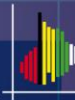


Informes Flash



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
BU C A R A B I N G A
VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES: 1705



OBSERVATORIO
SOCIOECONÓMICO
DE SANTANDER

Facultad de Economía

Análisis de las variables que influyen en el promedio académico de los estudiantes de Economía en la Universidad Santo Tomás Bucaramanga

Alejandra Muñoz Vásquez¹

Yolein Xiomara Torres Delgado²

Revisado por Henry Sebastián Rangel³

28 de mayo del 2020

Introducción

¿Es posible que un mayor éxito en los estudiantes esté dado por algunas características en específico? Esta es una de las preguntas que se plantearon para iniciar este proyecto.

Pues bien, en este artículo se tiene como objetivo general encontrar aquellas variables que mayor influencia tienen en el éxito académico de los estudiantes, implementando una encuesta a 58 estudiantes de la Facultad de Economía de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga, seleccionados aleatoriamente y haciendo uso de un Logit Multinomial Ordenado. Teniendo como objetivos específicos caracterizar las variables que determinan el rendimiento académico de los estudiantes de Economía en la Universidad Santo Tomás y definir el éxito del estudiante y su medición.

Luego de investigar sobre la teoría necesaria para comprender este proyecto y establecer sus antecedentes, se define como supuesto: que las variables que más afectan al promedio de los estudiantes pueden llegar a ser: la edad, esperando que entre más edad tenga la persona, se encuentre en un semestre más alto, por lo cual la dificultad sea aún mayor; las

proyecciones que tengan a futuro, ya que estas hacen que los estudiantes tengan una mayor motivación en las clases y por lo tanto un mejor rendimiento académico; cuántas veces sale en el mes, ya que esto puede influir en la falta de tiempo que tenga para estudiar; el estrato socioeconómico en el que viva, ya que puede afectar a muchos estudiantes a la hora de acceder a alguna información o contar con otros recursos que facilitan el desempeño académico; y, para finalizar, si trabajan o no, ya que esta última variable puede llegar a consumir mucho tiempo y afectar la disposición para estudiar. Siendo estas variables personales, sociales y del hogar. Dependiendo de estas, puede influir el grado de dificultad de una carrera y las dificultades que se tengan para acceder a ciertos métodos que facilitan el aprendizaje.

Cabe resaltar que esta investigación se llevó a cabo por ser un tema de interés para las instituciones educativas, así como para la sociedad en general; ejemplo de esto se puede evidenciar en distintas noticias, como:

- **¿Qué influye en el rendimiento académico de los adolescentes?** (Servicio de Información y Noticias Científicas, 2019)

Esta agencia pública de salud menciona que la calidad del sueño, la dieta y la resistencia cardiorrespiratoria son variables que pueden afectar el rendimiento académico de los estudiantes, afirmaciones concluyentes luego de hacer un estudio en España, en el que se encuentra que la práctica de actividad física y el bienestar psicológico influyen positivamente en el promedio, dando como resultado una sugerencia en la que mencionan que las instituciones educativas debían comenzar a implementar prácticas que mejoren la alimentación, la actividad física y el sueño, para que de esta forma el fracaso escolar disminuya.

- **Conoce los factores que afectan el rendimiento escolar en los adolescentes** (Andina, 2018)

En esta agencia de noticias peruana afirman que variables como la relación con los profesores, el desarrollo físico y emocional, las malas influencias, algunos déficits de aprendizaje y las relaciones familiares, son variables que influyen notoriamente en el rendimiento académico de un estudiante.

Pues bien, con este proyecto se podrá llegar a tener una idea de cuáles son esas razones por las que a algunos estudiantes no les va tan bien como se espera y, por el contrario, otros sobresalen con su excelencia académica.

Además, cabe mencionar que es necesario conocer algunas de las causas que más afectan el promedio de los estudiantes para así poder analizar los resultados y tener una idea de qué cosas y aspectos se podrían cambiar y así el rendimiento de los estudiantes en general aumente. Para lograr lo mencionado anteriormente, se ha dividido el documento en 7 partes: primera, Introducción; segunda, planteamiento del problema; tercera, explicación de aquellos antecedentes que se utilizaron para realizar el proyecto; cuarta, marco teórico, donde se hablará sobre el éxito y su definición; quinta, metodología del proyecto paso a paso; sexta, resultados; y, séptima, algunos comentarios a manera de conclusión.

1. Marco referencial

La revisión de la literatura se realizó sobre el objeto principal de estudio de esta investigación: el éxito académico. Pues bien, se encontró que numerosos estudios hablan sobre las distintas variables que pueden llegar a afectar el promedio académico de los estudiantes debido a que es un tema de interés para entes y personas, como el Estado, las universidades, los padres y los mismos estudiantes.

Encontrando, por ejemplo, un estudio donde se busca identificar cuáles son los factores que están directamente relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes de nivel superior en una ciudad de México denominada Rioverde. Todo esto mediante una encuesta aplicada a 365 estudiantes, en la que se les preguntaba por su promedio obtenido en bachillerato, su nivel socioeconómico, la orientación vocacional que han recibido, el nivel educativo de sus padres, algunas variables relacionadas con su visión futura y su género, convirtiéndola en un análisis de regresión formada por una variable dependiente (promedio académico) y 10 independientes. Encontrado que el género del alumno (femenino), el promedio obtenido en nivel bachillerato y el deseo de seguir estudiando a nivel posgrado influyen positivamente en el promedio de estos (Landeta, Ynzunza y López, 2011).

Dicha investigación se hace debido a que la mayoría de los estudiantes de nivel superior de este municipio tienen un nivel socio-económico bajo, por lo cual consideraban

que podría afectar el rendimiento de un alumno, por lo que encontrar esas variables que influyen en el promedio académico podría ayudar a disminuir el índice de reprobación y deserción estudiantil en el estado anteriormente mencionado. Sin embargo, al llevar a cabo la investigación se dieron cuenta de que el nivel socio-económico en el que vivían no era una variable significativa, ya que lo importante era el esfuerzo (Landeta et al., 2011). Dicho estudio es de vital importancia para el proyecto que se está llevando a cabo, ya que brinda una idea de aquellas variables que influyen en el rendimiento académico y que se podrían implementar en la encuesta.

También Salagre y Serrano (2003) mediante la implementación de encuestas semanales a 6565 estudiantes de la asignatura Estadística Descriptiva de la Universidad Autónoma de Madrid, de las cuales se tuvieron en cuenta 145 y usando una regresión lineal múltiple (función de producción del rendimiento académico) con mínimos cuadrados ordinarios, buscaron determinar cuáles son aquellas variables que en mayor medida afectan el rendimiento académico en la educación superior, obteniendo que el esfuerzo llevado a cabo por el estudiante, sus habilidades y conocimientos previos al ingreso en la universidad, afectan al rendimiento obtenido, mientras que las variables socio-demográficas utilizadas en el estudio (sexo, edad y situación laboral) no tuvieron un efecto relevante y tomaron como "Y" la nota que los estudiantes tenían en una asignatura en específico, del cual se tuvieron en cuenta algunas variables que afectan el rendimiento académico, la forma como las categorizaban y se tomó como base la "Y" que ellos implementaron, pues en la encuesta que se realizó se les preguntó por la nota acumulada que llevaban hasta el momento en toda la carrera.

De la misma forma, Ibarra y Michalus (2010) analizaron el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de las Naciones, Argentina, con una población total de 589 estudiantes, en el periodo de tiempo de 1999-2003. Además, definieron el rendimiento académico como el número de materias aprobadas al año. Mediante una técnica de Regresión Logística Multivariada, estimaron las variables personales, socioeconómicas y educativas que inciden en esto. En donde identificaron que variables como el género, el nivel educativo de los padres, la institución en donde cursó su educación media y las materias aprobadas en el primer año de la carrera universitaria, eran las más significativas. De donde se pudo identificar que realizar la investigación, tomando

como población una facultad de la universidad, sería de mayor utilidad y facilidad y, además, la amplia variedad de literatura contenida en el proyecto, la cual tiene la función de abordar de forma más amplia este tema, con distintos puntos de vista y con distintos autores.

Por último, García, Alvarado & Jiménez (2000) se centraron en el estudio de los estudiantes de primer año de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid, en donde se utilizaron dos métodos para llegar a un resultado final. El primero es una Regresión Múltiple para analizar el rendimiento académico de los estudiantes y el segundo es una Regresión Logística para predecir el éxito o fracaso de estos, en el cual definen el éxito como la aprobación de las materias en el primer ciclo académico. Llegando a la conclusión de que el rendimiento en la educación media, la asistencia y participación en las clases son los determinantes más importantes en esta investigación. Esto se construyó a través de una muestra de 175 alumnos de la carrera de Psicóloga, 140 mujeres y 35 hombres. Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario, el cuál incluía la mayoría de las variables expuestas, para obtener unos resultados más precisos. Aportando a la presente investigación una nueva forma de medir el éxito.

2. Marco teórico

Por muchos años el éxito escolar se ha catalogado como la calidad estudiantil, la cual se obtiene cuando ciertas calificaciones se encuentran en un nivel alto, donde a partir del momento en que se empezó a mirar el nivel educativo por medio de exámenes, muchos estudiantes no han podido alcanzar un buen nivel basado en los objetivos de cada escuela y de la sociedad y esto se ve explicado por distintos factores sociales, en los que influyen las emociones de los estudiantes. Varios autores han declarado el éxito escolar como un alto rendimiento académico.

De la Orden (1991) describe el éxito escolar como un criterio que va más allá de la escuela, donde se analizan variables como éxito profesional, éxito económico, éxito familiar, la satisfacción personal o, si se quiere, felicidad, vienen siendo factores importantes para conseguir este objetivo. Continuando con esta teoría los siguientes autores están de acuerdo con que el éxito escolar va más allá de las notas, afirmando que “tener éxito escolar no significa solo ser un buen estudiante, sino ser también un buen hijo, un buen amigo, un buen trabajador, un buen compañero, un buen ciudadano y, además, serlo en entornos cuyos marcos de referencia varían constantemente. De aquí la importancia de la educación para el crecimiento personal, para la integración en la comunidad y, en resumen, para la adaptación a la sociedad y la mejora de esta” (García, Alvarado y Jiménez, 2011).

Hay teorías que tratan de explicar la relación que existe entre el éxito y el fracaso escolar en los estudiantes y la proveniencia de aquellas problemáticas sociales. Teniendo en cuenta esto, todas coinciden en que el contexto social, económico y cultural son influyentes en el determinante del éxito escolar. Al pasar del tiempo se ha entendido que en el sistema escolar se enseña mucho más que la base teórica o técnica, se aprende el hecho de cómo vivir en una sociedad, la cual es regida por la competencia, donde los estudiantes deben asimilar que unos son los que ganan y otros pierden y las buenas calificaciones están catalogadas como recompensas, las cuales solo se las merecen quienes se han esforzado.

Por otro lado, algo importante que se debe tener en cuenta es la gran desigualdad que hay respecto a la educación, ya que no todos los niños de clase baja tienen las mismas oportunidades de alcanzar el éxito, teniendo como una buena salida la enfatización de los valores y entendiendo todas estas reglas que rigen a la sociedad se tendrán mayores oportunidades de éxito, ya sea dentro del salón de clases o para la vida. En conclusión, se puede decir que el éxito escolar además de la capacidad en el salón de clase depende de la vida social, en donde aquellos estudiantes de clase baja tienen grandes dificultades por varios factores culturales, como lo son las diferencias económicas, el acceso a una buena educación de calidad, accediendo únicamente a lo que se puede pagar (Rodríguez y Valdivieso, 2008).

3. Marco metodológico

Según Gujarati y Porter (2009) el método econométrico se lleva a cabo mediante los siguientes pasos: Planteamiento de la teoría; Especificación del modelo matemático de la teoría; Especificación del modelo econométrico de la teoría; Obtención de datos; Estimación de los parámetros del modelo econométrico; Pruebas de hipótesis, pronóstico o predicción y utilización del modelo para fines de control o de políticas. Para continuar los pasos anteriormente mencionados, se añade que el modelo econométrico que se utilizará en este proyecto es un modelo Logit Multinomial Ordenado:

$$\text{Logit}[\pi(x)] = \log \left(\frac{\pi_j(x)}{\pi_j - 1(x)} \right)$$
$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X + \beta_3 X + \beta_4 X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X + \beta_3 X + \beta_4 X}}$$
$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 (ed) + \beta_2 (sex) + \beta_3 (est) + \beta_4 (int) + \beta_5 (trab) + \beta_6 (proy) + \beta_7 (viv) + \beta_8 (par) + \beta_9 (sale)}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 (ed) + \beta_2 (sex) + \beta_3 (est) + \beta_4 (int) + \beta_5 (trab) + \beta_6 (proy) + \beta_7 (viv) + \beta_8 (par) + \beta_9 (sale)}}$$

En donde $\pi(x)$ representa la probabilidad de éxito de un estudiante de la Facultad de Economía de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga, entendiendo que “el éxito escolar se identifica, no con el logro de objetivos instructivos específicos que están en la base de lo que normalmente se entiende como rendimiento académico, sino con la consecución de las grandes metas o fines generales de la educación, tales como preparar para la vida (profesional, social, económica), es decir, la adaptación personal a las condiciones objetivas de la vida, incluyendo también la capacidad de modificar estas condiciones...” (De la Orden, 1991), el cual se dividió en tres categorías: Superior (≥ 4.5), Alto ($4.0 \leq x \leq 4.4$) y Básico (< 4.0) y en este caso, estar en la categoría “Superior” se entiende como éxito. Pues bien, este depende de las siguientes variables: edad (ed), sexo (sex), estrato socioeconómico (est), acceso a internet (int), si estudia y trabaja o solo estudia (trab), las proyecciones a futuro (proy), si vive solo o con su familia (viv), si tiene pareja o no (par) y las veces que sale al mes (sale).

Además, se afirma que la presente investigación utilizará un diseño mixto, ya que se genera una hipótesis que será aprobada o desmentida y luego será demostrada por medio de la estadística (cuantitativa), pero también tiene muchos aspectos representativos de la investigación cualitativa, como, por ejemplo: el uso de la teoría, generación de la teoría, concepción de los participantes en la recolección de datos y la interacción física y psicológica entre el investigador y el fenómeno.

Para comenzar, cabe mencionar que en la presente investigación se empleará una encuesta como instrumento para medir la probabilidad de éxito dentro de la Facultad. Para esto, se tomaron como base investigaciones realizadas anteriormente por distintas personas y entidades, para así poder seleccionar las variables que se tendrían en cuenta en el estudio y tener certeza de que las preguntas medirían lo que se busca en esta investigación.

Se utilizará una encuesta digital por las numerosas ventajas que implica, como por ejemplo la rapidez en el envío, la reducción de costes, la recepción inmediata, la posibilidad de anonimato en las respuestas, un incremento en el número de respuestas, un mayor alcance, una facilidad en la gestión y análisis de los resultados, entre otras. Para detalles de la encuesta (Anexo A).

Este instrumento servirá para medir y registrar los datos que se obtengan a la hora de hacer el censo y está dirigido estrictamente a los estudiantes que sean seleccionados aleatoriamente de la Facultad de Economía de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga.

Además, para que las personas estén dispuestas a resolver la encuesta, al momento de enviárselas se les explicará que este es un proyecto de carácter educativo y que los datos que suministren no serán divulgados ni compartidos. Además, se mencionará que se es estudiante de la misma Facultad para que así haya un poco más de confianza.

El programa que se utilizará para correr el modelo es un Modelo Logit Multinomial Ordenado, es R, el cual nos fijará los P valores, con los que se determinará cuáles son las variables que más influyen, los Odd ratio y los efectos marginales y con estos se procederá a analizar si las hipótesis se aprueban o se rechazan.

En la investigación la población de estudio está conformada por los estudiantes que actualmente están cursando algún semestre de economía en la Universidad Santo Tomás Bucaramanga.

Esta población fue escogida, primero por la facilidad con la que se cuenta para tener acceso y comunicación con esta, ya que, al ser estudiantes de la misma Facultad en dicha Universidad, la obtención de los datos y de la información es mucho más fácil.

El tamaño de la población asciende a 112 teniendo en cuenta que existen 9 semestres, cada uno con diferente cantidad de estudiantes, así:

Tabla 1. Distribución de los estudiantes de la Facultad

Semestre académico	Cantidad de estudiantes
Primero	14
Segundo	10
Tercero	19
Cuarto	6
Quinto	11
Sexto	12
Séptimo	16
Octavo	8
Noveno	16

Cabe mencionar que el criterio de inclusión y exclusión a la hora de realizar las encuestas es que se censarían a todos los estudiantes, sin importar la edad, género o semestre, que sean seleccionados aleatoriamente, según el tamaño muestral.

El procedimiento que se utilizará en esta investigación para calcular el tamaño muestral es mediante la aplicación llamada SurveyMonkey, pues bien, teniendo en cuenta el número de estudiantes actualmente activos dentro de la Facultad se determinará el número de personas que deben ser censadas.

SurveyMonkey (2020) determina el tamaño muestral mediante la fórmula:

$$n = \frac{\frac{z^2(p)(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2(p)(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

En donde “n” es el tamaño muestral, “N” es el tamaño de la población, que en este caso es ‘a el número de estudiantes’, “e” el margen de error, que es un porcentaje que dice en qué medida se puede esperar que los resultados de la encuesta reflejen la opinión de la población en general, en este caso se utilizará un margen de error pequeño, ya que se usará un nivel de confianza grande (del 95%), lo cual dará como resultado un tamaño de muestra grande y este a su vez generará un margen de error pequeño y “z” la cantidad de desviación estándar que una proporción determinada se aleja de la media.

Dicho lo anterior, en este caso, con una población (cantidad de estudiantes activos en el periodo 2020-I) de 112, un nivel de confianza del 95%, es decir, con una probabilidad del 95% de que la muestra refleje de forma precisa las actitudes de la población y un margen de error del 5%, es decir, con un rango del 5% de que las respuestas de la población puedan variar a las de la muestra, se obtuvo un tamaño de muestra de 87.

Con lo cual se procedió a realizar el muestreo aleatorio simple, mediante una hoja de Excel con todos los estudiantes de la Facultad, a los cuales se les asignó un número aleatorio entre el 0 y el 1 y luego se organizó de menor a mayor, cogiendo los primero 87 estudiantes que se obtuvieron al ordenarlos así.

Luego de obtener los resultados de la encuesta, se procedió a organizar los datos para poder realizar el Logit Multinomial Ordenado en el *software* libre R y de esta forma analizar los datos obtenidos, hasta determinar cuáles son esas variables que afectan con mayor proporción al promedio del objeto de estudio. Para esto, se comenzó por correr la regresión con todas las variables que se preguntaban. Al correr este modelo, se evidenció que ninguna de las variables era significativa, es decir, todas tenían un p valor mayor al 0,05; por lo que se decidió realizar distintas modificaciones a las variables continuas, para ver si así mejoraba el modelo, encontrando que al momento de elevar al cuadrado la variable “salidas”, esta se convertía significativa, es decir, esta variable comenzaba a influir en el promedio académico de los estudiantes, al igual que uno de los ítems de las proyecciones (Proyecciones 2), el cual correspondía a aquellas personas que se visualizaban haciendo una maestría o posgrado.

Para poder validar la información anteriormente mencionada, se utilizó el comando `stepAIC`, para poder determinar cuál era el mejor modelo, entendiendo por mejor modelo, el que menor AIC tuviera y el que más acertara con los resultados obtenidos en la encuesta. Por lo que se hizo necesario correr los distintos modelos que el comando anteriormente mencionado nos arrojó y con ellos identificar cuántos aciertos tenía el modelo con respecto a la categoría en que cada individuo se encontraba según los resultados de la encuesta (para esto se utilizó el comando `fitted.values`). Obteniendo que el mejor modelo, es el que está explicado por las variables proyecciones y salidas, pasando de un AIC inicial de 144,12 a 126,83 y explicando a la Y (promedio) en un 52%.

Además, se decidió analizar si quizás la unión de dos variables podrían llegar a ser significativas, por lo que mediante el comando “`deviance`”, y utilizando todas las posibles uniones de las variables, se buscó cuál de las distintas interacciones hacía que la desviación se redujera en mayor proporción, encontrando que la interacción entre sí solo estudiaba y si tenía pareja reducían la desviación en 8,16, pero esta interacción tampoco era significativa, por lo que no se tuvo en cuenta.

4. Hallazgos

Tabla 2. Resultados

	Coefficiente	exp	1/odd ratio	%	P valor
Proyecciones 2	-1,6836338	0,18569796	5,3850888	438,5 %	0,04145047
Proyecciones 3	-0,8294439	0,43629184	2,29204378	129,2%	0,31076261
Proyecciones 4	-0,3638442	0,69499947	1,43885002	43,89%	0,69194754
Salidas2	-0,0203983	0,97980834	1,02060777	2,06%	0,042400856

Mediante el programa R studio, después de haber realizado manualmente la elección del mejor modelo, el elegido es tabla 2. En la cual se puede observar que las variables proyecciones 3 y proyecciones 4 no son significativas en este modelo, ya que su P valor es mayor a 0,05. Pero, por otro lado, las variables proyecciones 2 que son aquellas personas que están proyectadas a realizar una maestría o posgrado y salidas 2 sí salieron significativas, es decir, son las que más explican este modelo. Todas las variables anteriormente mencionadas explican negativamente este modelo. Mediante los Odds Ratio, se puede hallar la razón de

posibilidad de cada indicador, se observa que al tener proyecciones a futuro estas influyen negativamente en estar en un nivel superior, aunque la que tiene más posibilidad en tener una respuesta más alta en Y son las proyecciones 4, es decir, aquellas personas que quieran realizar un doctorado tienen una posibilidad de 1,43 y la variable salidas 2, es decir, las veces que las personas salen en el mes, a pesar de explicar el modelo negativamente, tienen una posibilidad de 1,02 de tener una respuesta más alta en el modelo. Cabe resaltar que este modelo explica en un 52% al promedio.

Siguiendo con el análisis, se puede concluir con respecto a la hipótesis formulada, que, aunque una de las proyecciones salió significativa, siendo la de posgrado y maestría, se puede notar que entre más proyecciones tienen las personas, tienen mayor probabilidad de estar en la categoría tres (Superior), y en las salidas se puede evidenciar que entre más salgan las personas, tienen una probabilidad de un 2% de estar en la categoría tres. Por lo que estas dos variables de la hipótesis si se aprueban para explicar el promedio siendo estas las más probables de tener éxito, por el contrario, se rechazan las otras variables como lo son la edad, que tenga pareja, que viva o no con los padres, el estrato socioeconómico, ya que no explican en absoluto el promedio.

4.1. Probabilidad de éxito entre individuos

- **Primer individuo [7]**= su probabilidad de estar en la tercera categoría (Superior) es del 15% y sus características son: Hombre de 20 años que no trabaja, no vive con sus padres, tiene pareja sentimental, cuenta con acceso a internet todos los días y sin ningún problema, vive en estrato 3, sale aproximadamente con sus amigos una vez al mes y en un futuro se proyecta haciendo un posgrado o maestría.

- **Segundo individuo [29]**= su probabilidad de estar en la tercera categoría (Superior) es del 48% y sus características son: Mujer de 18 años que no trabaja, no vive con sus padres, no tiene pareja sentimental, cuenta con acceso a internet todos los días y sin ningún problema, vive en estrato 3, sale aproximadamente con sus amigos dos veces al mes y en un futuro se proyecta haciendo otro pregrado.

- **Tercer individuo [32]**= su probabilidad de estar en la tercera categoría (Superior) es del 13% y sus características son: Hombre de 19 años que no trabaja, vive con sus padres, no tiene pareja sentimental, cuenta con acceso a internet todos los días y sin ningún problema, vive en estrato 3, sale aproximadamente con sus amigos ocho veces al mes y en un futuro se proyecta haciendo un posgrado o maestría.

- **Cuarto individuo [47]**= su probabilidad de estar en la tercera categoría (Superior) es del 14% y sus características son: Mujer de 20 años, que trabaja, no vive con sus padres, no tiene pareja sentimental, cuenta con acceso a internet todos los días y sin ningún problema, vive en estrato 2, sale aproximadamente con sus amigos dos veces al mes y en un futuro se proyecta haciendo un posgrado o maestría.

Sin embargo, luego de obtener dichos resultados se decidió realizar una prueba de paralelismo en donde H_0 es la existencia de probabilidades proporcionales para cada una de las categorías encontrando que H_0 se rechaza, ya que no todos los p valores se encontraban por encima del 0,005 como se puede evidenciar a continuación:

Tabla 3. Prueba del paralelismo

	Probability
Omnibus	0,04
Proyecciones 2	0,03
Proyecciones 3	0,02
Proyecciones 4	0,03
Salidas 2	0,81

Por lo que se decidió correr un modelo Logit Multinomial, pues estos resultados demostraron que no se podía implementar un modelo ordenado, ya que las x no afectan en igual proporción a cada una de las categorías, obteniendo como resultados que las variables que más afectan el promedio de los estudiantes de la Facultad de Economía de la Universidad Santo Tomás son la edad, las proyecciones y si viven con los padres o no, y se concluyó que a un nivel de confianza del 0.1 las proyecciones y la edad influyen negativamente a la categoría Básico en un 93% y 54%, respectivamente, y a un nivel de confianza del 0.05 la edad influye positivamente a la categoría Superior, es decir, que si hay un aumento en una categoría de la variable proyecciones y todo lo demás se mantiene constante, la probabilidad de que la persona esté en la categoría Básico en vez de Alto, disminuye en un 93% y si hay un aumento de una unidad de la variable edad y todo lo demás se mantiene constante, la probabilidad de que la persona esté en la categoría Superior en vez de Alto disminuye en un 68% y de estar en la categoría "Básico en vez de Alto disminuye en un 54%. Así como se puede evidenciar a continuación:

Tabla 4. Summary Regresión Logit Multinomial

	Intercepto	Exp	1/Odd ratio	%	P. Valor
Básico: (intercept)	9,036073	8400,72256		839972%	0,03925 *
Superior: (intercept)	10,642941	41895,8058		4189481%	0,02267 *
Básico: edad	-0,432047	0,64917886	1,54040751	54%	0,0574
Superior: edad	-0,520139	0,59443792	1,68226147	68%	0,03252 *
Básico: proyecciones	-0,659624	0,51704571	1,93406499	93%	0,09044
Superior: proyecciones	-0,555774	0,5736281	1,74328977	74%	0,16763
Básico: hogar	0,658666	1,93221304		93%	0,36006
Superior: hogar	0,036249	1,03691401		4%	0,96031

5. Conclusiones

Como conclusión, se podría deducir que respecto al propósito de la investigación que es determinar cuáles eran las variables que más influían en el rendimiento académico de los estudiantes, teniendo como base para dicha investigación artículos científicos y algunas noticias respecto al tema como se pudo evidenciar en la justificación, que factores como la buena salud y las relaciones con los profesores pueden ser influyentes, y como se observó en el marco teórico que para poder alcanzar el éxito estudiantil, no solamente es tener un alto

rendimiento en el mismo sino que también afectan variables socioeconómicas como factores personales, familiares, económicos, estrato en el que se encuentre y como está en la vida cotidiana, llevando a los estudiantes a poder tener o no una educación de calidad, la cual los lleve a alcanzar un mayor éxito escolar.

Por otro lado, se evidencia que, respecto a todas estas variables socioeconómicas propuestas al comienzo de la investigación, después de haber aplicado el respectivo modelo econométrico, únicamente las variables proyecciones a futuro, en este caso las proyecciones 2 que son aquellos estudiantes que quieren hacer una maestría o un posgrado y las salidas que realizan los estudiantes fueron las que más influyen en el promedio académico con posibilidades de 5,38 y 1,02, respectivamente. Rechazando la hipótesis de que las otras variables mencionadas a lo largo de la investigación expliquen al promedio.

Por otro lado, en la prueba de paralelismo no se encontró ninguna existencia de probabilidades proporcionales, así que se tomó la decisión de correr un modelo multinomial, ya que se evidenció que en el modelo ordenado las x no afectan de la misma proporción a cada categoría, obteniendo como resultados que las variables edad, proyecciones y si viven con los padres o no son las que más afectan al promedio de los estudiantes de la Facultad de Economía de la Universidad Santo Tomás; sin embargo, queda pendiente el realizar futuras investigaciones que ayuden a la profundización de la información plasmada en esta investigación.

Referencias

Agencia Peruana de Noticias – Andina. (2018). *Conoce los factores que afectan el rendimiento escolar en los adolescentes.*

García, M. V., Alvarado, J. M., y Jiménez, A. (2000). La predicción del rendimiento académico: regresión lineal versus regresión logística. *Psicothema*, 12(Su2):248-525.

Gujarati, D., y Porter, D. (2009). *Econometría*. Mc. Graw Hill.

Ibarra, M., y Michalus. (2010). Análisis del rendimiento académico mediante un modelo logit. *Revista Ingeniería Industrial*, 9(2).

Landeta, J. M., Ynzunza, C. B., y López, H. (2011). Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, san luis potosí, México. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa* (12), 88-102.

De la Orden, A. (1991). El éxito escolar. *Revista complutense de Educación*, 2(1):13-13.

Ramírez, S., Núñez, C. A., y Guzmán, A. (2018). *El éxito escolar ¿Cómo pueden contribuir las familias del alumnado?*

Rodríguez, C. R., Valdivieso, A. G. (2008). El éxito escolar de alumnos en condiciones adversas. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 38(1-2):81-106. México.

Salagre, D. J., y Serrano, S. O. (2003). *Determinación de los factores que afectan al rendimiento académico en la educación superior*. XII Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación.

SINC. (2019). *¿Qué influye en el rendimiento académico de los adolescentes?*

SurveyMonkey (2020). *Calculador del tamaño de muestra.*

Anexo

Anexo A.

1. Edad
2. Género
3. ¿Cuál es su ingreso mensual? (Entendiendo por ingreso mensual, ingresos que se obtengan laboralmente o que los padres le dan)
4. Actualmente, ¿a qué se dedica? (Estudia o estudia y trabaja)
5. ¿Cuál es su estrato socioeconómico?
6. ¿Qué proyecciones tiene a futuro?
7. ¿Cuenta con acceso a internet? (Diariamente y sin ningún problema)
8. En la ciudad, ¿Vive con sus padres, solo u otro (Residencias estudiantiles, amigos, otros familiares, etc.)?
9. Actualmente, ¿Tiene pareja sentimental?
10. Aproximadamente, ¿Cuántas veces sale en el mes de rumba, fiesta u otra actividad similar?
11. ¿Cuál es su promedio acumulado?