Global Journals LaTeX JournalKaleidoscope™
Artificial Intelligence formulated this projection for compatibility purposes from the original article published at Global Journals. However, this technology is currently in beta. *Therefore, kindly ignore odd layouts, missed formulae, text, tables, or figures.*

Influencing Factors in the Performance of Higher Education in Colombia, Year 2019

Mafla, Roberth

Received: 7 September 2021 Accepted: 5 October 2021 Published: 15 October 2021

Abstract

The purpose of this article is to explain the factors that influence academic performance in higher education in Colombia for the year 2019. Therefore, an ordinal response econometric model was estimated: ordered logit based on the results of the ICFES-SABER PRO higher education state exam applied in 2019. The dependent variable in this case is polytomous, covering the categorization insufficient, minimum, satisfactory and excellent, which corresponds to the results obtained in the test from lowest to highest; and as explanatory variables we considered gender, origin of the student, study modality, nature of the university, scholarship, parents' education, socioeconomic stratum, access to technological tools, and weekly hours worked by the students. The results obtained show that being male, being born in the city, studying in person, studying in a public university, having a scholarship, having parents with a higher level of education, belonging to a high economic stratum, access to technological tools such as computer and internet increase the probability of obtaining a better academic performance.

Index terms— academic performance; higher education in colombia; saber pro ICFES tests; ordered logit model.

1 I.

Introducción a educación es la encargada de formar a las personas, proporcionándoles habilidades para su desarrollo personal, que contribuyen a mejorar su calidad de vida y por ende el de toda la sociedad.

La educación es tan importante en el desarrollo económico, que economistas como Shultz (1961) Becker (1964) y Mincer (1974) desarrollaron la teoría del "Capital Humano", donde se destaca a la educación como el generador del crecimiento económico y la reducción de la pobreza. Por tanto, a mayor inversión en educación, las personas obtienen mejores ingresos lo que significa una mejor calidad de vida.

En Colombia, en los últimos años se ha ido incrementando el gasto en educación. Logrando que la educación primaria y secundaria sea universal y gratuita, no obstante, en la educación superior aún existen dificultades, dado que las universidades públicas se encuentran en una crisis de financiación y no existe la suficiente capacidad física para responder con la alta demanda de estudiantes. Aunque, existen las universidades privadas para suplir la demanda por la formación profesional, estas son muy costosas y la mayoría de los estudiantes tienen que tomar créditos bancarios para costearla, así tengan que pagar una deuda durante varios años cuando se encuentren trabajando. Sin embargo, se siguen creando políticas con la aspiración de lograr la educación superior gratuita y de calidad en el país.

En el país la educación se divide en 4 niveles: primaria, secundaria, media y superior. Donde para medir el nivel de calidad de la educación impartida, se creó el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), que se encarga de realizar pruebas anuales en los diferentes niveles de la educación del país. Estas pruebas miden el rendimiento académico de los estudiantes y se convierten en guías para las instituciones educativas y los hacedores de política pública. Con esto se busca que el estudiante conozca en qué áreas del conocimiento se destaca y en cuales no, para que las mejore, además, de la creación de nuevos métodos

direccionados en mejorar las habilidades de los profesores y así desarrollar un mejor ambiente académico reciproco entre estudiantes y profesores, y en consecuencia mejore la calidad la de educación del país.

Sin embargo, las pruebas realizadas por el ICFES presentan algunos vacíos en la medición, no obstante, son la única herramienta actual para medir el rendimiento académico de la educación en Colombia.

2 II.

3 Revisión de la Literatura

El estudio del tema educativo, partiendo ya sea de un enfoque económico, social, psicológico o interindiciplinario ha tenido una gran trayectoria a lo largo de los años, siendo insumo de estudio la doble visión del mismo, tanto en cobertura educativa, como calidad. Dentro de los estudios empíricos que se han llevado a cabo, bajo un enfoque económico se encuentra el de Park y Kerr (1990) en el cual se realiza una estimación bajo un modelo logit multinomial en el rendimiento académico de los estudiantes de banca y dinero, a los resultados que conducen son principalmente que los factores fundamentales que dan explicación son el GPA (Grade Point Average) el cual mide el rendimiento acumulado en el historial educativo, y el examen de admisión a la universidad; se tuvieron en cuenta variables como el registro de asistencia, el valor del curso, además de variables personales como la localización del estudiante, la edad, el sexo, trabajo y las condiciones de vida, las cuales no muestran un resultado significativo, es decir que el desempeño bajo estos resultados es explicado por el historial del estudiante, un desempeño mayor en niveles anteriores de educación es lo que va a determinar el rendimiento actual. De manera similar Dundar y Lewis (1998) hacen la utilización de un modelo multinomial por categorías divididas en facultades: Ciencias biológicas, ingeniería, matemáticas y física & ciencias sociales; para explicar el desempeño en investigación, medida por la cantidad de publicaciones. Los resultados más importantes a los que conduce es que una facultad con un número más elevado de profesores implica mayores publicaciones, sin embargo, presenta efectos de rendimientos decrecientes; el hecho de ser una institución de carácter público, hace que se presente una relación negativa con la productividad investigativa, es decir que tienden a producir menos investigaciones. Contar con más profesores titulares incrementa la productividad, así como la distribución de la actividad de los docentes, el financiamiento directo a los mismos para desarrollar procesos investigativos y el financiamiento indirecto por parte de la institución a las bibliotecas, así como de manera general el ratio alumnos graduados por docente, tienen un efecto positivo en la productividad, aunque de manera individual se presenta el efecto contrario en ciencias sociales. Otro factor que ejerce influencia es lo que los autores denominan la ”facultad estrella” argumentando una concentración de publicaciones en ciertas facultades que han tenido un historial de publicación alto y que determina los rendimientos presentes.

Betts y Morell (1999); Ferreyra (2007); Naylor y Smith (2001), este último haciendo uso de metodologías econométricas basadas en modelos Probit ordenados bajo escalas de rendimiento. Los autores tienen en cuenta la significancia de los factores personales de la muestra de estudiantes, como el sexo, la etnicidad y las variables de su entorno familiar; el rendimiento académico previo proveniente de secundaria que al igual que variables externas referentes a la institución, como la proporción alumnos por docente, educación del docente y experiencia de los mismos no fueron significativas para explicar el rendimiento académico.

Tomul y Savacse (2012) en una medición de los factores socioeconómicos influyentes en el rendimiento académico como variable dependiente el puntaje del SBS, hacen la utilización de un modelo de probabilidad multinomial, desagregado en categorías de sexo (masculino y femenino), encuentran que las variables nivel educativo de los padres, ingreso mensual per cápita, asistencia a clases extracurriculares de apoyo, duración de un curso, y el número de integrantes de la familia explican en un 39,2% el puntaje obtenido en la prueba, en el análisis individual tanto de manera agregada como por categoría, las variables que dan explicación al fenómeno de estudio son: asistir a un curso o recibir clases particulares, el nivel educativo del padre, el ingreso mensual promedio per cápita, la duración de un curso o lecciones privadas y el nivel educativo de la madre.

Clericia, Giraldoa & Meggiolaroa (2014) bajo la utilización de un modelo multinomial, determinan las características personales que ejercen influencia en el rendimiento académico en Italia en un entorno competitivo en desagregación nominal de cuatro categorías: profesionales de la salud, ciencias humanas, ciencias sociales y estudios científicos. Los resultados principales a los que conduce en primer lugar, es que existen diferencias marcadas en cada una de las variables independientes por cada categoría nominal, sin embargo, existen ciertos factores que de manera general tienen un impacto similar; el hecho de ser un estudiante extranjero incrementa la probabilidad de no obtener una titulación. Se tiene en cuenta también las características previas derivadas de la escuela secundaria como el tipo de institución, el puntaje obtenido y la asistencia, encontrando como factor fundamental el puntaje obtenido comportándose como un ”predictor poderoso” en el retiro como en la finalización del grado, a excepción de los estudios de la salud y humanidades en los cuales no se encuentran efectos significativos. Donde se marcan más las diferencias es en la categoría de género, en los mayor de retirarse; en el caso de humanidades los estudiantes hombres tienen una mayor probabilidad de retirarse que las mujeres; en las dos categorías restantes no se encuentran efectos significativos. A nivel general el lugar de residencia también ejerce efectos, hay una mayor probabilidad de abondo para un estudiante foráneo que para un residente local. Los efectos de la edad tienen un grado de interés, debido a que en todos los programas a excepción de estudios profesionales de la salud, el hecho de matricularse inmediatamente después de la culminación de la escuela secundaria aumenta las probabilidades de graduarse.

Abdulrahman (2019) realiza una estimación de los factores influyentes en el rendimiento académico de la especialización en estadística de los estudiantes de pregrado en la Universidad de Emiratos Árabes Unidos, medido por el GPA. El puntaje obtenido tanto en secundaria como en preparatoria tuvo un impacto significativo (Park y Kerr (1990)), a pesar de tener en cuenta la variable edad, nacionalidad y género, no tuvieron un impacto significativo.

4 III.

5 Metodología

Para llevar a cabo el estudio se realiza una estimación mediante la utilización de un modelo logit ordenado partiendo de la base de datos proporcionada por el ICFES (2019) sobre la prueba SABER PRO. Donde se obtiene una muestra 226610 estudiantes que presentaron la prueba, como también sus datos socioeconómicos, el puntaje por área de conocimiento y un puntaje global.

La variable dependiente ordenada obedece a las categorías de clasificación por puntaje obtenido insuficiente, mínimo, satisfactorio, avanzado. A continuación en la tabla 3.1 se hace una descripción y codificación de las variables independientes tenidas en cuenta. Con respecto al estatus social de los estudiantes, se observa que a mayor ingreso económico de la familia es mayor la probabilidad de que el estudiante obtenga mejores resultados. Dado que, el estudiante tiene mayor acceso a materiales que le permite tener una mejor formación académica. En la figura 4.2 se aprecia que los estudiantes que pertenecen a familias con bajos ingresos económicos tienen mayor probabilidad de obtener puntajes en las categorías de insuficiente y mínimo, puesto que, su formación académica y el acceso a material de estudio es de baja calidad. Si un estudiante trabaja menos horas a la semana, tiene una mayor probabilidad de obtener un mejor rendimiento académico. Por el contrario, si el estudiante trabaja más horas a la semana es mayor la probabilidad de conseguir pertenecer a las categorías de insuficiente y mínimo, puesto que tiene menos tiempo para dedicarse a estudiar y repasar lo visto en clases (Ve figura 4.3). Si un estudiante se está formando de manera presencial tiene un mejor rendimiento académico en la prueba, dado que, le permite tener una asesoría más cerca con su docente, así como un mejor aprendizaje. Sin embargo, los estudiantes que se forman de manera virtual tienen mayor probabilidad de obtener puntajes bajos en la prueba. (Ver figura 4.6). Un aspecto interesante en el caso de la educación superior en Colombia, es que las universidades públicas pese a las dificultades en la financiación por parte del estado, lideran los rankings de calidad educativa del país. Puesto que, en los resultados de las pruebas SABER PRO 2019 se aprecia que los estudiantes que son de universidades oficiales obtuvieron mejores resultados en comparación con los estudiantes de universidades no oficiales. (Ver figura 4.7). En la tabla 4.1 se aprecia los niveles de educación de los padres, se observa que en los últimos años la brecha educativa entre mujeres y hombres ha ido disminuyendo. Puesto que, más mujeres se han ido formando en la educación superior, no obstante, el mayor porcentaje de los padres de los estudiantes se encuentra en la formación de primaria y secundaria, por consiguiente, se requiere mayor inversión en educación para seguir aumentando la cobertura educativa del país.

Tabla 4.1: Resultados de las pruebas saber pro según naturaleza jurídica de la institución.

En la tabla 4.2 se observa el acceso de los estudiantes a las herramientas tecnológicas, donde se aprecia que más del 80% tienen acceso a un computador e internet, lo cual es un avance como herramienta en materia educativa y de acceso a la información y comunicación. Tabla 4.2: Resultados de las pruebas saber pro según naturaleza jurídica de la institución.

Se observa en la figura 4.8 que a nivel general los estratos del 1 al 3 presentan puntajes individuales por área de conocimiento similares, sin embargo, el puntaje obtenido en ingles se incrementa en los estratos superiores, ya que tienen más acceso a cursos extracurriculares y academias de habla inglesa. Con respecto al género, se puede observar que los hombres son mejores en matemáticas e inglés y las mujeres en comunicación escrita (Ver figura 4.9). En relación a la formación académica, se aprecia que los estudiantes que se forman de manera presencial tienen mejor rendimiento en inglés y comunicación escrita, sin embargo, los estudiante que estudian virtualmente sobresalen en comunicación escrita y lectura crítica. (Ver figura 4.10). Si el estudiante es hombre tiene mayor probabilidad de obtener puntajes en las categorías de satisfactorio y avanzado, lo cual se evidenció en el análisis descriptivo previo. Con respecto al origen del estudiante, se aprecia que si se formó en la ciudad tienen mayor probabilidad de tener un resultado en satisfactorio y avanzado, esto dado a la gran brecha educativa que se presenta entre el campo y la zona urbana.

Con respecto a la modalidad de estudio, se observa que si un estudiante se está formando de manera presencial tiene mayor probabilidad de obtener un puntaje en las categorías de satisfactorio y avanzado. Así mismo si él estudiante estudia en una universidad pública tiene mayor probabilidad de obtener una puntuación alta en la prueba, lo mismo ocurre también con los estudiantes becados.

En relación a la educación de los padres, a medida que tienen mayor nivel educativo esto se refleja en que el estudiante obtenga mejores resultados en la prueba. De igual manera, si su familia pertenece a un estrato socioeconómico alto aumenta la probabilidad de ubicarse en las categorías de satisfactorio y avanzado.

El tener acceso a tecnologías de la información como lo es una computadora e internet, incrementa la probabilidad de que el estudiante obtenga una puntuación alta en la prueba. Además, si el estudiante labora menos horas a la semana tiene más tiempo para estudiar, se refleja en una mayor probabilidad de ubicarse en las categorías de satisfactorio y avanzado.

6 c) Discusión de Resultados

Con los resultados obtenidos en la presente investigación, se observa que el estatus social es determinante en el rendimiento académico de los estudiantes de la educación superior en Colombia. Por consiguiente, entre mayor sea el ingreso familiar el estudiante tiene acceso a mejores herramientas educativas, lo que significa un mejor rendimiento académico. Este resultado difiere a lo expuesto por por Park y Kerr (1990), sin embargo existe concordancia con el estudio de Tomul y Savacse (2012). Además de eso hay una concordancia con estudios ya realizados en el país. **??** En relación al acompañamiento y la influencia de los padres en el proceso formativo de sus hijos, se aprecia que este es de gran influencia en el desarrollo de actitudes y habilidades a lo largo de su desarrollo en la vida. A medida que los padres tienen un mayor nivel educativo incrementa la probabilidad de que los estudiantes obtengan un mejor rendimiento académico, coincidiendo con lo expuesto por Tomul y Savacse (2012).

Con respecto a la modalidad de estudio, se observa que los estudiantes que realizan su formación profesional de manera presencial obtienen puntajes más altos en las pruebas. Así mismo, el ganar una beca para formarse en una universidad motiva al estudiante a obtener mejor resultados en sus estudios, lo que significa un mejor rendimiento en las pruebas saber pro. Igualmente, el tener tiempo para dedicarse a sus estudios, como también el acceso a tecnologías de la información aumenta el rendimiento académico de los estudiantes.

V.

7 Conclusiones

Dentro de los resultados obtenidos se destaca la importancia que ejercen las variables personales sobre el rendimiento de un estudiante, son estos aspectos los que determinan en su mayoría el desempeño, más que los factores institucionales, que como se apreció se midieron a través de la naturaleza de la institución, en la cual se esperaría un mejor desempeño de las instituciones privadas, sin embargo, el efecto es al contrario.

Todas las variables que se tuvieron en cuenta en el modelo de estimación son estadísticamente significativas con un 95% de confianza para dar explicación del rendimiento académico en la educación superior, sin embargo, existe una falta de información general a nivel de las instituciones que permita evaluar factores más allá de los personales.

Existe una diferencia entre hombres y mujeres en los rendimientos, existiendo una leve mayor probabilidad de obtener mejores puntajes por parte de los hombres.

Las variables modalidad de estudio, educación de posgrado del padre, educación de posgrado de la madre y estrato 6 son las que generan mayores efectos marginales en la probabilidad de obtener un mejor puntaje en la prueba saber pro.

Se evidencia que existe una brecha entre los resultados que obtienen los estudiantes procedentes de una zona rural frente a los estudiantes de la zona urbana, la cual se explica por dos razones fundamentales, la primera es los menores ingresos percibidos por un hogar rural son menores a un hogar urbano, y la segunda es la brecha tecnológica urbecampo. [1]

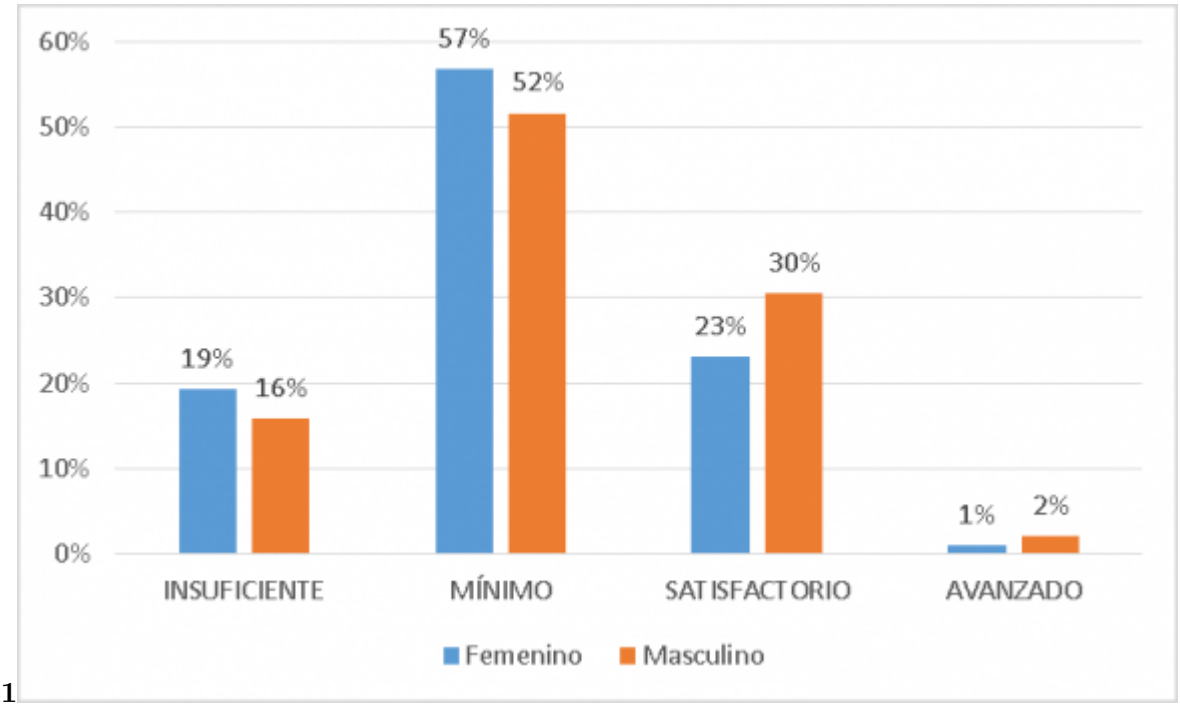
[1] Year 2021Influencing Factors in the Performance of Higher Education in Colombia, Year 2019

Variable	Valor	Descripción de Variable
Género	0	Femenino
	1	Masculino
Origen	0	Rural
	1	Urbano
Beca	0	No
	1	Si
Nivel educativo del padre	0	Ninguna
	1	Primaria incompleta
	2	Primaria completa
	3	Secundaria incompleta
	4	Secundaria completa
	5	Ed. Técnica o tecnológica incompleta
	6	Ed. Técnica o tecnológica completa
	7	Profesional incompleta
	8	Profesional completa
	9	Posgrado
Nivel educativo de la madre	0	Ninguna
	1	Primaria incompleta
	2	Primaria completa
	3	Secundaria incompleta
	4	Secundaria completa
	5	Ed. Técnica o tecnológica incompleta
	6	Ed. Técnica o tecnológica completa
	7	Profesional incompleta
	8	Profesional completa
	9	Posgrado

Variable	Valor	Descripción de Variable
Estrato socioeconómico	0	Estrato 1
	1	Estrato 2
	2	Estrato 3
	3	Estrato 4
	4	Estrato 5
	5	Estrato 6
Acceso a computador	0	No
	1	Si
Acceso a internet	0	No
	1	Si
Situación laboral	0	Ninguna
	1	Menos de 10 horas
	2	Entre 11 y 20 horas
	3	Entre 21 y 30 horas
	4	Más de 30 horas
Modalidad de estudio	0	Virtual
	1	Presencial
Naturaleza Universidad	0	No oficial
	1	Oficial

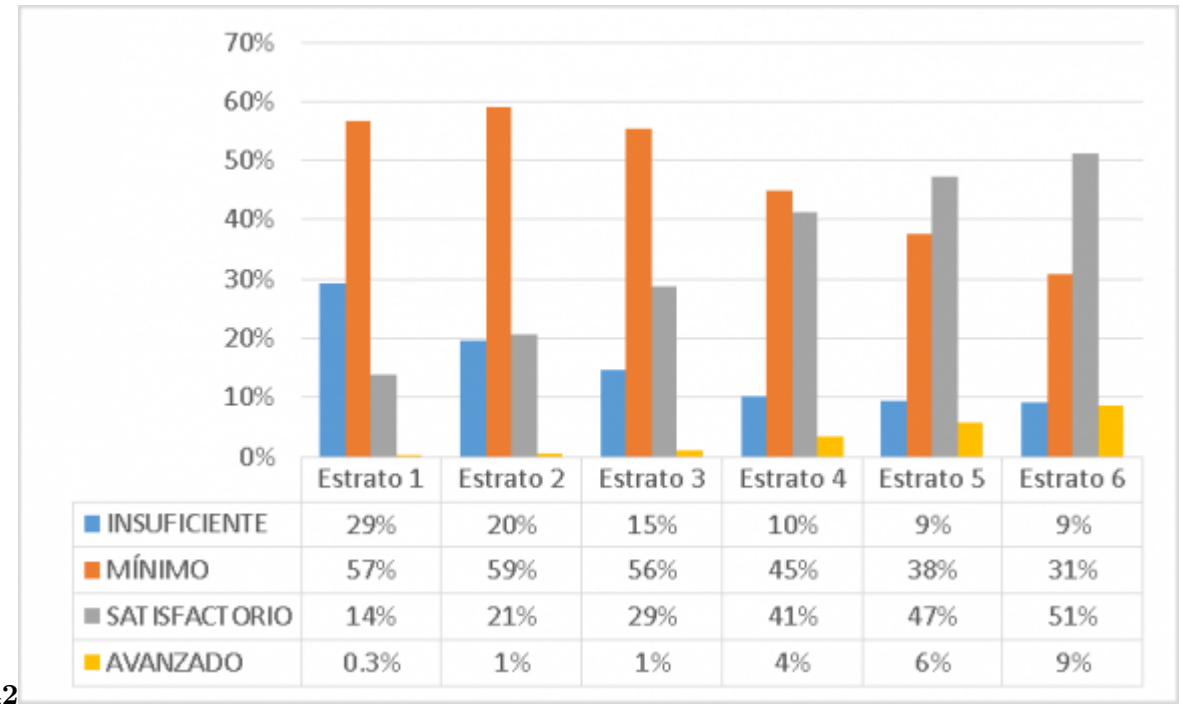
31

Figure 1: Tabla 3 . 1 :



202141

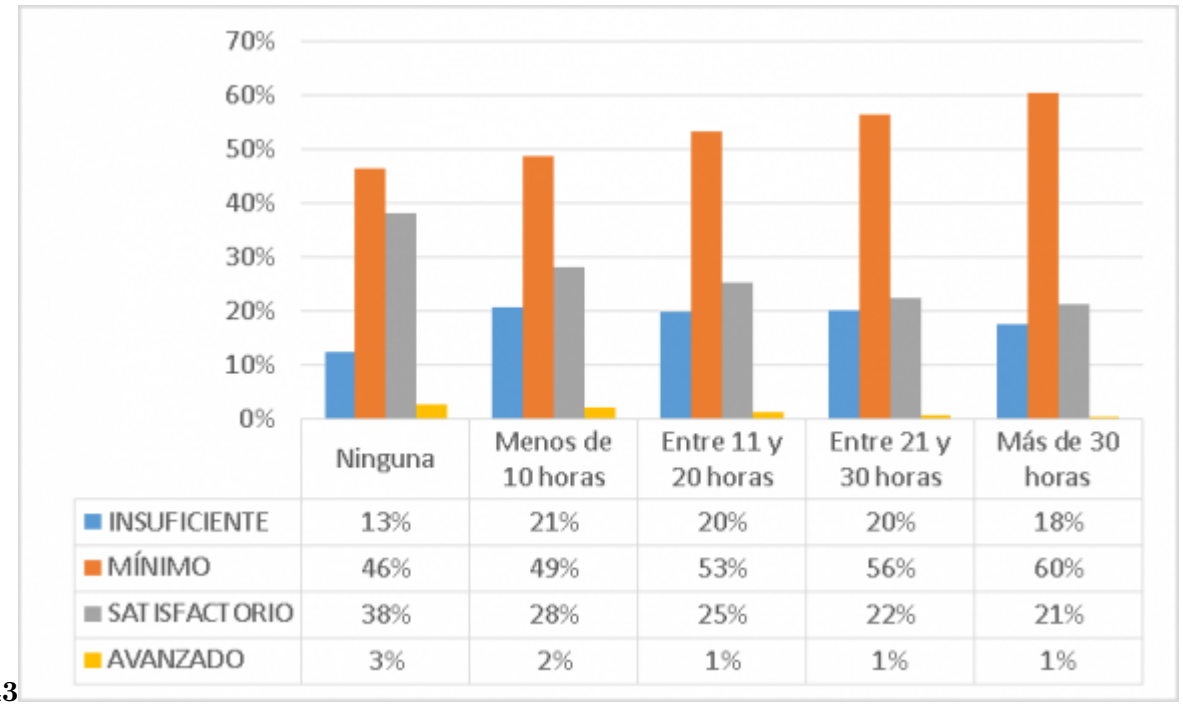
Figure 2: Year 2021 InfluencingFig. 4 . 1 :



	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
INSUFICIENTE	29%	20%	15%	10%	9%	9%
MÍNIMO	57%	59%	56%	45%	38%	31%
SATISFACTORIO	14%	21%	29%	41%	47%	51%
AVANZADO	0.3%	1%	1%	4%	6%	9%

42

Figure 3: Fig. 4 . 2 :



	Ninguna	Menos de 10 horas	Entre 11 y 20 horas	Entre 21 y 30 horas	Más de 30 horas
INSUFICIENTE	13%	21%	20%	20%	18%
MÍNIMO	46%	49%	53%	56%	60%
SATISFACTORIO	38%	28%	25%	22%	21%
AVANZADO	3%	2%	1%	1%	1%

43

Figure 4: Fig. 4 . 3 :

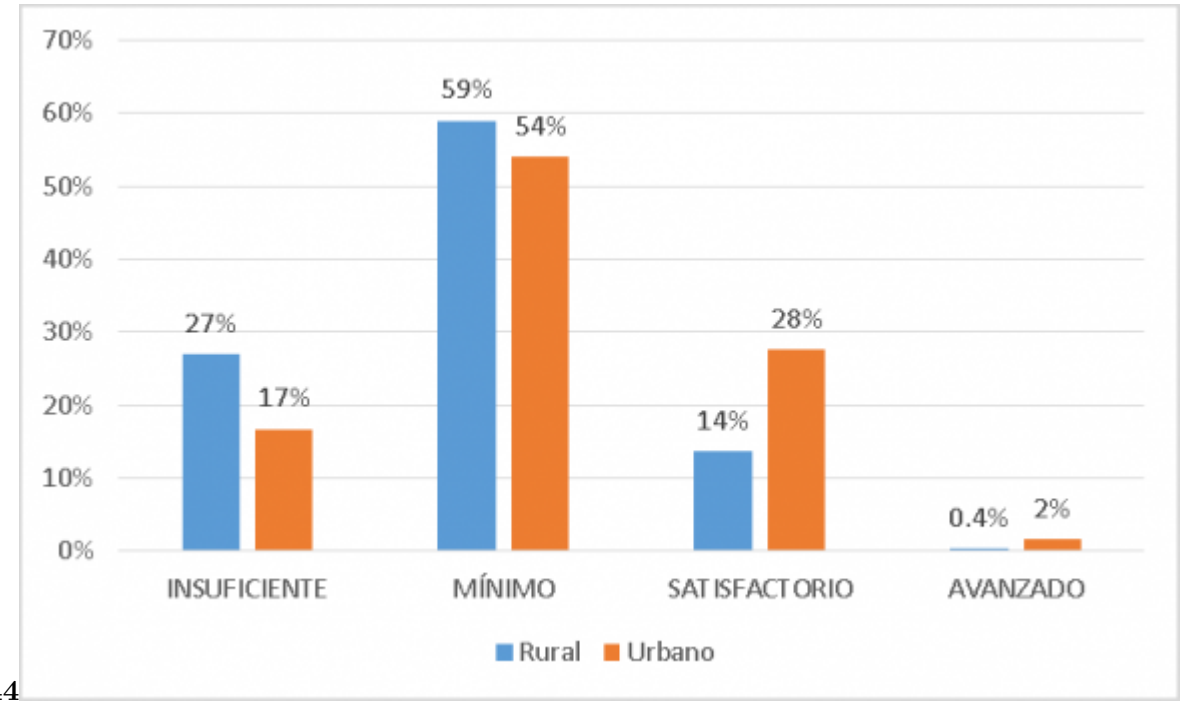


Figure 5: Fig. 4 . 4 :

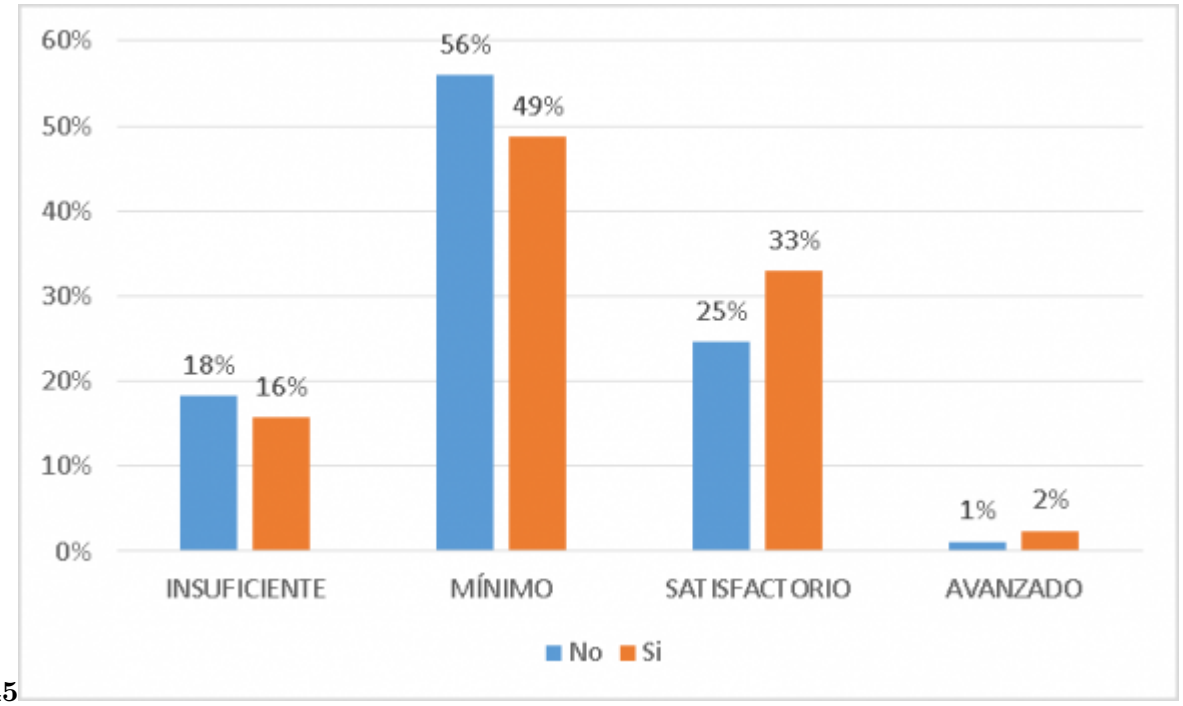


Figure 6: Fig. 4 . 5 :

46

Figure 7: Fig. 4 . 6 :

47

ACCESO A TECNOLOGIAS		
	SI	NO
Computador	90%	10%
Internet	87%	13%

Figure 8: Fig. 4 . 7 :

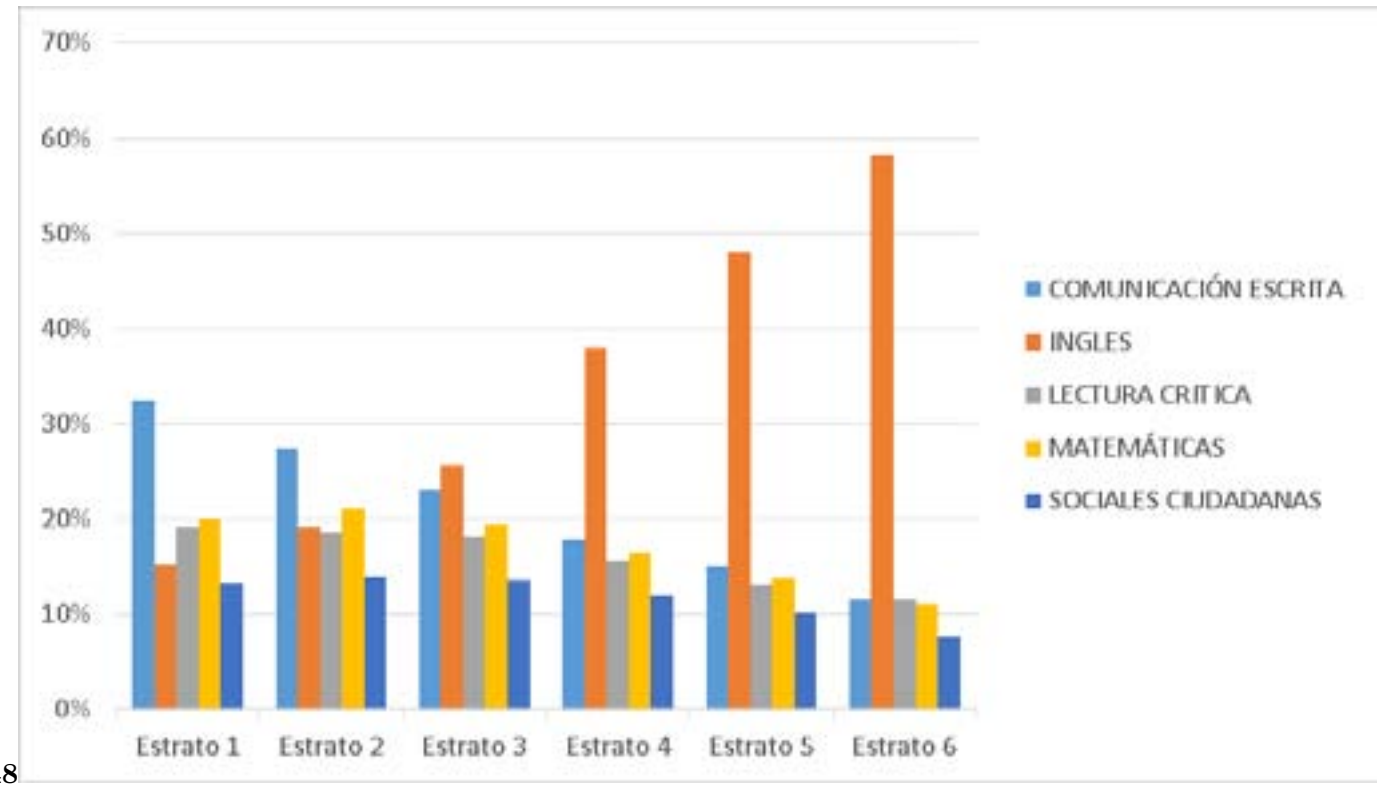
48 

Figure 9: Fig. 4 . 8 :

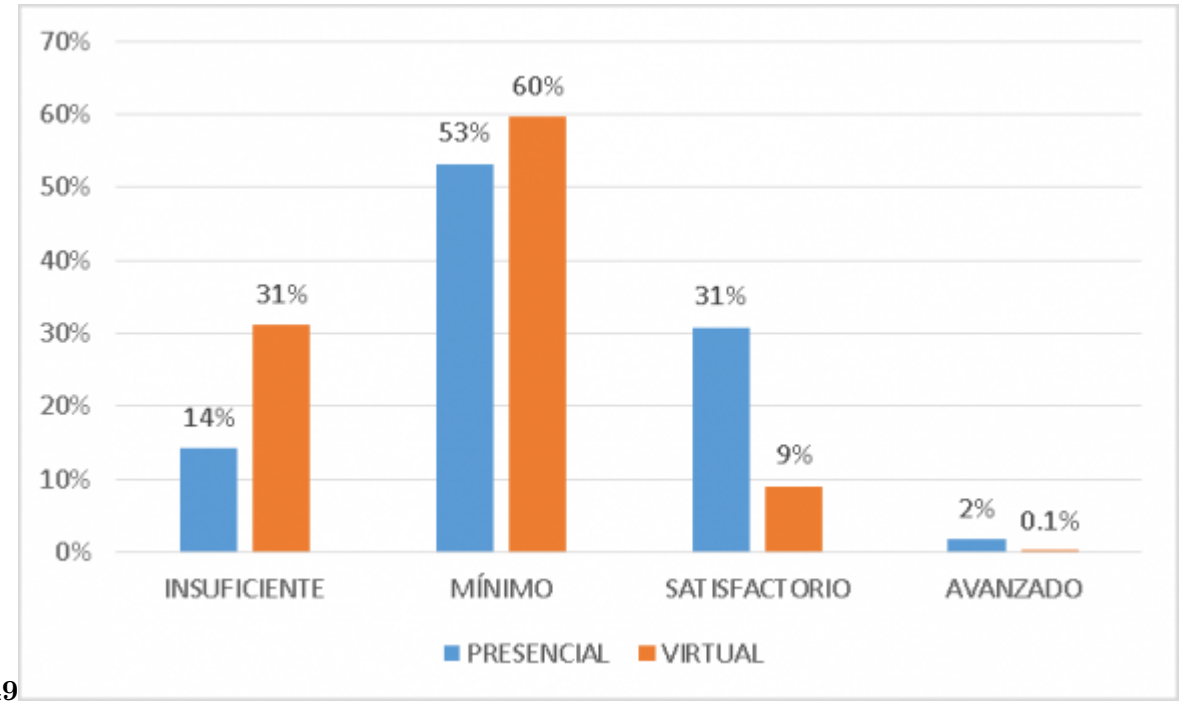


Figure 10: Fig. 4 . 9 :

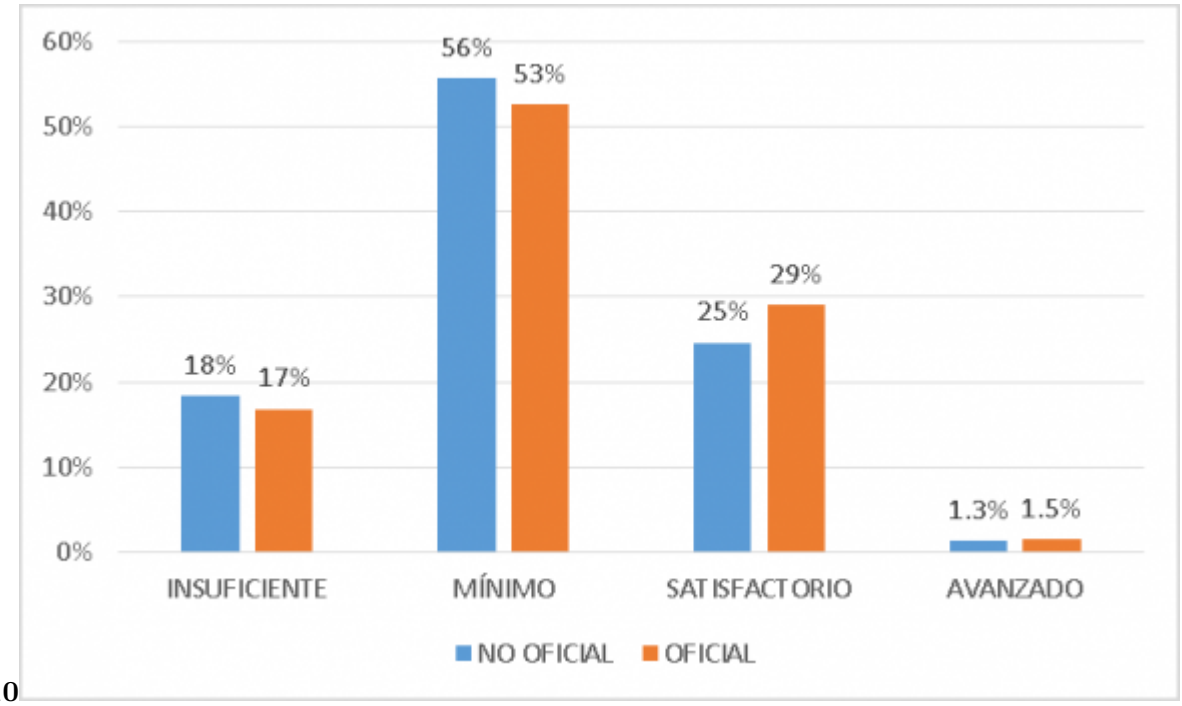


Figure 11: Fig. 4 . 10 :

411

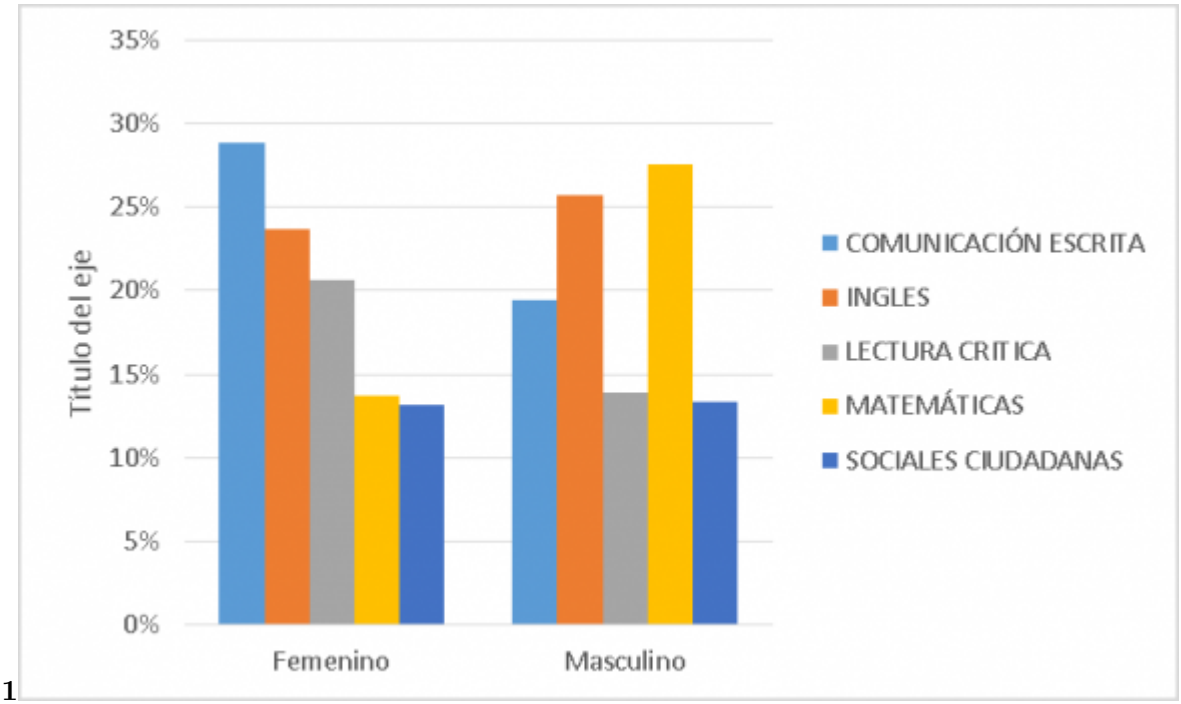


Figure 12: Fig. 4 . 11 :

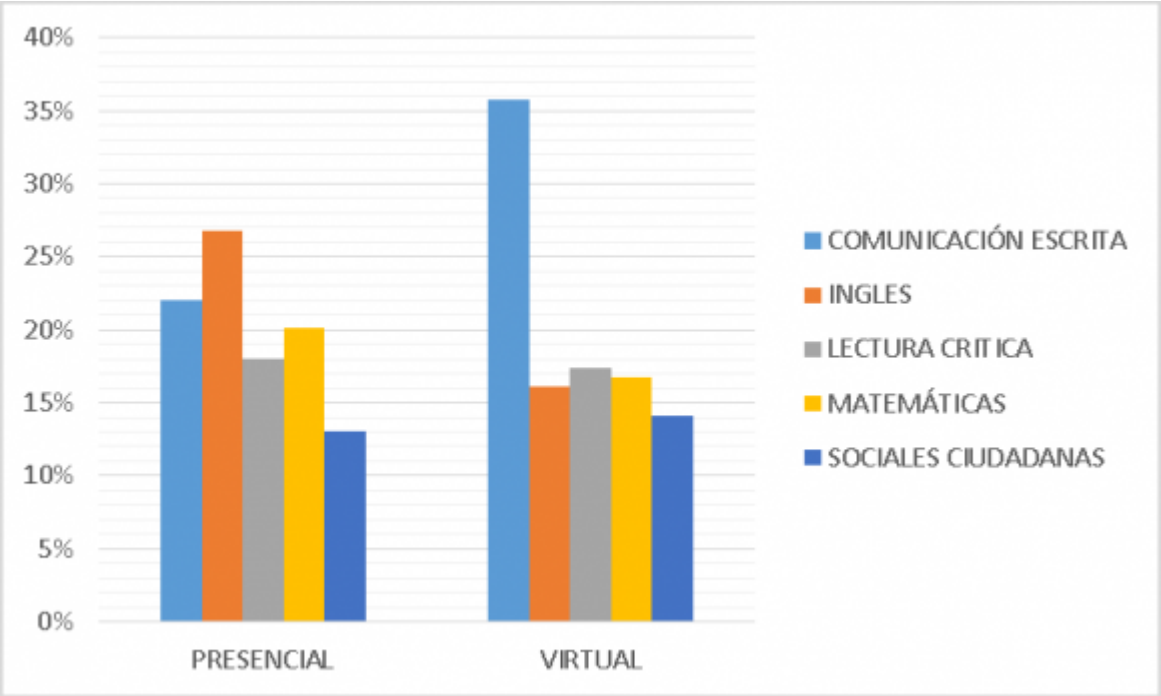


Figure 13:

Al integrar la categoría de genero como se vio
unas líneas atrás existe una leve diferencia, lo cual se
relaciona con los estudios de Betts y Morell (1999);
Naylor y Smith (2001); Tomul y Savacse (2012); Clericia,
Giraldoa & Meggiolaroa (2014); y difiriendo de
Abdulrahman (2019).

Figure 14:

[Ferreyra ()] *Determinantes del Desempeño Universitario: Efectos Heterogéneos en un Modelo Censurado*, M Ferreyra . 2007. Universidad Nacional de la Plata

[Chica-Gómez et al. ()] 'Determinantes del rendimiento académico en Colombia'. S M Chica-Gómez , D M Galvis-Gutiérrez , A Ramírez-Hassan . http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revistauniversidad-eafit/article/view/754/665 *Revista Universidad EAFIT* 2010. 2009. 11 (160) p. . (Pruebas ICFES -Saber)

[Moncayo-Cabrera ()] *Determinantes que influyen en el rendimiento académico: un estudio aplicado para Colombia a partir de las pruebas ICFES-SABER 11*, M A Moncayo-Cabrera . 2016. Universidad de La Salle (Tesis de pregrado)

[Kang et al. ()] 'Determinants of Academic Performance: A Multinomial Logit Approach'. H Kang , Park , M Peter , Kerr . *The Journal of Economic Education* 1990. 21 (2) p. .

[Smith and Naylor ()] 'Determinants of Degree Performance in UK universities: a Statistical Analysis of the 1993 Student Cohort'. J & Smith , R Naylor . *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 2001. 63 p. .

[Dundar and Lewis ()] 'Determinants of Research Productivity in Higher Education'. Dundar , D Lewis . *Research in Higher Education* 1998. 39 (6) .

[Darwish Abdulrahman ()] 'Determinants of the academic performance of undergraduate students in statistics bachelor's degree program: A study in an Arabic setting'. Yousef Darwish Abdulrahman . *Quality Assurance in Education* 2019. 27 (1) p. .

[Lozano et al. ()] 'Educación superior en Santander, Colombia: determinantes del rendimiento académico de los estudiantes en las pruebas Saber'. Álvarez Lozano , M C Plata , L D Arenas , A J Vargas Villamizar , E J Fajardo Ortiz . *Revista Gestión y Desarrollo Libre* 2018. 4 (8) p. . (JulioDicimebre de 2019))

[Carreño et al. ()] *Factores influyentes en el rendimiento académico de los estudiantes en las instituciones de educación superior*, K Carreño , W De La Cruz , K García , A Latorre . 2020. 11 p. . (Investigación y Desarrollo en TIC)

[Becker ()] *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*, G Becker . 1964. Londres. National Bureau of Economic Research

[Schultz ()] 'Investment in human capital'. T W Schultz . *The American Economic Review* 1961. 51 (1) p. .

[Mincer ()] J Mincer . *Experience and Earnings. NBER*, 1974.

[Tomul and Savasci ()] 'Socioeconomics Determinants of Academic Achievement'. E & Tomul , H Savasci . *LLC* 2012. Springer Science+Business Media. 24 p. .

[Clerici et al. ()] *The determinants of academic outcomes in a competing risks approach: evidence from Italy*, Renata Clerici , Anna Giraldo , Silvia Meggiolaro . 2014. (Studies in Higher Education)

[Betts and Morell ()] 'The Determinants of Undergraduate Grade Point Average. The Relative Importance of Family Background, High School Resources, and Peer Group Effects'. J R Betts , D Morell . *The Journal of Human Resources* 1999. 34 (2) .