

Dinámica del abandono escolar en la formación posgradual: abandono en un programa de maestría

Línea Temática: 1. Factores asociados. Tipos y perfiles de abandono.

Sandra Barragán

sandra.barragan@utadeo.edu.co

Colombia Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

Leandro González

leandro.gonzalez@utadeo.edu.co

Colombia Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

Resumen. El propósito de este documento es perfilar el abandono escolar para el programa de la Maestría en Modelado y Simulación (MM&S) ofrecido en modalidad presencial en la ciudad de Bogotá por la Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano y la Universidad Central. La caracterización del abandono se hizo mediante el Análisis de Supervivencia como modelo estadístico y el modelo de interacción de Vincent Tinto. Se analizaron los 100 registros de estudiantes para el periodo que abarca desde el primer semestre de 2014 hasta el primer semestre de 2019, atendiendo a que es el periodo que lleva en funcionamiento el programa. El 86% de los estudiantes de la MM&S han sido hombres y el 14% mujeres. La edad promedio al inicio de los estudios de maestría es 35,59 años (DE 8,09 años). Se encontró que el 31% ya se graduó. De los 31 graduados (incluyendo un grado póstumo), 17 cursaron la MM&S en modalidad de investigación (entre ellos está el grado póstumo) y 14 en modalidad de profundización. En promedio, los estudiantes emplearon 2,83 años para obtener el título de magister. Del 69% de no graduados, 55 estudiantes abandonaron sus estudios, es decir que sin graduarse no matricularon ninguna asignatura en el primer periodo de 2019. La deserción detectada en el programa de maestría es tardía, lo cual indica que se presenta en la parte final del plan de estudios. De los casos reportados, el 80% alude a causas asociadas al determinante socioeconómico. Considerando que para el análisis de supervivencia no se tuvo en cuenta el grado póstumo, el estimador de Kaplan-Meier permitió afirmar que el abandono del 50% de los estudiantes se alcanza entre el cuarto y sexto semestre del programa. El cuarto semestre muestra una caída más fuerte en la supervivencia y corresponde a la finalización de las asignaturas del programa y a la dedicación exclusiva al desarrollo del trabajo de grado. Uno de cada cuatro estudiantes abandona el programa en el tercer semestre. Utilizando la prueba log-rank, se analizaron diferencias para las supervivencias conforme a los grupos de las variables sexo (hombre o mujer), beneficiario de convenio (con beneficio o sin beneficio), estado civil (casado y no casado) y edad (33 años o menos o más de 33 años). Se encontraron diferencias significativas en la variable sexo, favoreciendo a las mujeres y en beneficiario de

convenio mostrando que los estudiantes en convenio tienen mayor supervivencia. Hay un 12% de casos de abandono que son irrecuperables porque perdieron la calidad de estudiantes por la pérdida de asignaturas. Como aprendizaje institucional de este proceso de análisis se anota que se requieren programas de acompañamiento financiero a los estudiantes dado que es la mayor causa de abandono. Por otra parte, se necesita reflexionar sobre las asignaturas que tienen mayor reprobación y fomentar la escritura académica mediante apoyo de las unidades académicas relacionadas con el ánimo de fortalecer las capacidades de los estudiantes en redacción de textos académicos como el trabajo de grado y la publicación de artículos producto de la actividad académica del programa de maestría, lo que puede contribuir a convocar aspirantes y a fomentar la graduación.

Descriptor o Palabras Clave: ABANDONO ESCOLAR, ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA, EDUCACIÓN POS GRADUAL, PERMANENCIA ESTUDIANTIL.

1. Introducción

En Colombia, el Ministerio de Educación de Nacional de Colombia (MEN) ha enfocado sus esfuerzos en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la deserción estudiantil en los programas de pregrado para lo cual el MEN publicó en 2015 la *Guía para la implementación del modelo de gestión de permanencia y graduación estudiantil en instituciones de educación superior* (Ministerio de Educación Nacional, 2015). En la política pública colombiana se usa el término deserción y no abandono escolar, por lo cual aquí se empleará deserción aunque se considera más apropiado referirse al abandono.

Para la caracterización y seguimiento de los estudiantes, el MEN ha promovido el uso del Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (SPADIES) (Ministerio de Educación Nacional, 2009, pág. 56). Con base en la información reportada en SPADIES, en el año 2015, por primera vez, el MEN realizó una medición de la deserción de los estudiantes en especializaciones, maestrías y doctorados inscritos desde 2009 (Ministerio de Educación Nacional, 2015, pág. 1). En el Boletín de la Educación Superior *Informado Decido*, el MEN advirtió que la formación posgradual promueve un recurso humano altamente especializado para el avance de la investigación, la innovación y la formación, y constituye un eje central de la actual política de calidad de la educación superior. Lo anterior, junto al impacto individual, económico y laboral que puede tener para una persona el no culminar de forma exitosa sus estudios avanzados, pone de manifiesto la necesidad de acompañar el aumento en los niveles de matrícula de posgrados en los últimos años, con una revisión detallada sobre su culminación efectiva (Ministerio de Educación Nacional, 2015, pág. 1).

Para el análisis de la deserción en la formación posgradual, el MEN consideró una base con 360.000 registros encontrando que el 51,8% de los estudiantes deserta después de 4 semestres de observación (Ministerio de Educación Nacional, 2015, pág. 1). Los porcentajes de deserción van disminuyendo a medida que se avanza en el nivel de formación posgradual (especializaciones 53%, maestrías 47% y doctorado 27%). El MEN revela que, para las maestrías, la deserción se asocia al desarrollo del trabajo de grado lo que aumenta la deserción en casi 19 puntos porcentuales y la ubica entre el tercer y cuarto semestre (Ministerio de Educación Nacional, 2015, pág. 2). Las maestrías y doctorados cuya área de conocimiento se relaciona con las ciencias naturales y matemáticas tienen menores índices de deserción frente a las demás áreas excepto por las ciencias de la salud (Ministerio de Educación Nacional, 2015, pág. 2).

El objetivo de este trabajo es analizar la deserción estudiantil para el programa de Maestría en Modelado y Simulación (MM&S) como programa ofrecido por Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano (UTADEO) y la Universidad Central (UCENTRAL) bajo la óptica del Análisis de Supervivencia como modelo estadístico y del modelo de interacción de Vincent Tinto. Para examinar las causas de la deserción, se emplearon los determinantes de la deserción estudiantil, en los que el MEN agrupó las variables explicativas: 1) Individual; 2) Institucional; 3) Académico; y 4) Socioeconómico (Ministerio de Educación Nacional, 2009, pág. 27), (Ministerio de Educación Nacional, 2015, pág. 14).

Para el estudio de la deserción en la MM&S, después de esta introducción se relatan brevemente los fundamentos teóricos de la investigación. Luego, en el apartado sobre el método, se describe la muestra y los participantes, así como la estrategia metodológica para el procesamiento de las bases de datos. Enseguida, se exponen los resultados y su discusión. Finalmente, se ofrecen algunas conclusiones.

2. Fundamentos teóricos

La limitación ocasionada por la escasez de investigaciones sobre la deserción estudiantil en los programas de posgrado es evidente en América Latina (Mifflin, 2017, pág. 2). En la literatura relacionada no se encuentra disponible un modelo explicativo de la deserción en la educación posgradual (Mifflin, 2017, pág. 1). No obstante, hay algunos esfuerzos descriptivos para ahondar en el fenómeno de la deserción en el nivel pos gradual.

En Perú se encontró el trabajo de Mifflin que compara una universidad pública y una privada de Lima encontrando que los estudiantes de maestría manifiestan que la falta de apoyo financiero y la carga laboral son determinantes para el abandono de sus estudios (Mifflin, 2017).

En la Universidad de Luján en Argentina, Oloriz y Fernández encontraron que, durante los 5 años de seguimiento a programas de maestría, más del 53% de los inscritos, abandonaron sin completar las actividades académicas anteriores a la

elaboración de la tesis de maestría, además de un 21% de rezago implicando que este porcentaje de estudiantes se encontraban aun cursando habiendo transcurrido la duración teórica de la carrera (Oloriz & Fernández, 2018).

Adicionalmente, el trabajo de Fresán localizado en Argentina y México, determinó que la deserción temprana se asocia con razones financieras como becas y la tardía con problemas para completar la tesis de grado y al rol del tutor de la misma (Fresán, 2016).

En este ambiente, el presente trabajo combina las bondades del Modelo de Tinto que permite aproximarse a los desafíos que pueden verse enfrentados los estudiantes de maestría (Mifflin, 2017, pág. 4) y las bondades del Análisis de Supervivencia que posibilita analizar la dinámica de la deserción y la permanencia estudiantil, así como las variables más influyentes en la permanencia.

3. *La Maestría en Modelado y Simulación*

La MM&S es ofrecido por Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano y la Universidad Central bajo la metodología presencial con propósito educativo

... dotar a sus estudiantes de competencias en el enfoque metodológico y conceptual para resolver preguntas de investigación y proponer soluciones válidas y útiles a problemas específicos en las áreas de ciencias naturales, ciencias sociales e ingeniería, mediante la formalización matemática de modelos de sistemas reales y la correspondiente experimentación numérica y el análisis de datos generados mediante simulaciones computacionales (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2019).

Para llevar a cabo este propósito, la MM&S ofrece las modalidades de investigación (58 créditos académicos) y de profundización (50 créditos académicos). Aproximadamente, esto representa cuatro semestres de trabajo académico en los que el estudiante debe inscribir y asignaturas obligatorias y electivas contempladas en el plan de estudios, finalizando con un trabajo de grado de investigación o de profundización, como uno de los requisitos de grado.

4. *Método*

Para llevar a cabo el objeto de la investigación se consideraron dos frentes de acción: 1) Se estudiaron descriptivamente los registros de graduados, no graduados y las causas de la deserción en los determinantes y bajo el Modelo de Tinto; y 2) El estudio y aplicación del análisis de supervivencia a las cohortes de 2014I a 2019I del programa de MM&S. El Análisis de supervivencia es una técnica avanzada que permite aprender organizacionalmente sobre las circunstancias cambiantes de los estudiantes y de las diferentes transiciones entre matriculado y no matriculado tantas veces como sea necesario. Este frente consistió en estimar la función de supervivencia mediante el estimador de Kaplan-Meier, estimar la función de riesgo de desertar, comparar las curvas para diferentes grupos de acuerdo a las variables disponibles y evaluar la influencia

de estas variables sobre la función de supervivencia mediante la aplicación del test log-rank.

4.1. Muestra

Para el estudio descriptivo y para la modelación mediante el Análisis de Supervivencia se consideraron los registros de estudiantes del programa de MM&S desde el primer semestre de 2014 (2014I) hasta el primer semestre de 2019 (2019I), así como todas las asignaturas matriculadas por ellos. Hasta el momento, la MM&S ha contado con 100 estudiantes y todos son participantes del estudio. Como decisión técnica y metodológica para el Análisis de Supervivencia se excluyó un registro de un estudiante que obtuvo un grado póstumo.

4.2. Procedimiento.

Para el análisis descriptivo se empleó la base que contenía las variables sociodemográficas disponibles agrupadas en los 4 factores determinantes de la deserción:

1) Individual: estado civil, edad, sexo, ciudad de nacimiento y ciudad de proveniencia; 2) Institucional: tipo de ingreso a la UTADEO; 3) Académico: línea de investigación o profundización en la que se desempeña el estudiante, Universidad a la que está adscrito el profesor director del trabajo de grado; y 4) Socioeconómico: Beneficiario del convenio con la Secretaría Distrital de Educación del Bogotá.

De forma general se aplicó la modelación mediante el Análisis de Supervivencia tomando los registros de dos bases de datos: una con todas las asignaturas matriculadas por los estudiantes de la MM&S desde 2014I hasta 2019I, y otra con los estudiantes las variables sociodemográficas disponibles en la UTADEO. Con las bases de datos se dedujo el momento del abandono del estudiante, distinguiendo los siguientes estados: 1) el abandono ocurrió; 2) el estudiante finaliza el programa de maestría con la graduación (censurado); o 3) el estudiante se encuentra activo (censurado) (Barragán, González, & Calderón, 2018). Con el método anunciado se procesaron las bases de datos cuyos resultados se presentan en el siguiente apartado.

5. Resultados

5.1. Resultados descriptivos

La edad promedio al inicio de los estudios de maestría era 35,59 años (DE 8,09 años), el mínimo de edad es 23 años y el máximo 63 años (el 5% de los estudiantes ingresó al programa con 50 años o más). Del total de estudiantes, el 14% han sido mujeres y el 86% hombres. El 47% eran solteros, el 21% casados y el 7% corresponde a divorciados, separados y unión libre (del 25% no se tiene información). En cuanto al tipo de ingreso se encontró que el 48% eran aspirantes, el 41% nuevos, el 7 % regulares y el 4% ingresó por transferencia

interna. Un estudiante regular de posgrado es quien tiene matrícula vigente (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2016, pág. 4).

El 31% está constituido por estudiantes graduados. De los 31 graduados (incluyendo un grado póstumo), 17 cursaron la MM&S en modalidad de investigación (entre ellos está el grado póstumo) y 14 en modalidad de profundización. En promedio, los estudiantes emplearon 2,83 años para obtener el título de magister. Aunque, 4 estudiantes requirieron 4 años para la obtención del título. En primera instancia, mediante el convenio con la Secretaría de Educación de Bogotá en 2014I y 2014II ingresaron 27 profesores de colegio oficial del Distrito Capital, de los que el 77,8% se graduaron. De los graduados, en partes iguales cursaron la MM&S en las dos modalidades existentes.

Del 69% correspondiente a los no graduados, el 63,76% (44 estudiantes) han superado los tiempos promedio para la graduación. De estos 44 estudiantes, 24 completaron 5 años desde el primer ingreso a la MM&S, 14 estudiantes completaron 4 años y 6 de ellos ya llevan 3 años. De estos 44 estudiantes, 40 son hombres. Del 25% de abandono, se espera recuperar al 13% que se presume no se matriculó para completar la tesis de grado o los requisitos de idioma extranjero. El 12% restante perdió asignaturas y abandonó, por lo que no se espera que regresen. Conforme a la información suministrada por 35 estudiantes en el sistema académico, se encontró que el 80% de las causas para la cancelación del periodo académico están asociadas al determinante socioeconómico. La deserción tardía es la que se presenta cuando el estudiante abandona en la segunda mitad del programa (Ministerio de Educación Nacional, 2009, pág. 22). Como se verá con el Análisis de supervivencia la deserción en el programa de MM&S mayoritariamente es tardía.

5.2. Resultados del Análisis de Supervivencia

De los 99 estudiantes cuyos registros conformaron esta base, 30 (30,3%) se censuraron porque se graduaron y 14 (14,1%) porque se encontraban activos, es decir, con asignaturas matriculadas en el primer semestre de 2019 (2019I). En total hubo 44 (44,4%) estudiantes censurados y 55 (55,6%) que abandonaron sus estudios, es decir que sin graduarse no matricularon ninguna asignatura en 2019I. La supervivencia se midió así: 1) En estudiantes no graduados, como el número de semestres comprendidos entre el ingreso y el último semestre con materias matriculadas, es decir se incluyen los semestres en los que los estudiantes no estuvieron activos; y 2) En estudiantes graduados, como el número de semestres entre el ingreso y la fecha de grado. La supervivencia de los 99 estudiantes varía entre uno y once semestres. Las frecuencias de estas sobrevivencias se muestran en la Tabla 1. Se advierte que se incluyen estudiantes graduados, activos y a quienes abandonaron el programa. La supervivencia de los estudiantes no censurados, es decir, que abandonaron sus estudios varía entre uno y ocho semestres (ver Tabla 1). En la tercera columna de la Tabla 1 se puede leer que, 14 estudiantes estuvieron activos durante 4

semestres (consecutivos o no) y que abandonaron el programa lo que corresponde al 25,5% de todos los estudiantes que han abandonado.

Tabla 1. Sobrevida de los 99 estudiantes de la MM&S hasta 2019I y de los 55 no censurados.

Sobrevida	obrevida de los 99 estudiantes de la MM&S hasta 2019I	da de los 55 estudiantes no censurados de la MM&S hasta 2019I
Un semestre	11	11
Dos semestres	13	7
Tres semestres	9	7
Cuatro semestre	17	14
Cinco semestres	19	9
Seis semestres	11	5
Siete semestre	11	1
Ocho semestres	7	1
Once semestres	1	0
Total	99	55

Fuente: Elaboración propia.

Las estimaciones de la media y la mediana en el análisis de supervivencia utilizando el estimador de Kaplan-Meier son de 6,273 y 5 semestres. Esto último significa que, en el quinto semestre, el 50% de los estudiantes ha abandonado el programa. Esta estimación tiene un error estándar (EE) de 0,566 lo que implica que es posible afirmar con una confianza del 95% que el abandono del 50% de los estudiantes se alcanza entre el cuarto y sexto semestre del programa (ver Tabla 2).

Tabla 2. Medias y medianas para el tiempo de supervivencia.

Media				Mediana			
Estimació n	EE	IC de 95 %		Estimació n	EE	IC de 95 %	
		LI	LS			LI	LS
6,273	0,413	5,464	7,083	5,000	0,566	3,891	6,109

Fuente: Elaboración propia.

El percentil 75 de la supervivencia es tres semestres, en otras palabras, uno de cada cuatro estudiantes abandona el programa en el tercer semestre. La Figura 1 muestra que la supervivencia se reduce al 88,9% al final del primer semestre y a 81,8%, 74,2% y 58,4% en el segundo, tercero y cuarto semestre, respectivamente. El cuarto semestre muestra una caída más fuerte en la supervivencia y corresponde al hito de finalización de las asignaturas del programa (el abandono está más concentrado en el cuarto semestre). Esto se interpreta como el momento en el que el estudiante debe enfrentar la tesis de maestría, que es una tarea nueva y diferente a las actividades de las clases tradicionales, y que impulsa al abandono del programa. Desde el cuarto semestre, la supervivencia cae en los siguientes semestres: quinto, sexto, séptimo y octavo a 47,7%, 39,8%, 37,7% y 33%, respectivamente. En la Figura

1, los signos + representan censuras por graduación o porque aún se encuentran activos.

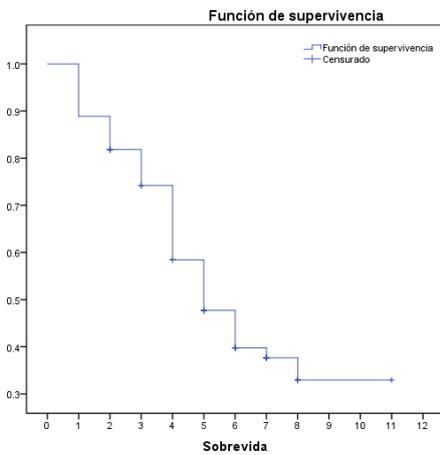


Figura 1. Estimador de Kaplan-Meier para la función de supervivencia programa MM&S. Fuente: Elaboración propia.

5.3. Variables más influyentes en la supervivencia de los estudiantes de la MM&S

Para examinar la influencia de algunas variables en la supervivencia de los estudiantes de la MM&S, se analizaron las variables sexo, beneficiario de convenio, estado civil y edad. Los grupos considerados en las variables fueron: 1) Sexo: hombre y mujer; 2) Beneficiario de convenio: sin convenio y en convenio; 3) Estado civil: casado y no casado (soltero, divorciado, separado, Sin información) y 4) Edad: 33 años o menos y más de 33 años. Utilizando la prueba log-rank, solo se observaron diferencias significativas para las supervivencias según las variables sexo y beneficiario de convenio. La Figura 2a evidencia que en la variable sexo la diferencia favorece a las mujeres y la Figura 2b muestra que en la variable Estado Civil no hay diferencia significativa.

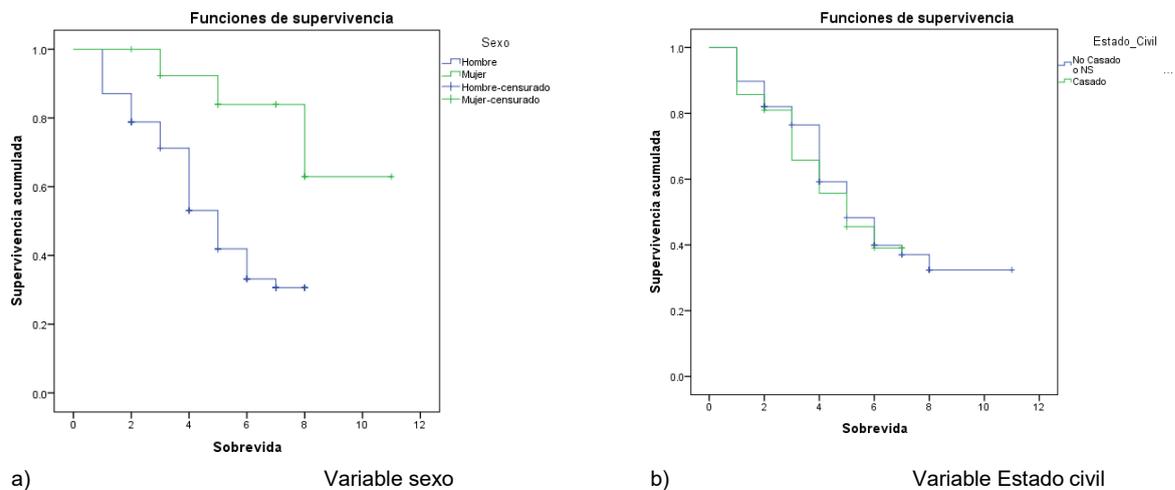


Figura 2. Estimador de Kaplan-Meier para la función de supervivencia programa MM&S desagregado por sexo y por Estado civil.

Fuente: Elaboración propia.

6. Conclusiones.

Estudios como el presente ofrecen insumos para la toma de decisiones pues permiten focalizar los recursos humanos y económicos hacia el sistema de alertas tempranas y los programas de graduación oportuna, lo cual contribuye a fortalecer la capacidad institucional en cuanto a cultura de la información y los programas de apoyo a estudiantes.

Considerando: primero que, en el análisis de la deserción en la formación posgradual, el MEN encontró que el 51,8% de los estudiantes deserta al finalizar el cuarto semestre; y segundo que el análisis de supervivencia de la MM&S indica que, en el quinto semestre, el 50% de los estudiantes ha abandonado el programa, se puede afirmar que los estudiantes de la MM&S tienen un desempeño superior a lo que ocurre a nivel nacional. Abandonan en menor porcentaje y permanecen un semestre más. Observando el error estándar, se afirma con una confianza del 95% que el abandono del 50% de los estudiantes se alcanza entre el cuarto y sexto semestre del programa

Si bien la mayoría de los estudiantes del programa de MM&S han sido hombres, se encuentra diferencia significativa en las funciones de supervivencia desagregando por sexo, favoreciendo a las mujeres.

No hay registros de casos de deserción precoz en la MM&S. En contraste, la deserción es mayoritariamente tardía.

Hay un 12% de casos de abandono que son irrecuperables porque perdieron la calidad de estudiantes por la pérdida de asignaturas.

De los casos reportados mediante el sistema académico, el 80% de las causas para el abandono del periodo académico están asociadas al determinante socioeconómico.

Reconociendo que hay un hito en el abandono en el cuarto semestre que representa la finalización de las asignaturas y el inicio o la dedicación completa al trabajo de grado, se pueden implementar cursos específicos (sin créditos) o talleres sobre escritura académica centrados en la redacción de artículos científicos, proyectos y la propia tesis.

Referencias

Barragán, S., González, L., & Calderón, G. (2018). Perfiles Del Abandono Estudiantil En El Programa De Contaduría Pública De La Universidad De Bogotá Jorge Tadeo Lozano Mediante El Análisis De Supervivencia Y El Proceso Jerárquico Analítico. *Congresos CLABES*. Recuperado el 30 de Julio de 2019, de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1884>

Fresán, M. (3 de Noviembre de 2016). *Factores que propician y obstaculizan la culminación de los estudios de posgrado*.

Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de Congresos CLABES: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/877>

Mifflin, M. (11 de Noviembre de 2017). *La deserción en el posgrado: estudio comparativo entre maestrías de universidad pública y privada*. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de Congresos CLABES: <file:///C:/Users/sandra.barragan/Downloads/document.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. (18 de Febrero de 2015). *Bolentín de la Educación Superior*. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de Informado decido: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-349245_recurso.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Guía para la implementación del modelo de gestión de permanencia y graduación estudiantil en instituciones de educación superior*. Recuperado el 22 de Junio de 2017, de http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-356272_recurso.pdf

Oloriz, M., & Fernández, J. (30 de Noviembre de 2018). *El abandono en las carreras de posgrado de la Universidad Nacional de Luján*. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de Congreso CLABES: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1886/2970>

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. (8 de Julio de 2016). *Reglamento estudiantil de posgrados*. Recuperado el 29 de Mayo de 2019, de Documentos:

https://www.utadeo.edu.co/files/collections/documents/field_attached_file/reglamento_estudiantil_posgrado_8julio2016.pdf

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. (30 de Abril de 2019). *Maestría en Modelado y Simulación MM&S*. Recuperado el 29 de Mayo de 2019, de https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/program/field_brochure/mae-mod-simula-central-utadeo.pdf