor al 4%.

Por su parte, no se encuentran efectos significativos de variables como el nivel de formación de los padres o las condiciones socioeconómicas de las familias. En este punto deben considerarse algunas particularidades de la población general de la institución. Por ejemplo, existe una alta proporción de estudiantes que reporta padres con educación profesional (más del 85% en ambos casos), lo que limita la varianza a estudiar en esta variable. El 70% aproximado de los estudiantes se encuentran en los estratos socioeconómicos 3, 4 y 5 (de hecho el 67% se encuentra en los estratos 4 a 6), lo que también limita los efectos de las variables socioeconómicas.

A partir de estos hallazgos es posible dar respuesta al cuarto objetivo del estudio, es decir, plantear posibles estrategias para la reducción del riesgo de deserción en distintos momentos de la carrera, como se propone a continuación.

4.4. Estrategias para la reducción de la deserción

En función de los resultados hasta aquí expuestos, y por ende para los programas académicos aquí analizados, es posible proponer algunas estrategias que podrían disminuir los

índices de deserción en las facultades en cuestión, agrupadas en un *programa de seguimiento y permanencia (PSP)* estudiantil. En primer lugar, en función del perfil que se trazó para los estudiantes que abandonan su carrera, el PSP iniciaría con la *identificación de los estudiantes en riesgo* desde el inicio del programa, basada en el perfil de ingreso de cada estudiante, que se trazaría con la información que se recopila durante los procesos de admisión y matrícula. La comparación entre ese perfil de ingreso y el perfil de estudiantes que abandonan su carrera permitirían la identificación de los estudiantes en riesgo. Una vez identificados estos estudiantes, entrarían en un *plan de seguimiento* durante los cinco primeros semestres de la carrera, al considerar que en este lapso se presenta más del 87% de la deserción acumulada.

Durante primer semestre, los estudiantes que ingresaron con los puntajes más bajos en la prueba y los componentes Saber-11, así como los provenientes de colegios con clasificación ICFES distinta a Muy superior, podrían ingresar a un *plan de fortalecimiento de habilidades básicas*, que desarrolle las competencias genéricas necesarias para cursar cualquier programa.

Una vez finalizado primer semestre y cada semestre en adelante, se aplicaría el modelo de predicción de la deserción propuesto a todos los estudiantes del PSP, con el fin de estimar el riesgo de abandono de cada uno de ellos. Aquéllos que presenten una predicción (probabilidad) mayor a 0,5, entrarían a un *plan intensivo de acompañamiento*, para determinar qué apoyos requerirían para continuar sus estudios. Estos apoyos podrían ser académicos, asistenciales o de asesoría financiera. De esta manera, tendrían que estar alineadas distintas unidades de la Universidad, como la Decanatura del Medio Universitario (bienestar), la Oficina de apoyo financiero, los programas de tutores, mentores y directores de cohorte, entre otros.

Durante los tres primeros semestres, se haría *seguimiento académico* a todos los estudiantes identificados con perfil de riesgo, al contemplar el efecto del promedio académico y el porcentaje de créditos aprobados sobre la probabilidad de abandono. Esto implicaría revisar el desempeño de todas las asignaturas inscritas por estos estudiantes, en cada uno de los cortes de evaluación y al final de semestre. Las asignaturas con pérdida serían marcadas con una alerta, que puede ser generada automáticamente desde los sistemas de registro y control de la Universidad. Los responsables del Programa de Seguimiento y Permanencia recibirían los reportes de alertas después de los cortes de evaluación y al finalizar el semestre, con el fin de asignar los casos a los tutores, mentores o directores de cohorte. Desde allí se determinaría qué medidas deberían tomarse para cada caso particular.

Este conjunto de estrategias contempla los distintos resultados encontrados en este estudio. Se espera que si se logran cambiar algunas de las condiciones predictoras de la deserción, incremente la probabilidad de permanencia y culminación de los estudios de los estudiantes en riesgo. Esto no implica que los estudiantes que ingresan con un perfil distinto al de los desertores no tengan probabilidad de abandono. Por lo que también deben plantearse estrategias generales que cobijen a la población que aparentemente no se encuentra en riesgo. Finalmente, se sugiere adelantar estudios periódicos sobre factores asociados a la deserción, ya que al intervenir sobre algunas de las variables predictoras, podrían aparecer nuevas condiciones que actúen sobre la probabilidad de abandono.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados del estudio señalan una marcada influencia de los factores académicos sobre la deserción, más que de los personales o socioculturales. Respecto a estos, el perfil de los estudiantes con riesgo de abandono incluye la edad de inicio de los estudios y el género, resultados coincidentes con los reportados por Giovagnoli (2002), quien encuentra mayor probabilidad de deserción en los hombres y en estudiantes con un promedio de edad superior a la media de la cohorte. De manera análoga, Guzmán (2009) y Lopera (2008) reportan mayores tasas de abandono en hombres; particularmente esta última autora encuentra estos resultados en estudiantes de Economía de la Universidad del Rosario.

La literatura reporta la influencia de otras variables personales y socioculturales sobre el fenómeno de la deserción (Páramo y Correa, 1999; Giovagnoli, 2002; Huesca y Castaño, 2007), que en este estudio no emergieron, como el nivel educativo y ocupacional de los padres (Giovagnoli, 2002) o factores económicos de la familia (Páramo y Correa, 1999; Giovagnoli, 2002; Himmel, 2002; Facundo, 2009). No obstante, autores como Vries, León, Romero y Hernández (2011) encontraron en sus estudios que los factores personales fueron los de menor influencia en la decisión de abandono del programa. Guzmán (2009) no logró establecer relaciones entre la deserción y variables como el nivel de escolaridad de los padres y el estrato socioeconómico. Pareciera que, si bien existe el reconocimiento de la importancia de variables personales y socioeconómicas sobre la deserción, no hay claridad sobre cuáles son y sobre sus verdaderos efectos. Además, debe considerarse que no todas las IES están expuestas a los factores socioeconómicos como factores de riesgo para la deserción. Es decir, las condiciones económicas de los estudiantes de ciertas IES no representan un problema para la continuidad de

los estudios y por tanto no se configuran como variables que puedan ser incluidas en los distintos modelos de análisis.

Como se dijo, en este estudio resalta la influencia de las variables académicas. Específicamente, se observaron relaciones significativas entre la deserción y condiciones al ingreso como bajos puntajes en las pruebas Saber-11, el calendario, nivel socioeconómico y nivel de desempeño ICFES del colegio de egreso y el tipo de admisión al programa (reingreso y doble programa, por ejemplo). Además, se encontraron relaciones con bajo desempeño académico durante el transcurso de la carrera, marcado por un bajo promedio acumulado y un bajo porcentaje de créditos aprobados (que está relacionado con la pérdida de asignaturas).

En este sentido, Giovagnoli (2002) reconoce la influencia de las características de la institución de egreso de secundaria (encontró cuatro veces más probabilidades de desertar en estudiantes de colegios públicos que de privados), y autores como Himmel (2002), Lopera (2008), Guzmán (2009) y García Martínez, Kuna y Villatoro (2010) encuentran efectos importantes del desempeño académico y la pérdida de asignaturas sobre el riesgo de desertar.

De igual manera, resultan importantes para la comprensión del fenómeno las habilidades académicas presentes al inicio del programa, en el caso colombiano dadas por los resultados de las pruebas Saber-11. DesJardins, Ahlburg y McCall (1999) encontraron, por ejemplo, que estudiantes con resultados muy altos en pruebas de salida de la educación secundaria tenían menor probabilidad de desertar y Himmel (2002) resalta la importancia de las habilidades de entrada de los estudiantes en la explicación de la deserción.

Por otro lado, respecto a la asociación entre la probabilidad de permanecer en el programa y el tiempo transcurrido entre el grado del colegio y el momento de inicio de los estudios

superiores, los resultados indican mayor probabilidad de continuar en aquellos estudiantes que no dejaron transcurrir mucho tiempo entre el grado y el comienzo de la carrera. Giovagnoli (2002) encontró que la probabilidad de deserción es menor si el estudiante ingresa a la universidad inmediatamente después de terminar la secundaria, y García Martínez, Kuna y Villatoro (2010) encontraron altas probabilidades de abandono en estudiantes que habían culminado sus estudios secundarios entre 8 y 15 años antes de iniciar la carrera.

En cuanto al momento en que hay mayor probabilidad de desertar, pareciera haber consenso en que se da en los primeros semestres del programa (Tinto, 1989; DesJardins, Ahlburg y McCall, 1999; Giovagnoli, 2002; Himmel, 2002; Lopera, 2008; Guzmán et al., 2009; García Martínez, Kuna y Villatoro, 2010). Todos los autores coinciden en que la problemática es más aguda en el primer año de carrera, lo que se replica en este estudio, pues a segundo semestre ya ha abandonado el 45% de todo el grupo de desertores.

En síntesis, los hallazgos de este estudio encuentran un perfil diferencial que incrementa el riesgo de deserción del estudiante. Los factores personales asociados a este perfil son el género y la edad de ingreso al programa. También se asocian, como factores académicos de ingreso, el desempeño en las pruebas Saber-11, el tipo de admisión recibida al programa, características del colegio de egreso, como el nivel socioeconómico, el calendario y el nivel de desempeño ICFES, y el tiempo transcurrido entre el grado de secundaria y el inicio de los estudios superiores. Como factores académicos del transcurso del programa, aparece el desempeño académico general, dado por el promedio acumulado de las asignaturas registradas y el porcentaje de créditos aprobados frente a los cursados, y el no ser beneficiario de alguna beca. A manera de coda, la Facultad de Ciencia Política, Gobierno y Relaciones Internacionales presenta mayores porcentajes de

deserción que la Facultad de Jurisprudencia; en las dos facultades el segundo semestre es el de mayor proporción de abandono.

El conjunto de variables expuesto ha sido analizado por otros autores, quienes en su mayoría han encontrado relaciones directas con la deserción. No obstante, algunos de estos autores también han encontrado relaciones que no se evidenciaron en este estudio, particularmente en las variables personales y socioculturales; por ejemplo, el nivel de formación de los padres (en especial el de la madre) y el estrato o nivel socioeconómico son factores que recurrentemente se reportan como condiciones asociadas con la deserción (Tinto, 1989; Páramo y Correa, 1999; Himmel, 2002; Giovagnoli, 2002). Como ya se mencionó, deben considerarse algunas particularidades de la población general de la institución, como el alto porcentaje de estudiantes con padres con formación profesional y de estratos socioeconómicos medio y medio-alto. En consecuencia, las grandes diferencias entre estudiantes desertores y que permanecen se están observando en sus condiciones académicas, primordialmente en las de ingreso al programa.

Por otro lado, dados los sistemas de información institucional y las características del estudio, no se conocieron otras variables que hubiesen sido interesantes incluir en los análisis y que han sido abordadas por otros autores. Por ejemplo, factores motivacionales, de orientación profesional y de adaptación al entorno universitario (Giovagnoli, 2002; Huesca y Castaño, 2007; Guzmán, 2009; Vries, León, Romero y Hernández, 2011) o características curriculares de los programas y de los apoyos académicos institucionales (Himmel, 2002; Facundo, 2009; Guzmán, 2009; Vries, León, Romero y Hernández, 2011). Estas son variables que pueden incluirse en estudios posteriores.

Ahora, frente a las estrategias de prevención de la deserción, Huesca y Castaño (2007) sostienen que estas deben iniciarse desde la escuela secundaria, con planes de orientación vocacional que lleven al estudiante a una elección acertada, postura compartida por Vries, León, Romero y Hernández (2011). No obstante, los estudiantes que llegan a la educación superior sin un proceso de orientación efectivo también deben ser atendidos, y es la institución la responsable de brindar esta atención. Vries, León, Romero y Hernández (2011) recomiendan la introducción de cursos nivelatorios en primer semestre. Páramo y Correa (1999) sugieren la implementación de acciones centradas en la adaptación y el acompañamiento, y Himmel (2002) se centra en los beneficios que debe brindar la institución. Si bien estas son recomendaciones generales, no debe obviarse que las dinámicas de cada institución son muy particulares, por lo que no existen “fórmulas estándar” que lleven inequívocamente a la erradicación de la deserción. De hecho, para proponer estrategias efectivas que promuevan la permanencia y culminación de los programas, es necesario conocer muy bien la institución y su contexto. Hernández et al. (2013) sostienen que las políticas institucionales al respecto deben desarrollarse desde el conocimiento de las condiciones de la institución y su entorno, y por tanto las estrategias planteadas deben ajustarse a esas condiciones.

El presente estudio siguió esta línea y buscó establecer las variables asociadas con la deserción en dos programas particulares de una universidad particular; se generó un modelo de predicción de la deserción específico para estudiantes de estos programas y se propuso una serie de estrategias dirigidas a los estudiantes con un perfil de riesgo de abandono de esta institución. Entonces, en estricto sentido, los alcances de los resultados del estudio se limitan al contexto de la Universidad del Rosario y concretamente a los cuatro programas de pregrado analizados, en

cuanto a la aplicabilidad de los hallazgos. No obstante, el estudio abona a la literatura existente sobre el tema; todos los resultados son apoyados por los hallazgos de otros autores y se encuentran fundamentados por la teoría. Se espera entonces que sirva de inspiración para el desarrollo de investigaciones análogas en la Universidad del Rosario y en otras instituciones de educación superior, todas expuestas al problema de la deserción.

6. REFERENCIAS

- Castaño, E., Gallón, S., & Vásquez, J. (2008). Análisis de los factores asociados a la deserción estudiantil en la educación superior: un estudio de caso. *Revista de Educación*, 345, 255-280.
- Congreso de Colombia. (28 de diciembre de 1992). Ley de Educación Superior. [Ley 30 de 1992].
- Congreso de Colombia. (25 de abril de 2008). Ley de Registro Calificado de Programas de Educación Superior. [Ley 1118 de 2008].
- Congreso de Colombia. (20 de abril de 2010). Registro Calificado. [Decreto 1295 de 2010].
- Congreso de Colombia. (26 de mayo de 2015). Decreto Reglamentario Único del Sector Educación. [Decreto 1075 de 2015].
- DesJardins, S., Ahlburg, D. & McCall, B. (1999). An Event History Model of Student Departure. *Economics of Education Review*, 18, 375-390.
- Facundo, A. H (2009). Análisis sobre la deserción en la educación superior a distancia y virtual: El caso de la UNAD–Colombia. *Revista de Investigaciones UNAD*, 8(2), 117-149.
- García Martínez, R., Kuna, H., & Villatoro, F. (2010). Identificación de causales de abandono de estudios universitarios. En: *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. 39-44.
- Giovagnoli, P. I. (2002). Determinantes de la deserción y graduación universitaria: una aplicación utilizando modelos de duración. *Documentos de Trabajo*. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/3436/Documento_completo.pdf?sequence=1

- Guzmán, C., Durán, D., Franco, J., Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., & Vásquez, J. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Guzmán, S. (2009). Deserción y retención estudiantil en los programas de pregrado de la Pontificia Universidad Javeriana (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Hernández, C. A., Niño, V., Escobar, M. E., Bernal, E., & López, J. (2013). *Seis temas centrales asociados a las condiciones básicas de calidad de instituciones y programas de educación superior: Flexibilidad, procesos de investigación, innovación y creación, relaciones con el entorno, autoevaluación, bienestar institucional*. Bogotá: Convenio Andrés Bello - Ministerio de Educación Nacional.
- Himmel, E. (2002). Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. *Revista calidad de la educación*, 17, 91-108.
- Huesca, M. G., & Castaño, M. B. (2007). Causas de deserción de alumnos de primeros semestres de una universidad privada. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 5(12), 34-39.
- Incentivar la permanencia en el sistema de educación superior. (s.f.). Recuperado el 26 de septiembre de 2016 de: <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-307831.html>
- Ledesma, R. (2008). Software de análisis de correspondencias múltiples: una revisión comparativa. *Metodología de Encuestas*, 10(1), 59-75.
- León, O. G., & Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en psicología y educación*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Lopera, O. C. (2008). Determinantes de la deserción universitaria en la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario. *Borradores de Investigación: Serie documentos Economía*, Bogotá: Universidad del Rosario.

Ministerio de Educación Nacional. (2013). Acuerdo Nacional para Disminuir la Deserción en Educación Superior. Recuperado el 25 de septiembre de 2016 de:

mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_archivo_pdf_politicas_estadisticas.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2014). Manual de preguntas frecuentes. Recuperado el 3 de octubre de 2017 de: http://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254704_archivo_pdf_manual_preg_frecuentes.pdf

Montero, I., & León, O. G. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en Psicología. *International journal of clinical and health psychology*, 2(3), 503-508.

Páramo, G. J., & Correa, C. (1999). Deserción estudiantil universitaria. Conceptualización. *Revista Universidad EAFIT*, 35 (114), 65-78.

Pérez, C. (2005). *Métodos estadísticos avanzados con SPSS*. Thompson. Madrid.

Silva, R. (2012). Deserción: ¿Competitividad o gestión? *Revista Lasallista de Investigación*. 2(2). 64-69.

Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (s.f.). Recuperado el 25 de septiembre de 2016 de: <http://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-235585.html>

Suchman, E. (1968). *Evaluative Research: Principles and Practice in Public Service and Social Action Programs*. New York: Russell Sage Foundation.

Tinto, V. (1989). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. *Revista de Educación Superior*, 71, 33-51.

Tinto, V. (1990). Principles of effective retention. *Journal of The First-Year Experience & Students in Transition*, 2(1), 35-48.

Vries, W. D., León, P., Romero, J. F., & Hernández, I. (2011). ¿Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. *Revista de la educación superior*, 40(160), 29-49.

ANEXOS

ANEXO 1

Estructura del diccionario de variables utilizado para la revisión y validación de bases de datos

Campo	Descripción
Cod_Var	Código de variable. Asignación por factor de variable. Académico: A, Sociocultural: S, Personal: P, de identificación: I
Variable	Nombre de la variable
Nom_Var	Nombre de la variable en base de datos
Factor	Al que pertenece la variable: académico, sociocultural, personal, de identificación
Tipo	Escala de medida de la variable: nominal, ordinal, de intervalo, de razón
Val_Adm	Valores admisibles: todos los posibles valores que puede asumir la variable. Usar rangos en variables de intervalo y de razón
Etiquetas	Valores numéricos asignados a cada valor admisible. Incluir valores nulos y no válidos. NA en variables sin etiqueta
Val_Per	Valores perdidos: etiquetas asignadas a valores nulos y no válidos
N	Número de casos válidos: valores no perdidos
Check	Estado de la verificación de la variable: verificada: "1"; no verificada: "0". Por defecto "0"

ANEXO 2

Ejemplo del diccionario de variables utilizado para la revisión y validación de bases de datos

Cod_Var	Variable	Nom_Var	Factor	Tipo	Val_Adm	Etiquetas	Val_Per	N	Check
P001	Sexo	Sexo	Personal	Nominal	Femenino Masculino	1: Femenino 2: Masculino 8: Nulo 9: No válido	8 9	1501	1
P002	Edad	Edad	Personal	Razón	14 - 45	NA	<14 >46	1490	1
S017	Máximo nivel educativo del padre	NED_Pad	Sociocultural	Ordinal	Profesional No profesional No reporta	1: Profesional 2: No profesional 3: No reporta	88 99	958	1

ANEXO 3

Número y porcentaje de estudiantes en cada quintil de los componentes de la prueba Saber-11 (nacional y para estudiantes UR).

Variable	Valores	Permanecen		Desertan		Total	
		N	%	N	%	N	%
Quintil Ciencias sociales nacional	Q1	21	0,87	12	2,21*	33	1,12
	Q2	58	2,41	23	4,24*	81	2,74
	Q3	209	8,68	57	10,50	266	9,01
	Q4	520	21,59	170	31,31*	690	23,38
	Q5	1600	66,45*	281	51,75	1881	63,74
Quintil Lenguaje nacional	Q1	24	1,00	14	2,58*	38	1,29
	Q2	66	2,74	25	4,60*	91	3,08
	Q3	202	8,39	58	10,68*	260	8,81
	Q4	559	23,21	179	32,97*	738	25,01
	Q5	1557	64,66*	267	49,17	1824	61,81
Quintil Matemáticas nacional	Q1	27	1,12	15	2,76*	42	1,42
	Q2	74	3,07	33	6,08*	107	3,63
	Q3	255	10,59	68	12,52	323	10,95
	Q4	577	23,96	177	32,60*	754	25,55
	Q5	1475	61,25*	250	46,04	1725	58,45
Quintil Inglés nacional	Q1	22	0,91	13	2,39*	35	1,19
	Q2	59	2,45	22	4,05*	81	2,74
	Q3	166	6,89	52	9,58	218	7,39
	Q4	434	18,02	158	29,10*	592	20,06
	Q5	1727	71,72*	298	54,88	2025	68,62
Quintil Ciencias sociales UR	Q1	367	14,69	112	19,61*	479	15,61
	Q2	455	18,21	135	23,64*	590	19,22
	Q3	451	18,05	112	19,61	563	18,34
	Q4	616	24,66	120	21,02	736	23,98
	Q5	609	24,38*	92	16,11	701	22,84
Quintil Lenguaje UR	Q1	397	15,89	127	22,24*	524	17,07
	Q2	577	23,10	139	24,34	716	23,33
	Q3	460	18,41	99	17,34	559	18,21
	Q4	522	20,90	120	21,02	642	20,92
	Q5	542	21,70*	86	15,06	628	20,46
Quintil Matemáticas UR	Q1	531	21,26	179	31,35*	710	23,13
	Q2	544	21,78	138	24,17	682	22,22
	Q3	549	21,98	120	21,02	669	21,80
	Q4	438	17,53*	69	12,08	507	16,52
	Q5	436	17,45*	65	11,38	501	16,32

Variable	Valores	Permanecen		Desertan		Total	
		N	%	N	%	N	%
Quintil Inglés UR	Q1	374	14,97	140	24,52*	514	16,75
	Q2	462	18,49	131	22,94*	593	19,32
	Q3	497	19,90	94	16,46	591	19,26
	Q4	555	22,22*	99	17,34	654	21,31
	Q5	610	24,42*	107	18,74	717	23,36