



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando den crédito y licencia a las nuevas creaciones bajo los mismos términos. Esta licencia suele ser comparada con las licencias copyleft de software libre y de código abierto. Todas las nuevas obras basadas en la suya portarán la misma licencia, así que cualesquiera obras derivadas permitirán también uso comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO
RENDIMIENTO ESCOLAR IDENTIFICADO MEDIANTE
MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ADELA LENGUA DE CALDERÓN DE LA VENTA BAJA DEL DISTRITO DE
SANTIAGO – ICA, 2018”**

Presentado por:

LÓPEZ VÍLCHEZ, Carlos Ernesto


MÁRQUEZ ZAVALA, Daniela Isabel

Egresados del nivel Pregrado de la Facultad de Ciencias. El resultado obtenido es el 15% de Similitud, por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 23 de Julio de 2021


UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA
FACULTAD DE CIENCIAS
Dr. Jorge L. De La Cruz Torres
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE CIENCIAS



TÍTULO:

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO
RENDIMIENTO ESCOLAR IDENTIFICADO MEDIANTE
MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA ADELA LENGUA DE CALDERÓN DE LA VENTA
BAJA DEL DISTRITO DE SANTIAGO – ICA, 2018**

TESIS:

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ESTADÍSTICO

AUTORES:

BACH. LÓPEZ VÍLCHEZ CARLOS ERNESTO

BACH. MÁRQUEZ ZAVALA DANIELA YSABEL

Ica – Perú

2021

Dedicatoria

Dedico a mi familia quienes fueron mi mayor soporte y motivación. A mis asesores y profesores, que me apoyaron diariamente siendo mis guías dentro de mi carrera profesional. A mi hermano Luis que siempre está presente en mi vida y me demuestra su amor y amistad.

López Vilchez Carlos Ernesto

Dedico a mis padres y hermanos que han estado dándome su apoyo, siendo ellos mis grandes pilares, A mis amigos que estuvieron a mi lado durante este largo camino, A mis queridos abuelos que están apoyándome desde lejos y sus grandes palabras que me dictan.

Márquez Zavaleta Daniela Ysabel

Agradecimientos

Les agradezco a mis padres que me dieron la motivación y el respaldo, para guiarme hacia mi éxito, A mis abuelos que los estimo demasiado y son mi felicidad gracias por su confianza, También a dios por ser mi fortaleza y esperanza.

López Vílchez Carlos Ernesto

Le agradezco a mis padres: Emiliano y Miriam por el gran cariño, consejos y valores que me han brindado en mi vida. También a mis hermanos por motivarme y confiar en mí, a pesar de los problemas que tengamos siempre estaremos juntos y gracias por dejarme compartir muchas cosas con ustedes.

Márquez Zavaleta Daniela Ysabel

INDICE GENERAL

RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
INTRODUCCIÓN	iii

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes del problema de investigación	12
1.1.1. Antecedentes a nivel internacional	12
1.1.2. Antecedentes a nivel nacional	14
1.2. Bases teóricas de la investigación	16
1.3. Marco conceptual	21

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Situación problemática	23
2.2. Formulación de problemas	24
2.2.1. Problema general	24
2.2.2. Problemas específicos	24
2.3. Delimitación del problema	25
2.3.1. Delimitación espacial geográfica	25
2.3.2. Delimitación temporal	25
2.3.3. Delimitación social	25
2.3.4. Delimitación explícita	25
2.4. Justificación e importancia de la investigación	25
2.4.1. Justificación	25
2.4.2. Importancia	26

2.5.	Objetivos de la investigación	26
2.5.1.	Objetivo general	26
2.5.2.	Objetivos específicos	27
2.6.	Hipótesis de investigación	27
2.6.1.	Hipótesis general	27
2.6.2.	Hipótesis específicas	28
2.7.	Variables de investigación	28
2.7.1.	Identificación de variables	28
2.7.2.	Operacionalización de variables	29

CAPÍTULO III

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

3.1.	Tipo, nivel y diseño de investigación	31
3.1.1.	Tipo de investigación	31
3.1.2.	Nivel de investigación	31
3.1.3.	Diseño de investigación	31
3.2.	Población y muestra de investigación	31
3.2.1.	Población de estudio	31
3.2.2.	Muestra de estudio	32

CAPÍTULO IV

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

4.1.	Técnicas de recolección de datos	33
4.2.	Instrumentos de recolección de datos	33
4.3.	Técnicas de procesamiento de datos, análisis e interpretación de resultados	34

CAPÍTULO V

PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	
5.1. Presentación e interpretación de resultados	36
5.2. Discusión de resultados	55
CAPÍTULO VI	
COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	
5.1. Contrastación de hipótesis general	58
5.2. Contrastación de hipótesis específicas	58
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	61
FUENTES DE INFORMACIÓN	62
ANEXO 1	
ANEXO 2	
ANEXO 3	

RESUMEN

Objetivo: Identificar los factores demográficos y socio-económicos de riesgo asociados para el bajo rendimiento escolar identificados mediante modelo de regresión logística en la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del Distrito de Santiago – Ica, 2018. Métodos: Se realizó una investigación explicativa, transversal. La muestra estuvo conformada por 234 alumnos, con edades de 11 a 17 años. Se midieron las variables edad, sexo, año de estudios, lugar de residencia, región de procedencia, condición laboral, hacinamiento, número de hermanos, funcionalidad familiar, convivencia y rendimiento escolar. Se aplicó una hoja de recolección de datos con las variables consideradas en el estudio y el Test de APGAR Familiar. Resultados y discusión: El análisis bivariado evidenció que los factores demográficos: edad (0,005; OR:2,5), el sexo (0,000; OR: 4,37), el lugar de residencia (0,003: 2,65), los factores socioeconómicos: condición laboral (0,000: OR: 3,849), número de hermanos (0,002; OR: 2,81), funcionalidad familiar (0,000) y convivencia familiar (0,000; OR:5,23) son factores de riesgo para el desempeño escolar. El análisis multivariado que la edad (8,77), el sexo (4,15), el año de estudios (13,68), la condición laboral (3,41), número de hermanos (2,75) y convivencia con los padres 7,39) son factores de riesgo para el rendimiento escolar.

Conclusiones: La edad, sexo, lugar de residencia, condición laboral, número de hermanos y convivencia con padres son factores de riesgo del rendimiento laboral.

Palabras claves: Factores demográficos, factores socio-económicos, rendimiento escolar.

ABSTRACT

Objective: To identify the demographic and socio-economic risk factors associated with low school performance identified through a logistic regression model in the Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja Educational Institution of the Santiago District - Ica, 2018. Methods: A explanatory, cross-sectional research. The sample consisted of 234 students, aged 11 to 17 years. The variables age, sex, year of studies, place of residence, region of origin, work condition, overcrowding, number of siblings, family functionality, coexistence and school performance were measured. A data collection sheet was applied with the variables considered in the study and the Family APGAR Test. Results and discussion: The bivariate analysis showed that the demographic factors: age (0.005; OR: 2.5), sex (0.000; OR: 4.37), place of residence (0.003: 2.65), Socioeconomic: employment status (0.000: OR: 3.849), number of siblings (0.002; OR: 2.81), family functionality (0.000) and family coexistence (0.000; OR: 5.23) are risk factors for school performance. The multivariate analysis that age (8.77), sex (4.15), year of studies (13.68), employment status (3.41), number of siblings (2.75) and living with parents (7.39) are risk factors for school performance. Conclusions: Age, sex, place of residence, employment status, number of siblings and cohabitation with parents are risk factors for job performance.

Keywords: Demographic factors, socio-economic factors, school performance.

**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
FACULTAD DE CIENCIAS**

Título:

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL BAJO
RENDIMIENTO ESCOLAR IDENTIFICADO MEDIANTE
MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA ADELA LENGUA DE CALDERÓN DE LA VENTA
BAJA DEL DISTRITO DE SANTIAGO – ICA, 2018**

Área de conocimiento:

Ciencias e Ingenierías

Línea de investigación:

Ciencias naturales, ingeniería y tecnologías sostenibles

Autores

Bach. López Vílchez Carlos Ernesto

Bach. Márquez Zavaleta Daniela Ysabel

Asesor:

Morales Almora Jose Luis

INTRODUCCIÓN

Uno de las grandes amenazas que enfrenta el sistema educativo nacional en la actualidad son las bajas calificaciones que presentan los estudiantes en dominio del conocimiento. En muchos casos, las calificaciones son bajas y lidiar con malas calificaciones en la escuela no siempre es fácil para las familias. Muchas son las interrogantes y muy escasas son las respuestas para las familias que enfrentan este problema que va de forma creciente, una de las preguntas más frecuentes es ¿Qué causa una mala nota? Hay muchos factores asociados al rendimiento académico de los estudiantes, que afectan las calificaciones en el colegio y determinan las buenas o malas calificaciones. Conocer los factores que determinan el aprendizaje, es importante para remediar las bajas calificaciones y alentar a los jóvenes a obtener mejores calificaciones y rindan al máximo. Unos de los factores asociados al rendimiento escolar son los demográficos y los socioeconómicos. Por ello, la identificación de los factores que de una forma u otra están asociados al bajo rendimiento escolar, permitiría diseñar planes educativos para revertir este problema. El rendimiento académico es una de las inquietudes más comunes en todas las familias y en los directivos de las instituciones educativas. Los niños que presentan bajo rendimiento educativo tienen menos posibilidades de superarse en la vida. Los estudios existentes hasta la actualidad presentan un análisis estadístico tradicional basado en herramientas propias de la estadística variada que ofrecen una representación limitada de la realidad, dado que los fenómenos se suceden multivariantemente. En tal sentido, el aporte de esta investigación radica en proponer una metodología que exprese el problema del bajo rendimiento estudiantil en nuestra región con más cercanía a la realidad utilizando el análisis de regresión logística binaria que permitirá identificar factores de riesgo mediante exponenciales betas y concluir proponiendo un modelo matemático que posibilite predecir el comportamiento del rendimiento estudiantil en presencia de los factores demográficos y socio-económicos. Por ello, el interés de este trabajo de

investigación es plantear las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles serán los factores de riesgo asociados al rendimiento escolar identificados mediante modelo de regresión logística en estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del Distrito de Santiago – Ica, 2018?

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes del problema de investigación.

1.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Usán y Salavera (2019) publicaron un estudio cuyo objetivo fue analizar la relación entre la inteligencia emocional, el engagement académico y el rendimiento académico, la metodología realizada fue mediante un diseño ex post facto y un diseño descriptivo. Los investigadores muestrearon a 1756 estudiantes de 12 a 18 años de edad entre varones y mujeres, registrados en 18 centros de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Los instrumentos utilizados fueron las versiones españolas del Traid Meta–Mood Scale-24 (TMMS-24), el Utrecht Work Engagement Scale–Student (UWES-S) y se determinó evaluar el rendimiento escolar mediante los promedios de los estudiantes. Los resultados mostraron una relación positiva entre el rendimiento escolar y todos los aspectos de las dimensiones del engagement académico y la inteligencia emocional, con la excepción de la percepción emocional; A su vez, sirvió como valor predictor de la dedicación a las tareas académicas. Se concluyó que la importancia y necesidad de activar comportamientos que permanezcan a la mejora y desarrollo promuevan una actitud positiva hacia los resultados del aprendizaje y mejora del desarrollo general del estudiante y del rendimiento académico.

Fajardo et al. (2017) publicaron un estudio que tuvo como objetivo identificar ciertas variables que predicen un rendimiento apropiado o deficitario como medida de prevención con el fin de prevenir una disminución en el rendimiento académico en la escuela. La muestra probabilística estuvo comprendida por un total de 484 alumnos de la escuela Enseñanza Secundaria Obligatoria de la ciudad de Cáceres de entre 12 y 18 años dando un total de 55.2% del sexo masculino y el 44.8% las mujeres que fueron encuestados. La

metodología aplicada fue descriptiva y se desarrolló un análisis de las variables de nivel de estudio y clase ocupacional de los padres, la participación de algún otro familiar o persona cercana y autopercepción familiar, como variables determinantes en el rendimiento académico de los alumnos de la ESO. Se obtuvieron diferencias significativas en el rendimiento académico en función de la formación académica de los padres ($F=35.24$; $p<.00$) y madres ($F=38.3$; $p<.00$), la clase ocupacional de los padres ($F=4.165$; $p<.00$) y madres ($f=3.202$; $p<.00$). Se obtuvieron diferencias significativas en rendimiento académico en función de si se recibe o no ayuda con las tareas ($t=2.423$; $p<.00$) y la percepción que consideran los alumnos que tienen sus familias sobre su valía como estudiantes ($F=59.800$; $p<.00$).

Escarbajal et al. (2015) publicaron un estudio cuyo objetivo fue realizar un análisis de la relación entre el nivel socioeconómico y cultural de las familias de estudiantes inmigrantes y la procedencia extranjera de dos CEIPS de la Región de Murcia en el contexto de las vulnerabilidades sociales y su potencial impacto en el rendimiento académico. Mediante un cuestionario se han recogido los datos y se han analizado varios indicadores como el nivel de estudios de los progenitores, los ingresos mensuales familiares y la lengua vehicular usada en la familia, para comprobar si esos indicadores afectan al rendimiento académico de los hijos. Concluyeron que el nivel académico de los padres, sobre todo de las madres, es tan determinante para el rendimiento académico como el nivel socioeconómico de las familias.

1.1.2. Antecedentes a nivel nacional.

Canales (2020) publicó un estudio cuyo objetivo fue conocer la relación entre el ambiente familiar y el rendimiento académico; particularmente para identificar el nivel del ambiente familiar; el nivel de rendimiento académico y establecer la correspondencia de las variables en estudio en el área de educación para el trabajo, pesquisa de modelo cuantitativo, no experimental, descriptiva correlacional y de corte transversal. La población fueron los estudiantes de 1° a 5° grado de educación secundaria y la muestra fue integrada por 30 alumnos del tercer año del nivel secundario, utilizando la encuesta, se administró un cuestionario valido por juicio de peritos y fiable, los datos fueron analizados con el software estadístico SPSS Versión 21. Del análisis de los datos, se obtuvo que el 60,3% (18) tiene un ambiente familiar inadecuado y el 39,7% (12) adecuado, el 48,4% (15) su rendimiento académico se ubica en inicio, el 19,4% (6) estuvo en proceso valor de Chi – cuadrado de Pearson fue de 3,403a con 3 grado de libertad, con significancia asintótica (bilateral) $p > 0,05 = 0,334$, evidencia estadística, que no existe relación significativa entre las variables; ninguna ejerce influencia sobre la otra. Concluyeron que el 58,1%(18) tiene un ambiente familiar inadecuado y 38,7%(12) adecuado, el 75%(23) se ubican en inicio, el 15%(5) en proceso y 10%(3) logro; del análisis de concordancia se evidencia que no existe relación significativa entre las variables.

Luque (2018) publicó un estudio cuyo objetivo fue determinar la asociación entre los factores exposición a la violencia, funcionamiento familiar, nivel socioeconómico, adicción a videojuegos, adicción a internet, el riesgo de consumo problemático, abuso o dependencia de alcohol y otras drogas con el rendimiento escolar en alumnos desaprobados de nivel secundario en un colegio nacional, mediante un estudio de tipo observacional, prospectivo y transversal. Se tomó como población a los alumnos del 3ero, 4to, 5to de secundaria, siendo un total de

152 alumnos de la I.E. Gran Unidad Escolar – Mariano Melgar que integraron la muestra. Se halló que el 66,20% de los alumnos que fueron expuestos a la violencia tuvieron mal rendimiento escolar, el 70,8% presentaron disfunción familiar, el 43,1% y el 40% de estudiantes con medio y bajo nivel socioeconómico, respectivamente, mostraron mal rendimiento escolar. Concluyeron que existe asociación entre el mal rendimiento escolar de los alumnos desaprobados con la exposición a la violencia; disfunción familiar; nivel socioeconómico medio y bajo; adicción a internet y el riesgo de consumo problemático y abuso o dependencia de alcohol u otras drogas.

Ccallo (2015) publicó un estudio cuyo objetivo fue determinar los factores escolares y familiares que influyen en el rendimiento académico del área de matemáticas en los estudiantes. La población estuvo constituida por 1670 estudiantes divididos en 5 grados de estudios secundarios que se consideró como estratos. El tamaño muestral fue de 98 estudiantes los cuales se obtuvieron aplicando el muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional. En el modelo fueron considerados catorce variables independientes, las cuales fueron sometidas a un proceso de selección, utilizando el método de Stepwise mediante el paquete estadístico Statgraphics y SPSS. Como resultados se obtuvo, factores escolares: (Motivado a veces), (Horas de práctica), (Edad) y factor familiar: (Si tiene Apoyo). El modelo estimado fue: $\text{Rendimiento} = 8.66 - 1.23 * (\text{A veces motivado}) + 1.13 * (\text{Horas de práctica}) + 0.20 * (\text{Edad}) - 0.91 * (\text{Si tiene apoyo})$ $R^2_{\text{ajustado}} = 0.4913$ Ese modelo fue sometido a un proceso de validación, concluyéndose que todos ellos cumplían los supuestos correspondientes.

Herrera (2014) publicó un estudio cuyo objetivo fue determinar la influencia de los factores familiares en el rendimiento académico de los estudiantes del área

de Ciencias Sociales en el nivel secundario de la I.E Guillermo Auza Arce del distrito Alto de la Alianza de la ciudad de Tacna en el año 2013. La población de estudio estuvo conformada por estudiantes del nivel secundario de la I.E. Guillermo Auza Arce, cuya muestra estuvo constituida por 268 estudiantes. Se halló que no todos los factores familiares influyen de la misma manera en el rendimiento académico de los estudiantes del área de ciencias sociales en el nivel secundario. Además, los factores de que presentaron mayor asociación fueron: La culturalidad de los padres, expresado en su preocupación por el estudio de sus hijos, por sus valores según sus costumbres, así por su grado de instrucción (secundaria), el clima familiar y estilos de crianza, donde sobresale el modelo de convivencia en la familia, buena comunicación entre los miembros de la familia y se aprecia la presencia de conflictos familiares.

1.1.3. A nivel local

No se halló estudios al respecto.

1.2. Bases teóricas de la investigación

1.2.1. La regresión logística

Los métodos de regresión logística se pueden considerar en situaciones en las que las variables predictoras no estén distribuidas normalmente y en las que algunas o todas esas variables sean discretas o categóricas. (Johnson, D. 2000). Esta es semejante a la regresión múltiple; la diferencia principal es que, en la logística, la variable dependiente suele ser binaria, es decir toma sólo dos valores posibles, en tanto que, en la múltiple, esa variable dependiente es continua. En la regresión logística se intenta modelar la probabilidad de que, Y sea igual a 1, dados valores observados de las variables predictoras. La regresión logística es una herramienta de modelado que puede ser empleada para describir

la relación entre una variable de respuesta categórica binaria y un conjunto de variables explicativas continuas y/o categóricas (Ato et al., 2005).

Supuestos de la regresión logística

Linealidad de la función logit. El supuesto implica que los predictores continuos y la función logit estén relacionados linealmente. La forma más clara y simple de no linealidad es la interacción de factores, considerándose que la interacción implica que para obtener un resultado no basta con sumar dos factores, sino que hay que añadir su producto. Una forma simple de comprobar este supuesto consiste en introducir términos de interacción en el modelo y compararlo con un modelo sin interacciones. Si alguna de las interacciones es significativa estará claro que el supuesto no se cumple. Una forma sencilla de eliminar una interacción es mediante una transformación que puede ser logarítmica de los predictores implicados.

Independencia de los errores. El supuesto implica que las puntuaciones de un sujeto no son predecibles a partir de las de otro sujeto, pero más precisamente debe entenderse en el sentido de que el valor de la variable de agrupamiento de un sujeto no pueda ser predicho a partir del valor de otro sujeto. Este problema puede ocurrir cuando los sujetos han sido medidos en la variable dependiente de manera secuencial, o cuando los grupos han sido igualados en variables relevantes. La solución puede pasar por cambiar la estrategia del análisis.

Multicolinealidad. Se produce cuando las variables predictoras categóricas correlacionan mucho entre sí/o cuando las variables métricas correlacionan entre sí, lo que implica que hay predictores redundantes. La solución puede estar en eliminar las variables que producen la multicolinealidad.

Número de variables y número de sujetos. Cuando el número de sujetos es relativamente bajo en relación con el número de variables puede presentarse problemas de estimación de parámetros, debido especialmente a las variables categóricas, puesto que es posible que las condiciones definidas por su mezcla no contengan sujetos.

Puntos extremos. La presencia de puntos extremos puede traducirse en una baja capacidad predictiva del modelo. Una solución posible es eliminarlos, pero deben tenerse en cuenta que un criterio de eliminación relajado puede incrementar artificialmente la predicción (Catena, 2005)

1.2.2. Modelo matemático

Un modelo de regresión con variable dependiente binomial (modelo logístico o modelo de regresión logística) será un modelo que permita estudiar si dicha variable discreta depende o no, de otra u otras variables. Si una variable binomial de parámetros p es independiente de otra variable X , se cumple $(p/X = x) = p$, para cualquier valor x de la variable X . Por consiguiente, un modelo de regresión con variable dependiente binomial y una única variable independiente X se materializa en una función en la que p aparece dependiendo de X y de unos coeficientes cuya investigación permite abordar la relación de dependencia (Pérez, C. 2004).

El modelo de regresión logística múltiple

El modelo de regresión logística múltiple es de forma dicotómica donde la variable Y siendo variable dependiente representa dos valores, el 1 o el 0 que expresan si existe una condición o no en el tema estudiado. Mientras en la variable X siendo la variable independiente es un conjunto de $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$. Dando la

interpretación en modelo logit es la siguiente: $\text{logit}(P) = \ln \frac{P}{1-P} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$ según (Ballón, D. 2015).

Por otra parte, se entiende la variable Y como la variable respuesta y una cantidad de conjuntos de t variables independientes que están interpretadas como $X' = (X_1, X_2, X_3 \dots X_t)$, por lo tanto, el modelo de Regresión Logística Múltiple se expresa en logit de la siguiente forma: $g(x) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_t X_t$ (Ancco, A. 2017).

Estimación de parámetros

La estimación de parámetros es llamada como el método de máxima verosimilitud donde se va a suponer que la variable explicativa Y_i tiene como los niveles (1 aprobado si el estudiante aprobó todos sus cursos; y 0 si el estudiante desaprobó en todos los cursos)

La función de verosimilitud de la muestra aplicada contendrá factores del tipo (1) si $y_i = 1$, y del tipo (2) si $y_i = 0$, Expresando como es la función de verosimilitud

$$L: L \beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p = \frac{e^{\sum_{j=1}^p \beta_j t_j}}{\prod_{i=1}^n [1 + e^{\sum_{j=1}^p \beta_j X_{ij}}]} \text{ según (Ballón, D. 2015).}$$

Interpretación de parámetros B

La interpretación de parámetros B en un modelo LOGIT no es tan claro, teniendo en consideración la incidencia que existe entre las variables a explicar y las variables explicativas, un parámetro B tiene la siguiente formula: $\beta_p = \int X_p + 1 - \int X_p$, el parámetro B interactúa en la incidencia de una probabilidad de que un fenómeno ocurra y la probabilidad de que no ocurra, cuando la variable X_p aumente en una unidad y las variables explicativas se mantengan igual. (Ballón,

D. 2015).

Según Pedret, (2000) citado en la investigación de (Ballón, D. 2015). La interpretación de parámetros B no se efectuará directamente, sino que hará a partir de una ratio de probabilidad derivado (Odds ratio), también dependerá del tipo de variable explicativa, tales como dicotómica o también politómica.

Pruebas de significancia

La prueba de significancia se muestra en la variable independiente del modelo en relación con la prueba de verosimilitud con la significancia de los $K+1$ parámetros. Para determinar si las variables independientes de la investigación llegan a influenciar significativamente en la probabilidad del modelo relacionado. (Ballón, D. 2015).

Pruebas de bondad de ajuste

La prueba de bondad de ajuste es más utilizada y aplicada con la probabilidad de Hosmer Lemeshow, al cual realiza un cálculo a cada observación de todo el conjunto de datos probabilísticos esperados y se llegan a comparar con las frecuencias observas mediante una prueba $2 \times j-2$, donde j es el número de grupos formados. También este modelo se ajusta mucho mejor, si no hay una evidencia de rechazo en la hipótesis nula. (Ballón, D. 2015).

1.2.3. El rendimiento escolar

Edel (2003) define al Rendimiento académico como una herramienta susceptible que puede aplicar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El rendimiento académico escolar se basa en los siguientes factores: La motivación escolar, considerado como un proceso que engloba variables tanto cognitivas como afectivas. En cuanto a las variables cognitivas destacan aquellas habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para alcanzar las metas propuestas; y en cuanto a las variables afectivas, en tanto comprenden elementos como la autovaloración y auto concepto (Alcalay & Antonijevic, 1987: 29-32).

El autocontrol, relacionado con la inteligencia emocional como una forma de interactuar con el mundo que toma en cuenta los sentimientos y habilidades tales como el control de impulsos, la motivación, el entusiasmo, la perseverancia, agilidad mental, entre otros. Estos dan pie a los rasgos de carácter como la autodisciplina, la compasión o el altruismo, que son indispensables para una óptima adaptación social (Goleman, 1996: 220-221). Las habilidades sociales, entendida como la capacidad de los niños de socializar e interactuar con las diferentes entidades de su medio que están involucrados con su enseñanza, las familias, escuela, amigos, sociedad, entre otros (Edel, 2003). Por otro lado, Beltrán y Seinfeld (2009) mencionan que los principales factores asociados al buen rendimiento académico del estudiante son asociados a las características del hogar y del menor: Factores del estudiante: idioma, talla, peso, educación inicial, edad, entre otros.

Factores de la familia: nivel socioeconómico, características del hogar (agua, luz, número de miembros, entre otros), nivel educativo de los padres, entre otros.

Factores asociados al centro educativo: características de los docentes, características físicas del centro educativo.

1.3. Marco conceptual

Inteligencia emocional. Capacidad para reconocer nuestros propios sentimientos y los de los demás, para motivarse y gestionar la emocionalidad en nosotros mismos y en las relaciones interpersonales (Goleman 1998).

Hacinamiento. Aglomeración excesiva de un número de personas en un mismo lugar (INEI, 2009).

Funcionamiento familiar. Es la interacción de vínculos emocionales entre los integrantes de la familia (cohesión), que a su vez tienen la capacidad de modificar su organización con el propósito de superar las dificultades existentes en la familia a medida que se dan los cambios (adaptabilidad), y la comunicación facilita la interacción entre estas dimensiones Olson (1985).

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Situación problemática

El rendimiento académico (RA) es un aspecto importante del proceso educativo de una institución educativa. El RA está representada at través de una calificación y se considera como el conjunto de muchos factores que influyen en el aprendizaje de un individuo, (Vargas Van Meerbeke, 2007; Vélez & Roa, 2005; Barahona, 2014).

De acuerdo con las últimas investigaciones, los estudiantes de América Latina están rezagados en términos de rendimiento académico en comparación con los estudiantes de países desarrollados. Así lo demuestra, por ejemplo, un estudio publicado por la UNESCO y la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo, la OCDE; los primeros lugares en lectura, matemáticas y ciencias fueron ocupados por Finlandia, Japón, el territorio chino de Hong Kong y la República de Corea. Los países de América Latina se encuentran entre los puestos más bajos, el Perú de manera particular ocupa el último en la lista. El estudio muestra que hay muchos factores que contribuyen a la diferencia del rendimiento de los estudiantes, uno de ellos es la emisión inadecuada de juicios, apreciaciones; la evaluación de hechos, sucesos e impactos. Otros factores que influyen en el desempeño educativo son el entorno del hogar, los niveles de educación de los padres, el entorno socioeconómico y los recursos escolares relacionados con el uso de estrategias de enseñanza por parte de los docentes para cada área de manera específica.

El país ha demostrado tener un crecimiento constante desde el reciente ciclo de PISA. Entre 2009 y 2015, Perú registro un aumento promedio de 14 puntos en Ciencia, 10 puntos en Matemática y 14 puntos en Lectura por cada ciclo de evaluación. Si bien los resultados de Perú no están dentro de los primeros de la región ni de los países participantes, su crecimiento ha sido significativo y continuo (PISA, 2015).

En la realidad local se observa un rendimiento escolar que exige evaluar, dado que como en otros contextos, está influenciado por diferentes factores, entre los que se encuentran, los factores individuales, familiares, escolares, entre otros.

2.2. Formulación del problema

2.2.1. Problema general

¿Cuáles serán los factores demográficos y socio-económicos de riesgo asociados para el bajo rendimiento escolar identificados mediante modelo de regresión logística binaria en la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del Distrito de Santiago – Ica, 2018?

2.2.2. Problemas específicos

Problema específico 1

¿Cuáles serán los factores demográficos de factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado??

Problema específico 2

¿Cuáles serán los factores socio-económicos de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado?

Problema específico 3

¿Cuáles serán los factores demográficos y socio-económicos de riesgo para el bajo rendimiento escolar identificados mediante el modelo explicativo de regresión logística binaria en los estudiantes de la Institución

Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica?

2.3. Delimitación del problema

2.3.1. Delimitación espacial

El estudio se delimita espacialmente a la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del Distrito de Santiago.

2.3.2. Delimitación temporal

El estudio se desarrolló en un período de siete meses, que se inició desde octubre de este año 2018 hasta abril del año 2019.

2.3.3. Delimitación social

El estudio se delimitó socialmente incluyéndose a los escolares de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del Distrito de Santiago.

2.3.4. Delimitación explícita

El estudio hace referencia de forma explícita definiendo conceptos involucrados en el problema de estudio como el rendimiento escolar, factores sociodemográficos y la regresión logística binaria.

2.4. Justificación e importancia

2.4.1. Justificación

Este estudio se considera justificado por los conocimientos nuevos que se obtendrán de la correlación entre las variables involucradas en esta investigación, asimismo, se abre la posibilidad de brindar aportes teóricos

con la intención de incrementar el conocimiento de la magnitud y las relaciones entre los factores predictores del rendimiento escolar, dado que no existen estudios en nuestra región que informen de relaciones entre estas variables mediante modelos de regresión logística.

2.4.2. Importancia

Desde el punto de vista metodológico, el estudio va a intentar explicar el problema planteado mediante la utilización de la estadística multivariante, en tal sentido, se pretende contribuir al entendimiento de la relación entre estas variables a nivel local, lo que hace más oportuno y necesario la explicación del problema del rendimiento escolar. Los beneficios que se podrían generar a partir de los resultados de este estudio darían lugar principalmente a explicar el rendimiento escolar y su relación con algunos de los factores predictores. Los directamente beneficiados serán los adolescentes quienes podrán tener la oportunidad de superar mezcla de variables explicativas y comportamientos desventajosos para su desempeño escolar.

2.5. Objetivos de la investigación

2.5.1. Objetivo general

Identificar los factores demográficos y socio-económicos de riesgo asociados para el bajo rendimiento escolar identificados mediante modelo de regresión logística binaria en la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del Distrito de Santiago – Ica, 2018.

2.5.2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1

Identificar los factores demográficos de factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado.

Objetivo específico 2

Identificar los factores socio-económicos de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado.

Objetivo específico 3

Identificar los factores demográficos y socio-económicos de riesgo para el bajo rendimiento escolar identificados mediante el modelo explicativo de regresión logística binaria en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica.

2.6. Hipótesis de investigación

2.6.1. Hipótesis general

Los factores demográficos y socio-económicos constituyen riesgo para el bajo rendimiento escolar identificados mediante modelo de regresión logística binaria en la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del Distrito de Santiago – Ica, 2018.

2.6.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Los factores demográficos son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de La Venta Baja, distrito de Santiago, Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado.

Hipótesis específica 2

Los factores socio-económicos son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de La Venta Baja, distrito de Santiago, Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado.

Hipótesis específica 3

Los factores demográficos y socio-económicos son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar identificados mediante el modelo explicativo de regresión logística binaria en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica.

2.7. Variables de investigación

2.7.1. Identificación de variables

Variables independientes

Factores demográficos

- Edad
- Sexo
- Año de estudios
- Lugar de residencia
- Región de procedencia

Factores socio-económicos

- Condición laboral
- Hacinamiento
- Número de hermanos
- Funcionalidad familiar
- Convivencia

Variable dependiente

Rendimiento escolar

2.7.2. Operacionalización de variables

Variables	Subvariables	Variable según su función	Categorías	Indicadores
Factores demográficos	Edad	Independiente	15 a 17 años 12 a 14 años	Referencia del encuestado
	Sexo	Independiente	Masculino Femenino	Referencia del encuestado
	Año de Estudios	Independiente	1er a 3er año 4to a 5to año	Referencia del encuestado
	Lugar de residencia	Independiente	Zona urbana Zona rural	Referencia del encuestado

	Región de procedencia	Independiente	Costa Sierra	Referencia del encuestado
Factores socio-económicos	Condición laboral	Independiente	Trabaja y estudia Solo estudia	Referencia del encuestado
	Hacinamiento	Independiente	Si presenta No presenta	Referencia del encuestado
	Número de hermanos	Independiente	Más de 3 hermanos 0 a 3 hermanos	Referencia del encuestado
	Funcionalidad familiar	Independiente	Disfunción familiar severa Disfunción familiar moderada Disfunción familiar normal	Cuestionario Apgar familiar
	Convivencia	Independiente	Vive con uno de los padres Vive con ambos padres	Referencia del encuestado
	Rendimiento Escolar	Univariable	Dependiente	Aprobado Desaprobado

CAPITULO III

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

En el estudio se trata de aplicar la investigación a problemas concretos en circunstancias y características concretas, en tal sentido, esta investigación es de tipo aplicada, dado que se dirige a su aplicación inmediata y no principalmente desarrollo de teorías.

3.1.2. Nivel de investigación

El estudio alcanza un nivel explicativo dado que pretende determinar las causas del rendimiento escolar.

3.1.3. Diseño de investigación

El estudio de investigación utilizó un diseño descriptivo transversal, dado que se analizó los datos recolectados en un determinado periodo de tiempo.

3.2. Población y muestra de investigación

3.2.1. Población de estudio

La población estuvo conformada por los estudiantes de nivel secundario de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de La Venta Baja, distrito de Santiago, provincia de Ica, matriculados en el año 2018.

3.2.2. Muestra de estudio

El cálculo del tamaño mínimo muestral estuvo determinado por la pregunta de investigación planteada, por el valor del estimador que se pretende encontrar, por la precisión que se deseó alrededor de ese estimador y, obviamente, de los recursos disponibles (Scheaffer, Mendenhall y Lyman, 1986; Velasco, Martínez, Roiz, Huazano y Nieves, 2003). Como la variable principal del estudio fue de tipo cualitativo, que se reportó mediante la proporción del fenómeno en estudio en la población de referencia y además considerando la población finita, es decir, se conocía el total de unidades de observación, la muestra se calculó a través de la siguiente fórmula:

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

donde:

- $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (ya que la seguridad es del 95%)
- $p =$ proporción esperada (en este caso 50% = 0.5)
- $q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.5 = 0.5$)
- $d =$ precisión (en este caso deseamos un 5%)

Reemplazando:

$$n = \frac{600 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2(600 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

La muestra calculada para el estudio fue de 234 alumnos.

Criterios de inclusión

Escolares de 11 a 17 años de edad y de ambos sexos.

Escolares que estuvieron de acuerdo con la inclusión en el estudio.

Escolares matriculados en el año lectivo 2018 en la institución educativa considerada en el estudio.

CAPITULO IV

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

4.1. Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos se efectuó mediante la técnica de la encuesta auto aplicado, que se inició coordinando con las autoridades de la institución educativa, se fijaron día y hora. El día de la recolección de datos, se procedió en primer lugar a explicar el objetivo del estudio a cada uno de las aulas seleccionadas, luego se les solicitó verbalmente su participación voluntaria. Finalmente, a los alumnos que estuvieron de acuerdo con su participación se les entregó la ficha de recolección de datos y se controló el tiempo a fin de cumplir con lo acordado con las autoridades de la institución educativa.

4.2. Instrumentos de recolección de datos

El cuestionario utilizado se construyó para fines de esta investigación, el cual se dividió en tres apartados, en el primer apartado se consideraron las variables demográficas, en el segundo apartado se incluyeron las variables socio-económicas, en este apartado se incluyó el test de APGAR Familiar, instrumento diseñado y desarrollado por Smilkstein (1978), para aproximarse de una manera objetiva a la función familiar del escolar, que contiene cinco enunciados que hacen referencia a las características básicas de la familia, estos enunciados hacen referencia a: Adaptación, Participación, Crecimiento, Afecto y Resolución. Cada uno de los enunciados se evaluó en una escala de cinco opciones: Siempre = 4, Casi siempre = 3; Algunas veces = 2; Casi nunca = 1; Nunca = 0. La interpretación del resultado fue la siguiente: Buena función familiar: 18-20 puntos Disfunción familiar moderada: 10-17 puntos Disfunción familiar severa: 9 puntos o menos.

4.3. Técnicas de procesamiento de datos, análisis e interpretación de resultados

El análisis estadístico de los datos se realizó mediante tres etapas:

Primera etapa: En esta etapa se ingresaron los datos recolectados al programa Microsoft Excel y luego se importaron desde el programa SPSS versión 25 en español, en el que se realizó un análisis univariado, que consistió en caracterizar la muestra seleccionada utilizando tablas de frecuencia para resumir y presentar cada una de las variables demográficas consideradas en el estudio.

Segunda etapa: En esta etapa se realizó el análisis bivariado, en la que se construyeron tablas de contingencia, considerando las variables demográficas, las socio-económicas como variables independientes y la variable rendimiento escolar como variable dependiente. Se utilizaron las pruebas estadísticas Chi cuadrado y el Odds ratio bivariado.

Tercera etapa. En esta etapa se realizó el análisis multivariante, en el que se consideró las variables que resultaron significativas en el análisis bivariado. Estas variables se ingresaron y se procesaron en el programa SPSS. A continuación, se evaluó la confiabilidad del Test APGAR familiar mediante el cálculo del Coeficiente de confiabilidad Alfa de Crombach, resultando apto para la aplicación de la muestra de estudio. El coeficiente calculado se muestra en Anexos.

A continuación, se procedió a la estimación de parámetros mediante el método de máxima verosimilitud y dado que las variables participantes fueron categóricas se verificó el cumplimiento del supuesto de multicolinealidad, del número de sujetos y variables y finalmente los puntos extremos.

Se evaluó la significancia global del modelo contrastando el ajuste del modelo inicial frente al ajuste del modelo con las variables independientes. La hipótesis que se planteó para la contrastación fue la siguiente:

Ho: El modelo ajustado es significativo

Ha: El modelo ajustado no es significativo

Luego, se evaluó la significancia individual de los coeficientes estimados mediante el estadístico de Wald, proceso en el que se efectuó la siguiente prueba de hipótesis:

Ho: $B_i = 0$

Ha: algún $B_i \neq 0$

La bondad de ajuste se verificó mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow, que somete a prueba las siguientes hipótesis:

Ho: El modelo es adecuado

Ha: El modelo no es adecuado

El rechazo de la hipótesis nula indica que el modelo no es adecuado.

CAPITULO V
PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN
Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Presentación e interpretación de resultados

5.1.1. Descripción de la muestra de estudio

Tabla 01. Distribución de la muestra según edades.

		Frecuencia	Porcentaje
Edades	15 a 17 años	102	43,6
	12 a 14 años	132	56,4
	Total	234	100,0

Fuente: Elaboración propia

La muestra estuvo constituida en mayor proporción por estudiantes de 12 a 14 años de edad.

Tabla 02. Distribución de la muestra según sexo.

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	116	49,6
	Femenino	118	50,4
	Total	234	100,0

Fuente: Elaboración propia

La muestra se conformó con mayor proporción de participación de estudiantes de sexo femenino.

Tabla 03. Distribución de la muestra según año de estudios.

		Frecuencia	Porcentaje
Año de estudios	1er a 3er año	159	67,9
	4to a 5to año	75	32,1
	Total	234	100,0

Fuente: Elaboración propia

La muestra se conformó con mayor proporción de participación de estudiantes de 1er a 3er año de estudios.

Tabla 04. Distribución de la muestra según lugar de residencia.

		Frecuencia	Porcentaje
Lugar de residencia	Zona urbana	81	34,6
	Zona rural	153	65,4
	Total	234	100,0

Fuente: Elaboración propia

La muestra se conformó con mayor proporción de participación de estudiantes residentes en la zona rural del distrito.

5.1.2. Análisis bivariado de los datos

Factores demográficos y el rendimiento escolar

Tabla 05. La edad y su relación con el rendimiento escolar

Edades		Rendimiento escolar		
		Desaprobado	Aprobado	Total
15 a 17 años	f	29	73	102
	%	28,4%	71,6%	100,0%
12 a 14 años	f	18	114	132
	%	13,6%	86,4%	100,0%
Total	f	47	187	234
	%	20,1%	79,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (0,005; OR: 2,516)

Los alumnos de 15 a 17 años de edad presentan mayor proporción de desaprobados que los alumnos de otras edades. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Gráfico 01. La edad y su relación con el rendimiento escolar

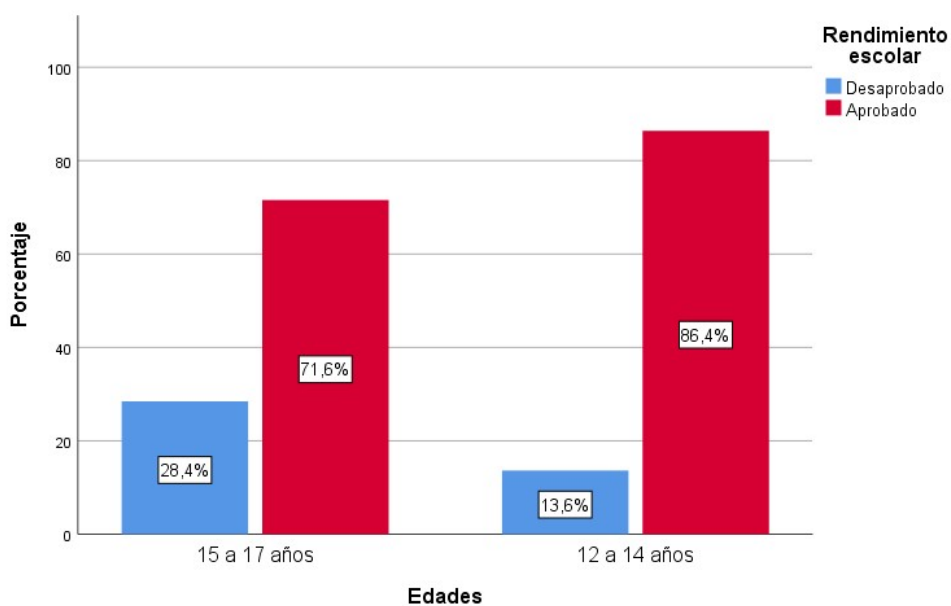


Tabla 06. El sexo y su relación con el rendimiento escolar

		Rendimiento escolar			
		Desaprobado	Aprobado	Total	
Sexo	Masculino	f	36	80	116
		%	31,0%	69,0%	100,0%
	Femenino	f	11	107	118
		%	9,3%	90,7%	100,0%
Total		f	47	187	234
		%	20,1%	79,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (0,000; OR: 4,37)

Los varones presentan mayor proporción de desaprobados que las mujeres. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Gráfico 02. El sexo y su relación con el rendimiento escolar

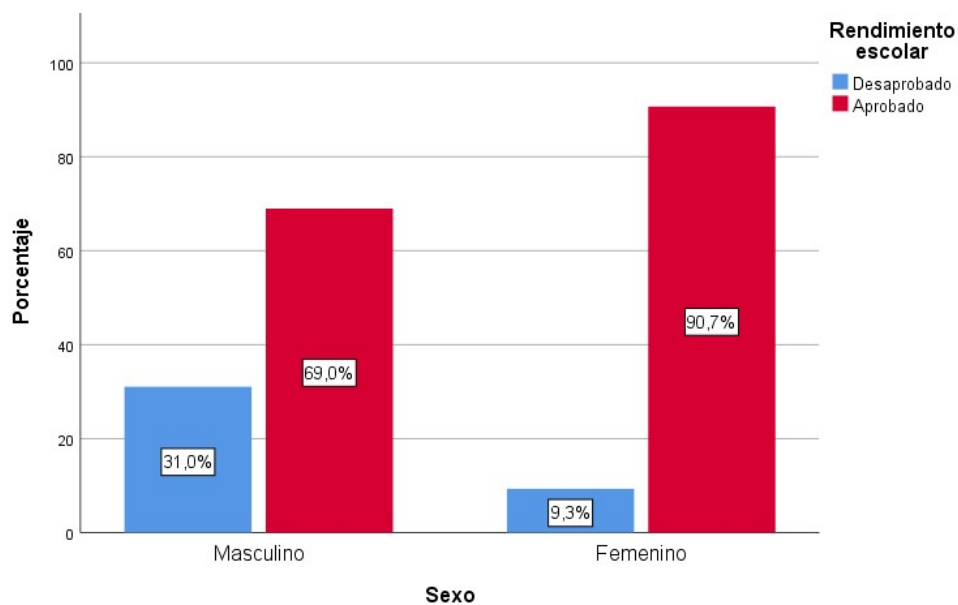


Tabla 07. El año de estudios y su relación con el rendimiento escolar

Año de estudios		f	Rendimiento escolar		Total
			Desaprobado	Aprobado	
1er a 3er año	f	39	120	159	
	%	24,5%	75,5%	100,0%	
4to a 5to año	f	8	67	75	
	%	10,7%	89,3%	100,0%	
Total	f	47	187	234	
	%	20,1%	79,9%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia (0,014; OR: 2,72)

Los años de estudio primero, segundo o tercero presentan mayor proporción de desaprobados. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Gráfico 03. El año de estudio y su relación con el rendimiento escolar

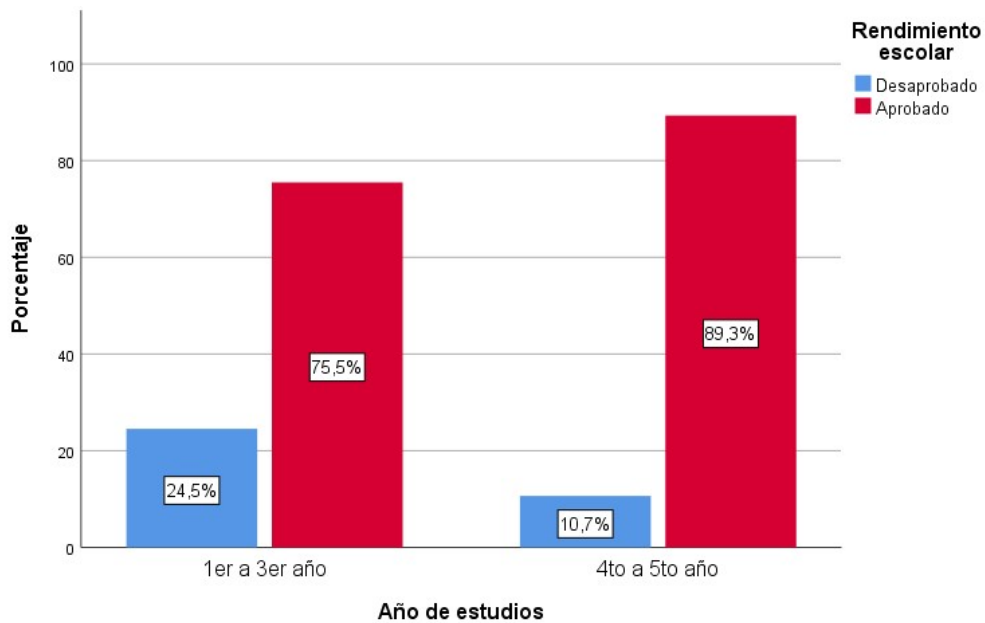


Tabla 08. El lugar de residencia y su relación con el rendimiento escolar

Lugar de residencia	Zona	f	Rendimiento escolar		Total
			Desaprobado	Aprobado	
Zona urbana	f		25	56	81
	%		30,9%	69,1%	100,0%
Zona rural	f		22	131	153
	%		14,4%	85,6%	100,0%
Total	f		47	187	234
	%		20,1%	79,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (0,003; OR: 2,65)

Los alumnos que residen en zona urbana presentan mayor proporción de desaprobados que los alumnos residentes en zonas rurales. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Gráfico 04. El lugar de residencia y su relación con el rendimiento escolar

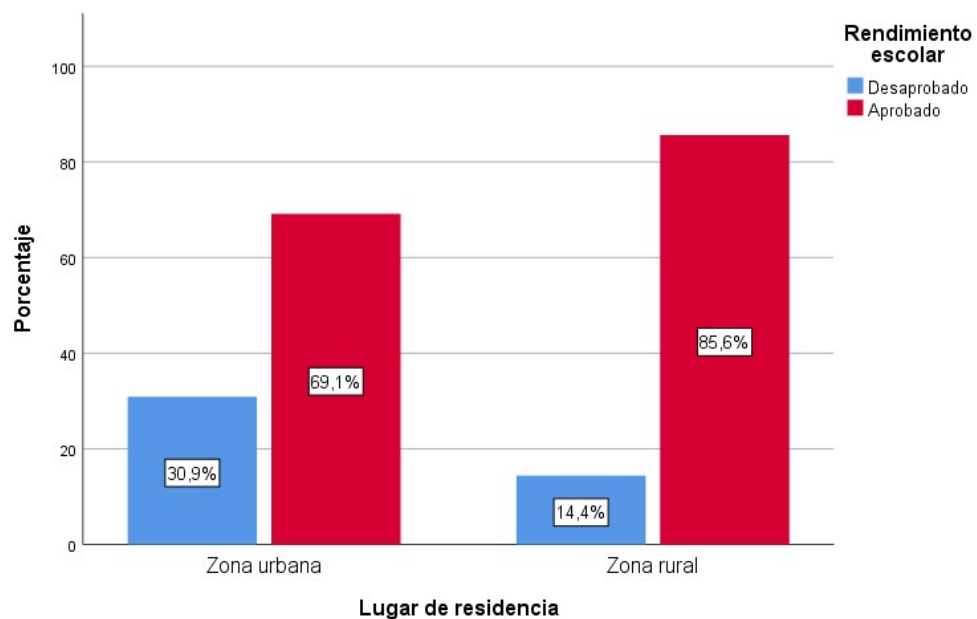


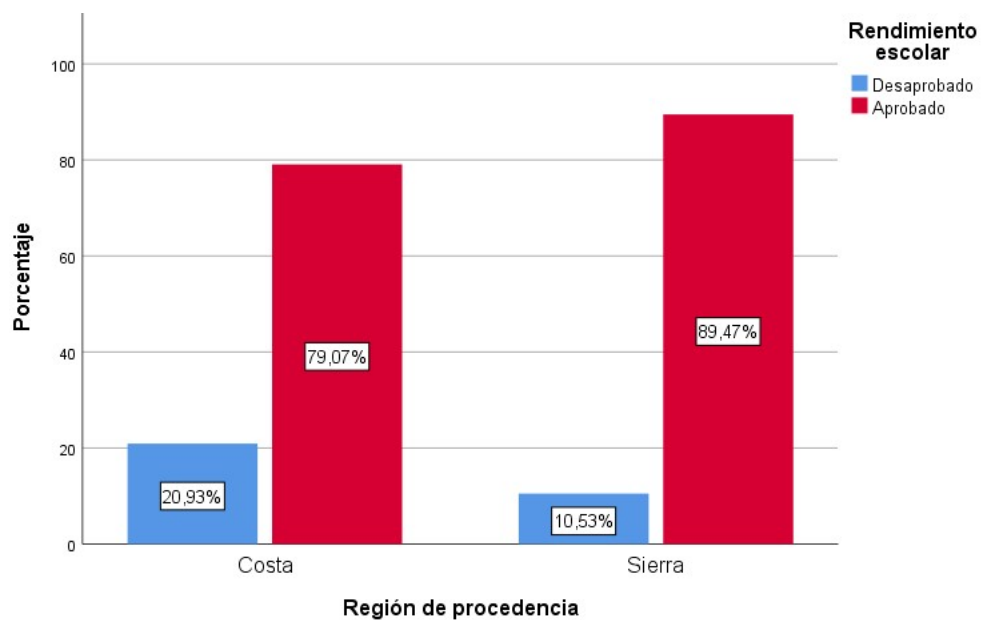
Tabla 09. La región de procedencia y su relación con el rendimiento escolar

Región de procedencia		Rendimiento escolar		Total
		Desaprobado	Aprobado	
Costa	f	45	170	215
	%	20,9%	79,1%	100,0%
Sierra	f	2	17	19
	%	10,5%	89,5%	100,0%
Total	f	47	187	234
	%	20,1%	79,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (0,278; OR: 1,17)

Los alumnos que proceden de la costa presentan mayor proporción de desaprobados que los alumnos procedentes de la sierra. La diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Gráfico 05. La región de procedencia y su relación con el rendimiento escolar



Factores socio-económicos y el rendimiento escolar

Tabla 10. La condición laboral y su relación con el rendimiento escolar

			Rendimiento escolar		Total
			Desaprobado	Aprobado	
Condición laboral	Trabaja y estudia	f	17	24	41
		%	41,5%	58,5%	100,0%
	Solo estudia	f	30	163	193
		%	15,5%	84,5%	100,0%
Total		f	47	187	234
		%	20,1%	79,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (0,000; OR: 3,849)

Los alumnos que trabajan y estudian presentan mayor proporción de desaprobados que los demás estudiantes. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Gráfico 06. La condición laboral y su relación con el rendimiento escolar

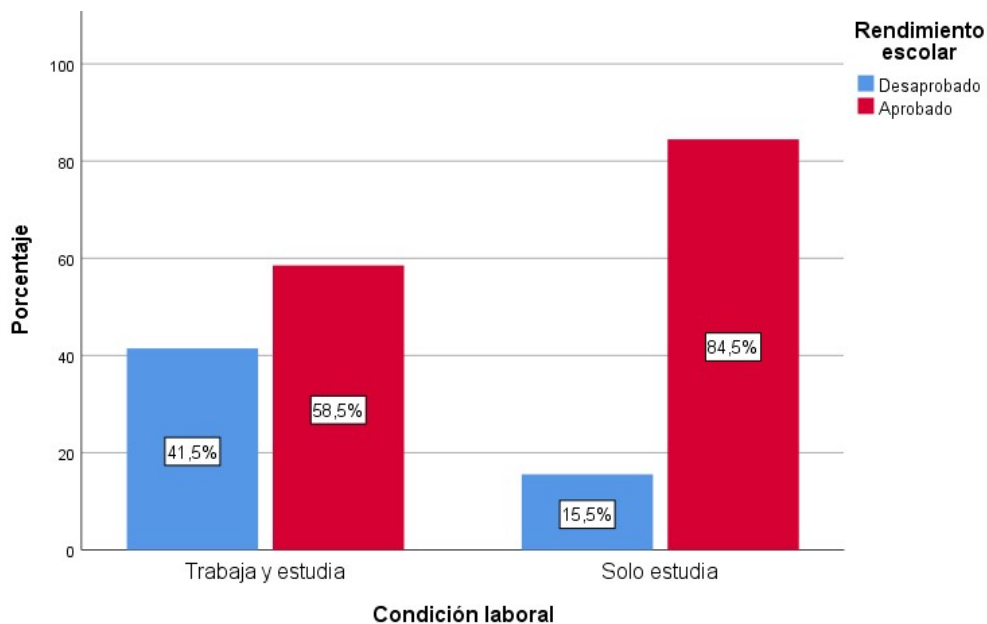


Tabla 11. El hacinamiento y su relación con el rendimiento escolar

		Rendimiento escolar			
		Desaprobado	Aprobado	Total	
Hacinamiento	Si presenta	f	4	20	24
		%	16,7%	83,3%	100,0%
	No presenta	f	43	167	210
		%	20,5%	79,5%	100,0%
Total		f	47	187	234
		%	20,1%	79,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (0,659; OR: 0,777)

Los alumnos que viven en condiciones de hacinamiento presentan mayor proporción de desaprobados que los demás estudiantes, sin embargo, la diferencia de proporciones no es estadísticamente significativa.

Gráfico 07. El hacinamiento y su relación con el rendimiento escolar

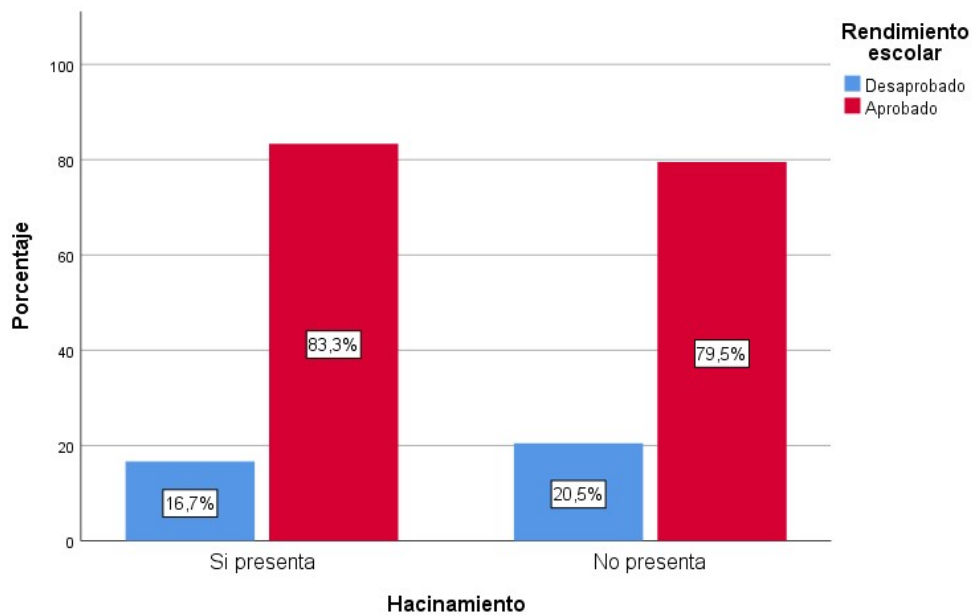


Tabla 12. El número de hermanos y su relación con el rendimiento escolar

		Rendimiento escolar			
			Desaprobado	Aprobado	Total
Número de hermanos	3 a más hermanos	f	20	39	59
		%	33,9%	66,1%	100,0%
	0 a 3 hermanos	f	27	148	175
		%	15,4%	84,6%	100,0%
Total		f	47	187	234
		%	20,1%	79,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (0,002; OR: 2,81)

Los alumnos que tienen 3 a más hermanos presentan mayor proporción de desaprobados que los demás estudiantes. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Gráfico 08. El número de hermanos y su relación con el rendimiento escolar

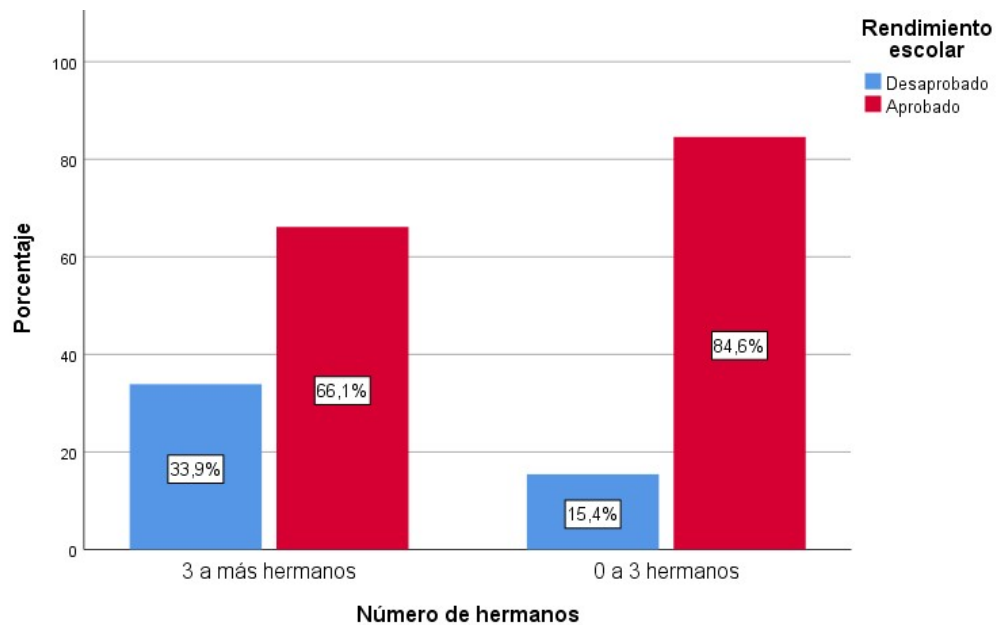


Tabla 13. La funcionalidad familiar y su relación con el rendimiento escolar

		Rendimiento escolar			
			Desaprobado	Aprobado	Total
Funcionalidad familiar	Disfunción familiar severa	f	4	1	5
		%	80,0%	20,0%	100,0%
	Disfunción familiar moderada	f	16	33	49
		%	32,7%	67,3%	100,0%
	Buena función familiar	f	27	153	180
		%	15,0%	85,0%	100,0%
Total		f	47	187	234
		%	20,1%	79,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (0,000)

Los alumnos que disfunción familiar severa presentan mayor proporción de desaprobados que los demás estudiantes. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Gráfico 09. La funcionalidad familiar y su relación con el rendimiento escolar

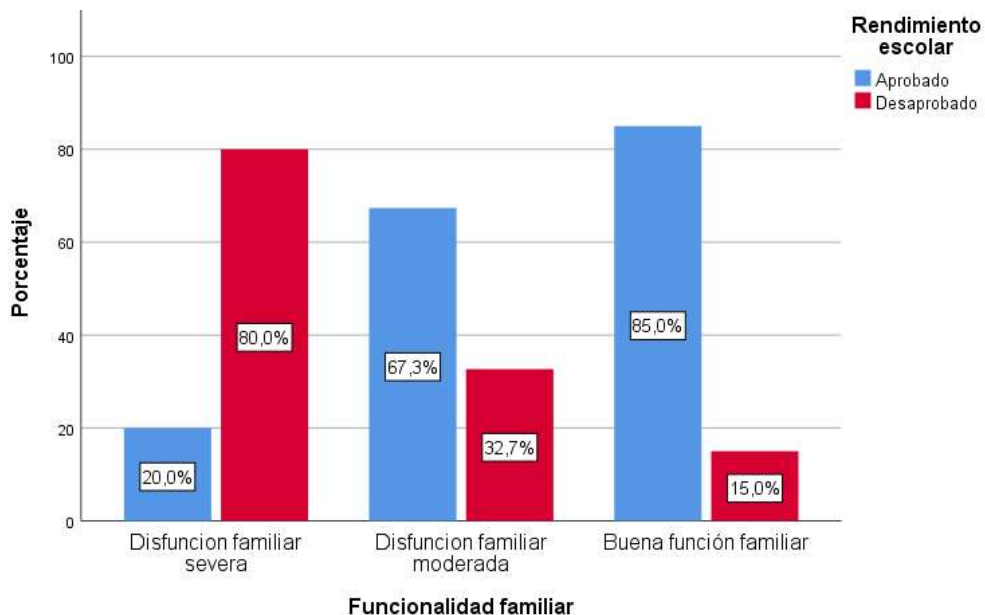


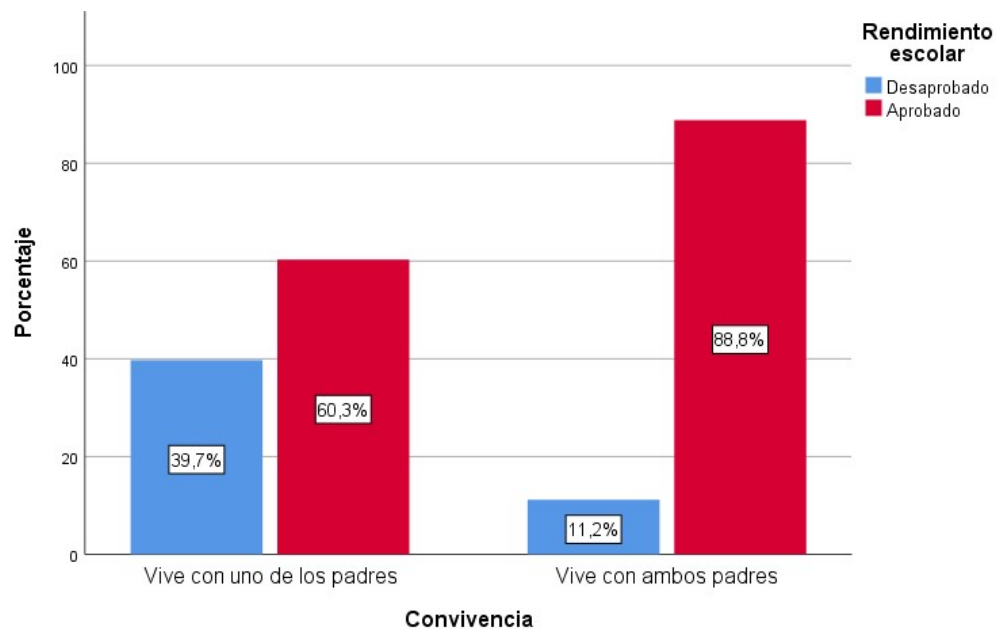
Tabla 14. La convivencia familiar y su relación con el rendimiento escolar

		Rendimiento escolar			
		Desaprobado	Aprobado	Total	
Convivencia	Vive con uno de los padres	f	29	44	73
		%	39,7%	60,3%	100,0%
	Vive con ambos padres	f	18	143	161
		%	11,2%	88,8%	100,0%
Total		f	47	187	234
		%	20,1%	79,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia (0,000; OR: 5,23)

Los alumnos que conviven con uno de los padres presentan mayor proporción de desaprobados que los demás estudiantes. La diferencia de proporciones es estadísticamente significativa.

Gráfico 10. La convivencia familiar y su relación con el rendimiento escolar



5.1.3. Análisis multivariado de los datos

Modelo de regresión logística

Tabla 15. Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
Aprobado	0
Desaprobado	1

Fuente. Elaboración propia

El software ha codificado a la categoría desaprobado de la variable rendimiento escolar con el número 1, y a la categoría aprobado con 0.

Tabla 16. Codificación de las variables categóricas

		Frecuencia	Codificación de parámetro
			(1)
Convivencia con padres	Vive con uno de los padres	73	1,000
	Vive con ambos padres	161	,000
Sexo	Masculino	116	1,000
	Femenino	118	,000
Año de estudios	1er a 3er año	159	1,000
	4to a 5to año	75	,000
Condición laboral	Trabaja y estudia	41	1,000
	Solo estudia	193	,000
Número de hermanos	3 a más hermanos	59	1,000
	0 a 3 hermanos	175	,000
Edades	15 a 17 años	102	1,000
	12 a 14 años	132	,000

Fuente. Elaboración propia

En la tabla se muestra la codificación de las variables independientes, donde se observa a la categoría de referencia codificada con 0. Se ha asignado el menor valor a esta categoría dado que presenta menor riesgo de desaprobación.

BLOQUE 0 : BLOQUE DE INICIO

Tabla 17. Historial de iteraciones

Historial de iteraciones ^{a,b,c}			
Iteración		Logaritmo de la verosimilitud -2 (-2LL)	Coeficientes
			Constante
Paso 0	1	236,066	-1,197
	2	234,745	-1,372
	3	234,742	-1,381
	4	234,742	-1,381

a. La constante se incluye en el modelo.

b. Logaritmo de la verosimilitud -2 inicial: 234,742

c. La estimación ha terminado en el número de iteración 4 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

En este primer bloque se ha calculado la verosimilitud de un modelo con el termino constante B_0 , en el que han sido necesarias 4 iteraciones para la estimación del primer parámetro y entre el tercer y cuarto bucle ha cambiado en menos del criterio fijado por el software (0,001).

Tabla 18. Variables que no están en la ecuación

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	Edades(1)	7,847	1	,005
		Sexo(1)	17,180	1	,000
		Año de estudios(1)	6,100	1	,014
		Condición laboral(1)	14,154	1	,000
		Número de hermanos(1)	9,378	1	,002
		Convivencia con padres(1)	25,498	1	,000
		Estadísticos globales	81,073	6	,000

Fuente. Elaboración propia

En la tabla se muestra la puntuación de la Prueba de Wald que sigue una distribución chi cuadrado y su significancia.

BLOQUE 1: MÉTODO ENTRAR

Tabla 19. Proceso de Iteraciones.

Historial de iteraciones ^{a, b, c, d}								
		Coeficientes						
Iteración	-2LL	Constante	Edades (1)	Sexo (1)	Año de Estudios (1)	Condición laboral (1)	Número de Hermanos (1)	Convivencia con Padres (1)
Paso 1	171,215	-3,443	1,138	,606	1,268	,728	,534	1,045
1	152,179	-5,335	1,764	1,058	2,053	1,034	,820	1,611
	149,435	-6,393	2,090	1,346	2,499	1,189	,974	1,923
	149,330	-6,654	2,168	1,419	2,611	1,226	1,011	1,997
	149,329	-6,667	2,172	1,423	2,617	1,228	1,013	2,001
	149,329	-6,667	2,172	1,423	2,617	1,228	1,013	2,001

Fuente. Elaboración propia

a. Método: Entrar

b. La constante se incluye en el modelo.

c. Logaritmo de la verosimilitud -2 inicial: 234,742

d. La estimación ha terminado en el número de iteración 6 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

En la tabla se muestra el proceso de iteración, que en este bloque se realizó para seis coeficientes, la constante ya incluida en el bloque anterior, la edad, el sexo, el año de estudios, la condición laboral, el número de hermanos y la convivencia con padres.

Se observa que el -2LL disminuye respecto al paso anterior. El modelo solo con la constante tenía un valor de -2LL= 234,742, mientras que ahora se reduce a 149,329 y el proceso termina en 6 iteraciones.

Tabla 20. Prueba ómnibus de coeficientes del modelo

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	85,412	6	,000
	Bloque	85,412	6	,000
	Modelo	85,412	6	,000

Fuente. Elaboración propia

En la tabla se observa que coinciden los tres valores. La significación estadística igual a 0,029 nos indica que el modelo con las nuevas variables introducidas mejora el ajuste de forma significativa con respecto a lo que se tenía en el bloque 0.

Tabla 21. Resumen del modelo

Paso	Logaritmo de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	-2	,306	,483

Fuente. Elaboración propia

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 6 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

Se observa que el coeficiente de determinación R cuadrado de Nagelkerke igual a 0,483, indica que el 48,3% de la variación de la variable rendimiento escolar, es explicada por las variables incluidas en el modelo.

Tabla 22. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	5,947	7	,546

Fuente. Elaboración propia

Se observa que la significancia es igual a 0,546, este valor indica que el ajuste del modelo es bueno debido a que no existen motivos para no aceptar la Ho trabajando con un nivel de significancia igual a 95%.

Tabla 23. Tabla de contingencia para la prueba de Hosmer y Lemeshow

		Rendimiento escolar = Aprobado		Rendimiento escolar = Desaprobado		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
Paso 1	1	24	23,766	0	,234	24
	2	36	36,372	1	,628	37
	3	21	20,177	0	,823	21
	4	33	32,846	2	2,154	35
	5	19	21,452	5	2,548	24
	6	21	20,303	3	3,697	24
	7	17	15,356	5	6,644	22
	8	14	12,910	12	13,090	26
	9	2	3,817	19	17,183	21

Fuente. Elaboración propia

La bondad de ajuste ha resultado aceptable, dado que se observa similitud entre los valores observados y valores esperados en el procedimiento de Hosmer y Lemeshow.

Tabla 24. Tabla de clasificación.

Tabla de clasificación^a

	Observado	Pronosticado			
		Rendimiento escolar		Porcentaje	
		Aprobado	Desaprobado	Correcto	
Paso 1	Rendimiento	Aprobado	177	10	94,7
	escolar	Desaprobado	20	27	57,4
	Porcentaje global				87,2

Fuente. Elaboración propia

a. El valor de corte es ,500

Se observa que el 94,7% de los estudiantes que aprobaron fueron clasificados adecuadamente por el modelo, de igual forma, el 57,4% de los estudiantes desaprobadados fueron clasificados adecuadamente por el modelo, finalmente, según la clasificación global del modelo, el 87,2% de estudiantes fueron clasificados correctamente por el modelo.

Tabla 25. Variables en la ecuación

						95% C.I. para		
		Error		Wald	Sig.	Exp(B)	EXP(B)	
		B	estánd				Inf	Sup
Paso	Edades(1)	2,172	,504	18,575	,000	8,776	3,268	23,566
1 ^a	Sexo(1)	1,423	,477	8,886	,003	4,150	1,628	10,577
	Año de estudios(1)	2,617	,613	18,245	,000	13,688	4,120	45,473
	Condición laboral(1)	1,228	,541	5,146	,023	3,413	1,182	9,860
	Número de hermanos(1)	1,013	,438	5,349	,021	2,753	1,167	6,496
	Convivencia con padres(1)	2,001	,439	20,778	,000	7,396	3,129	17,483
	Constante	-	,908	53,880	,000	,001		
		6,667						

Fuente. Elaboración propia

a. Variables especificadas en el paso 1: Edades, Sexo, Año de estudios, Condición laboral, Número de hermanos, Convivencia con padres.

Todas las variables incluidas en el modelo presentan la significación estadística ($p=0,05$) en el contraste de hipótesis que las relaciona con la variable dependiente bajo rendimiento. Respecto a los valores del OR obtenidos (columna de los Exp B), se puede observar que todos estos coeficientes son mayores a 1, por lo tanto, las variables edad, sexo, año de estudios, condición laboral, número de hermanos y convivencia con padres son factores asociados a la probabilidad de presentar bajo rendimiento escolar.

5.2. Discusión de resultados

En este estudio se logró conformar una muestra de 234 estudiantes que aceptaron voluntariamente participar en el estudio, cumpliendo así con los criterios de inclusión. La muestra estudio conformada en mayor proporción por estudiantes de 12 a 14 años de edad (56,4%), de sexo femenino (50,4%), de 1er a 3er año (67,9%) y procedentes de la zona rural (65,4%).

El análisis bivariado de los factores demográficos y su relación con el rendimiento escolar da como resultado que los alumnos de 15 a 17 años de edad presentan mayor proporción de desaprobación, esta diferencia de proporciones es estadísticamente significativa, es decir, existe asociación entre las variables edad y rendimiento escolar. Asimismo, el OR indica que los alumnos de 15 a 17 años de edad tienen 2,51 veces más riesgo de desaprobación que los alumnos de 12 a 14 años de edad. Los varones presentan mayor proporción de desaprobación que las mujeres, la diferencia es estadísticamente significativa (0,000), es decir, hay asociación entre estas variables, en tanto, el OR indica que los varones presentan 4,37 veces más riesgo de desaprobación que las mujeres. Los alumnos que residen en la zona urbana presentan mayor proporción de desaprobación, la diferencia es estadísticamente significativa (0,003), el OR indica que los alumnos de zonas urbanas presentan 2,65 veces más riesgo de desaprobación que los alumnos de zonas rurales. Los alumnos procedentes de la costa presentan mayor proporción de desaprobación (20,9%), sin embargo, la diferencia de estas proporciones no

es estadísticamente significativa (0,276), lo que hace suponer que, a la luz de los resultados, no hay asociación entre las variables región de procedencia y el rendimiento escolar. Los alumnos de 1er a 3er año presentan mayor proporción de desaprobación (24,5%), esta diferencia es estadísticamente significativa, es decir, hay asociación entre estas variables, el OR indica que los alumnos de 1er a 3er año presentan 2,72 veces más riesgo de desaprobación que los demás estudiantes.

A través del análisis bivariado entre los factores considerados sociodemográficos y el desempeño escolar, se logró hallar que los alumnos que trabajan y estudian presentan mayor proporción de desaprobación (41,5%), la prueba chi cuadrado indica que hay diferencia estadísticamente significativa (0,000), lo que hace suponer que existe asociación entre estas variables, el OR calculado indica que los alumnos que trabajan y estudian tienen 3,84 veces más riesgo de desaprobación que los alumnos que se dedican solo a estudiar; los alumnos que no presentan hacinamiento presentan mayor proporción que los demás alumnos (20,5%), sin embargo, la diferencia no es estadísticamente significativa (0,659), es decir, no hay asociación entre las variables; los alumnos con 3 a más hermanos presentan mayor proporción de desaprobación, la diferencia es estadísticamente significativa (0,002), el OR calculado indica que los alumnos que refieren tener 3 a más hermanos presentan 2,81 veces más riesgo de desaprobación que los demás alumnos; los alumnos con disfunción familiar severa presentan mayor proporción de desaprobación que los demás alumnos, la diferencia es estadísticamente significativa (0,000); finalmente, los alumnos que viven con uno de los padres presentan mayor proporción de desaprobación que los demás (39,7%), la diferencia es estadísticamente significativa (0,000), el OR calculado indica que los alumnos que viven con uno de los padres presentan 5,23 veces más riesgo de desaprobación que los demás alumnos. Los estudios hallados en la revisión bibliográfica muestran falta de resultados afines a los resultados hallados en este

estudio, por lo imposibilita efectuar comparaciones necesarias para una buena discusión de resultados.

Según el análisis de regresión logística binaria, se identificaron como variables asociadas al rendimiento escolar, la edad (0,005), sexo (0,000), lugar de residencia (0,000), año de estudios (0,014), condición laboral (0,000), el número de hermanos (0,002), funcionalidad familiar (0,000) y la convivencia con padres (0,000). Habiendo identificado las variables asociadas al rendimiento escolar en el análisis bivariado, se ingresaron

Con los resultados de la regresión logística binaria se puede elaborar la ecuación de regresión siguiente:

$$P(\text{Desaprobado}) = \frac{1}{1 + e^{(6,667-2,172(E)-1,423(S)-2,617(AE)-1,228(CL)-1,013(NH)-2,001(CP))}}$$

Donde P= (Y=1), esto es, la probabilidad de que un individuo tenga la característica evaluada; es decir, que presente bajo rendimiento, puesto que el valor 1 se ha asignado en la base de datos a los estudiantes desaprobados.

CAPITULO VI

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

6.1. Contrastación de hipótesis general

Para la contrastación de la hipótesis general se plantearon las siguientes hipótesis estadísticas:

Ho: Los factores demográficos y socio-económicos no constituyen riesgo para el bajo rendimiento escolar identificados mediante modelo de regresión logística en la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del Distrito de Santiago – Ica, 2018.

Ha: Los factores demográficos y socio-económicos constituyen riesgo para el bajo rendimiento escolar identificados mediante modelo de regresión logística en la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del Distrito de Santiago – Ica, 2018.

6.2. Contrastación de hipótesis específicas

Para la contrastación de las hipótesis específicas se plantearon las siguientes hipótesis estadísticas:

Hipótesis específicas 1

Ho: Los factores demográficos edad, sexo, año de estudios, lugar de residencia y región de procedencia no son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado.

Ha: Los factores demográficos edad, sexo, año de estudios, lugar de residencia y región de procedencia son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón

de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado.

Hipótesis específicas 2

Ho: Los factores socio-económicos condición laboral, hacinamiento, número de hermanos, funcionalidad familiar y convivencia no son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado.

Ha: Los factores socio-económicos condición laboral, hacinamiento, número de hermanos, funcionalidad familiar y convivencia son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado.

Hipótesis específica 3

Ho: Los factores demográficos y socio-económicos no son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar identificados mediante el modelo explicativo de regresión logística binaria en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica.

Ha: Los factores demográficos y socio-económicos son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar identificados mediante el modelo explicativo de regresión logística binaria en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica.

CONCLUSIONES

- Los factores demográficos edad, sexo, lugar de residencia, el año de estudios y lugar de residencia son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado.
- Los factores socio-económicos condición laboral, número de hermanos, funcionalidad familiar y convivencia son factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica, identificados mediante análisis estadístico bivariado.
- Los factores demográficos edad, sexo, año de estudios y los factores socio-económicos condición laboral, número de hermanos, convivencia con padres son de riesgo para el bajo rendimiento escolar identificados mediante el modelo explicativo de regresión logística binaria en los estudiantes de la Institución Educativa Adela Lengua de Calderón de la Venta Baja del distrito de Santiago de Ica.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades de nuestra universidad diseñar programas de entrenamiento en la aplicación de la estadística multivariante para la explicación de los fenómenos involucrados en el rendimiento escolar de los estudiantes de nuestra región.
- Se recomienda a las autoridades de nuestra universidad establecer convenios con otras instituciones educativas del estado a fin de realizar evaluaciones permanentes del rendimiento escolar a fin de contribuir al mejor el rendimiento escolar en los estudiantes escolares de nuestra región.
- Se recomienda a la comunidad científica de la estadística, continuar con el estudio del rendimiento escolar a fin de identificar otros factores de riesgo involucrados en el problema del rendimiento escolar en nuestra región mediante de la estadística multivariante.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alcalay, L., Antonijevic, N. (1987). Variables afectivas. *Revista de Educación* (México).
- Beltrán, A., y Seinfeld, J. (2009). *Hacia una educación de calidad: La importancia de los recursos pedagógicos en el rendimiento escolar*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Barahona, P. (2014). Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 40(1), 25-39.
- Edel, R. (2003). *El desarrollo de habilidades sociales ¿Determinan el éxito académico?* Obtenido de www.redcientifica.com/doc/doc200306230601.html
- Goleman, D. (1998). *Working with emotional intelligence*. New York: Bantman.
- Goleman, D. (1996). *Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ*. New York: Bantam Books Psychology.
- Quiñones, A., y Cruz, F. (2011). *Hábitos de estudio y rendimiento académico en enfermería, poza rica, Veracruz, México*. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*. 11(3).
- Peña, G. (2014, 7 de abril). *Honduras tiene el segundo peor rendimiento en educación de América Latina*. *El Herald*. Recuperado de: <http://www.elheraldo.hn/alfrente/564923-209/honduras-tiene-elsegundo-peor-rendimiento-en-educacion-de-america-latina>.

PISA (2015). El Perú en PISA 2015: Informe nacional de resultados.

http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf

Herrera, A. (2013). *Factores familiares y rendimiento académico de estudiantes en el área de ciencias sociales del nivel secundario de la i.e. Guillermo auza arce distrito alto de la alianza, Tacna.* (Tesis inédita de maestría) Universidad Privada de Tacana. Tacna, Perú

Ibarra, M., y Michalus, J. (2010). *Análisis del rendimiento académico mediante un modelo Logit. Ingeniería Industrial.* 9(2), 47-56.

INEI. (2015). Síntesis Estadística 2015. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.

González, L. (2017). *Relación de las rutas de aprendizaje con el rendimiento académico en las áreas de comunicación y matemática del sexto grado de primaria de los estudiantes de la Institución Educativa N°, 0176 "Ricardo Palma", de Huingoyacu, distrito de San Pablo, provincia de Bellavista, región San Martín.* (Tesis para optar al grado académico de maestro en administración de la educación). Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú.

Catena, A., Ramos, M., y Trujillo, H. (2003). *Análisis multivariado un manual para investigadores.* Madrid: Editorial biblioteca nueva S. L.

Peña, D. (2002). *Análisis de datos multivalentes.* Madrid: Mc Graw Hill.

Uriel, E., y Aldás, J. (2005). *Análisis Multivariante Aplicado.* España: Thomson Editores Spain.

Hungler, B., y Polit, D. (2005). *Investigación Científica en Ciencias de la Salud. Sexta*

edición. New York: McGrill Hill.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*.

Cuarta edición. México: McGrill Hill.

Velazco, V., Martínez, V., Hernández, J., Huazano, F., y Nieves, A. (2003). *Muestreo y*

Tamaño de Muestra, una guía práctica para personal de salud que realiza investigación. Segunda edición. Buenos aires: E-libro.net

Mendenhall, S. (1987). *Elementos de muestreo*. California: Grupo editorial Iberoamérica.

Vargas, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública.

Revista educación, 31(1), 43-63.

Vélez Van Meerbeke, A., & Roa, C. (2005). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina. Educación médica, 8 (2), 24-32.

Ballón, D. (2015). *Análisis clasificadorio de las gestantes según vía de culminación del parto aplicando regresión logística binaria, Lima*. (Tesis para optar el grado de licenciado) Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima- Perú.

Ancco, A. (2017). *Factores asociados al rendimiento académico en los cursos de Matemática Básica y Calculo I de los alumnos ingresantes de la FCM-UNMSM utilizando regresión logística binaria*. (Tesis para optar el grado de licenciado) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima- Perú.

ANEXO 01

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE ESTADÍSTICA

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombres y apellidos _____

Fecha _____

FACTORES DEMOGRÁFICOS

1. Edad _____ (en años)
2. Sexo Masculino Femenino
3. Nivel educativo: 1er año 2do año 3er año
 4to año 5to año
4. Lugar de residencia Zona rural del distrito (Caserío, zona agrícola, anexo)
 Zona urbana del distrito (Calles céntricas y aledaños a panamericana)
5. Zona de procedencia Costa Sierra Selva

FACTORES SOCIO-ECONÓMICOS

6. Condición laboral: Trabaja y estudia Solo estudia
7. Hacinamiento Vives con 3 personas dentro de su mismo dormitorio
 Vives con menos de 3 personas en su mismo dormitorio
8. Cuantos hermanos viven contigo _____
9. Test de APGAR para evaluar percepción del funcionamiento familiar

Preguntas	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
¿Estás satisfecho con la ayuda que recibes de su familia cuando tienes un problema?					
¿Conversan entre ustedes los problemas que tiene en casa?					
¿Las decisiones importantes se toman en conjunto en la casa?					
¿Estás satisfecho con el tiempo que tú y su familia pasan juntos?					
¿Sientes que su familia te quiere?					

10. ¿Vives con tus padres? Vivo solo con mi mamá Vivo solo con mis abuelos
 Vivo solo con mi papá
 Vivo con mis dos padres

ANEXO 2
Base de Datos

Alumno s	EDA D	SEX O	Niv_edu c	Lug_Resi d	Zona_proc e	condi_lab or	hacinamien to	cant_her m	Preg 1	Preg 2	Preg 3	Preg 4	Preg 5	vives_padr es	promedi o
1	12	1	1	1	1	2	2	1	3	5	5	5	5	3	15
2	12	2	1	1	1	2	2	2	4	3	5	3	5	3	19
3	12	2	1	1	1	2	2	1	5	2	4	5	5	4	14
4	13	2	1	1	1	2	2	3	5	3	4	5	5	1	15
5	13	2	1	1	1	2	2	2	5	3	4	5	5	1	15
6	12	2	1	1	1	2	2	2	5	3	5	5	5	3	14
7	14	1	1	1	1	2	2	2	3	3	5	3	4	3	15
8	12	1	1	2	1	2	2	1	2	3	4	1	1	3	11
9	12	1	1	1	1	2	2	3	5	5	3	5	5	3	17
10	12	1	1	1	1	2	2	2	5	3	5	3	5	3	16
11	13	1	1	1	1	1	2	1	5	3	2	5	5	3	14
12	12	1	1	1	1	2	2	1	5	3	4	5	5	3	15
13	13	2	1	1	1	2	2	0	3	2	3	1	2	1	13
14	13	1	1	2	1	2	2	3	5	5	5	5	5	3	17
15	12	2	1	1	2	2	2	3	4	4	5	5	3	3	17
16	12	2	1	1	1	2	2	0	3	3	3	3	5	1	13
17	12	2	1	1	1	2	1	2	4	3	5	5	5	3	14
18	13	2	1	2	1	2	2	2	5	4	3	5	5	4	12
19	12	2	1	1	1	2	1	1	5	5	5	3	4	3	17
20	12	2	1	2	1	2	2	0	4	3	3	3	4	1	15
21	12	1	1	1	1	1	2	1	4	3	5	5	5	3	17
22	12	1	1	1	1	2	2	2	5	3	3	5	5	3	12
23	13	1	1	2	1	2	1	3	3	3	4	3	3	1	7

24	13	2	1	1	1	2	2	1	3	3	3	3	5	3	12
25	13	1	1	1	1	2	2	1	3	2	3	4	3	2	12
26	14	2	1	1	1	2	2	3	4	1	1	3	1	3	12
27	12	1	1	1	1	2	2	2	3	1	2	4	5	3	14
28	12	1	1	1	1	2	2	2	4	5	4	3	5	3	15
29	14	1	1	2	1	2	2	2	1	3	2	2	1	3	4
30	13	1	1	2	1	2	2	3	3	5	5	5	5	3	11
31	13	1	1	1	3	2	2	1	3	3	3	5	5	3	12
32	12	1	1	1	1	2	2	5	4	2	4	5	5	3	13
33	13	2	1	1	1	1	2	1	5	3	3	3	5	3	14
34	13	2	1	1	1	2	2	1	5	4	3	2	5	1	14
35	12	2	1	1	1	2	1	1	3	3	3	3	3	4	12
36	13	2	1	1	1	2	2	1	4	3	4	5	5	1	11
37	12	1	1	2	1	2	1	1	3	2	3	2	3	1	14
38	13	1	1	1	1	1	2	2	5	5	5	5	5	3	12
39	13	2	1	1	1	2	2	0	4	2	3	5	5	1	14
40	13	1	1	2	1	2	2	1	4	3	5	3	4	3	16
41	12	2	1	2	1	2	2	1	4	5	3	4	5	1	13
42	12	2	1	2	1	2	2	1	5	3	3	3	5	3	15
43	13	2	1	1	1	2	2	1	3	3	3	2	5	2	8
44	14	2	1	2	1	2	2	1	3	4	5	3	3	3	8
45	12	2	1	2	1	2	2	3	5	3	5	5	5	1	12
46	13	2	1	1	1	2	2	2	4	3	4	4	3	1	8
47	13	2	1	1	1	2	2	2	5	4	3	5	5	1	8
48	13	2	1	1	1	2	2	3	5	4	3	4	5	1	14
49	13	2	1	2	1	2	2	1	4	4	5	3	4	3	15
50	13	2	1	1	1	2	2	1	5	5	3	3	5	1	14
51	12	1	1	1	1	2	2	0	4	5	5	4	5	1	12
52	13	1	1	1	1	1	1	4	5	4	5	5	5	3	13

53	12	2	1	2	1	2	2	1	5	3	5	4	5	3	14
54	12	2	1	1	1	2	2	1	5	4	5	5	5	3	15
55	12	2	1	1	1	2	2	2	5	5	5	4	5	3	15
56	13	1	1	1	1	1	2	1	4	3	4	5	5	3	13
57	13	1	1	2	1	1	1	2	4	3	2	5	4	3	12
58	13	1	1	2	1	2	2	5	5	3	5	5	5	3	11
59	13	1	1	1	1	2	2	4	5	5	4	5	5	3	12
60	12	1	1	1	1	2	2	0	5	3	5	4	5	1	13
61	14	1	1	2	1	2	2	2	5	4	5	5	5	3	14
62	13	2	1	1	1	2	2	1	5	4	5	5	5	3	14
63	15	1	2	2	3	2	1	2	5	3	2	4	4	1	13
64	14	1	2	2	1	2	2	2	5	2	1	5	5	3	12
65	13	1	2	1	1	2	2	1	5	4	4	5	5	3	15
66	13	1	2	1	1	2	2	5	5	4	3	5	5	3	14
67	14	1	2	1	1	2	2	0	5	3	2	5	5	1	12
68	13	2	2	1	1	2	2	2	3	4	5	5	3	3	15
69	13	2	2	1	1	2	1	3	5	3	3	5	5	3	15
70	14	2	2	1	1	2	2	3	5	5	5	4	5	3	13
71	14	2	2	1	1	2	2	2	5	5	5	5	5	3	14
72	13	2	2	1	1	2	2	3	5	4	5	5	3	3	15
73	13	1	2	2	1	2	1	1	1	3	4	5	5	1	12
74	13	1	2	1	1	2	1	4	5	3	5	5	5	3	16
75	14	1	2	1	3	2	2	1	5	3	3	4	4	3	15
76	13	1	2	2	1	1	2	4	5	3	3	5	5	1	13
77	14	1	2	1	1	2	2	1	4	5	4	4	3	3	12
78	13	2	2	1	1	2	2	2	4	3	5	4	5	3	14
79	14	2	2	2	1	2	2	4	3	1	1	1	3	3	14
80	15	2	2	2	1	2	2	2	3	1	1	1	3	1	12
81	14	2	2	2	1	2	2	2	3	4	5	2	5	3	13

82	14	2	2	2	1	2	2	2	2	4	3	2	3	3	1	14
83	13	1	2	1	1	2	2	3	5	3	5	3	5	3	8	
84	15	1	2	2	1	2	2	6	5	5	5	5	5	3	12	
85	14	1	2	2	1	2	2	3	5	4	5	5	5	3	12	
86	13	2	2	2	1	2	2	1	4	4	4	4	5	1	13	
87	15	2	2	2	1	2	2	1	5	5	4	5	5	1	14	
88	14	2	2	1	1	2	2	1	5	5	4	5	5	1	15	
89	14	2	2	1	1	2	2	1	5	5	5	4	5	3	17	
90	13	1	2	1	1	1	2	5	4	3	2	5	5	3	15	
91	14	2	2	2	1	2	2	3	4	5	5	5	5	3	14	
92	13	2	2	1	1	2	1	4	3	1	3	3	5	3	14	
93	13	1	2	2	1	2	2	1	3	1	3	3	3	3	14	
94	13	1	2	2	1	2	2	2	4	3	3	5	4	3	15	
95	13	1	2	2	1	2	2	3	1	2	3	4	5	1	12	
96	14	1	2	1	1	1	1	8	5	4	5	4	5	3	17	
97	13	1	2	1	1	2	2	1	5	5	5	5	5	3	13	
98	14	1	2	1	1	1	2	2	4	3	3	4	5	3	13	
99	15	2	2	2	1	2	1	2	5	5	5	5	5	1	12	
100	14	1	2	1	1	1	2	1	5	1	1	5	5	3	12	
101	14	2	2	1	1	2	2	0	3	4	5	3	4	3	15	
102	14	2	2	1	1	2	2	2	4	4	4	3	4	1	17	
103	16	2	2	1	1	2	2	1	3	3	2	2	3	1	15	
104	14	1	2	1	2	2	2	4	4	3	4	4	5	1	13	
105	14	2	2	1	1	2	2	1	3	3	2	2	3	3	13	
106	15	1	2	1	1	2	2	2	5	5	3	4	5	3	13	
107	13	2	2	2	1	2	2	1	3	1	2	4	3	3	13	
108	15	2	2	2	1	2	2	5	3	5	3	5	5	3	12	
109	13	2	2	1	1	2	2	2	3	4	5	1	2	3	13	
110	14	1	3	1	1	1	2	4	4	4	5	4	5	3	12	

111	14	2	3	1	2	2	2	2	2	5	3	4	5	5	3	15
112	14	1	3	2	1	1	2	1	5	3	4	5	5	1	12	
113	14	2	3	2	1	2	2	1	3	2	1	1	3	3	16	
114	14	2	3	2	1	2	2	3	4	3	4	5	4	2	16	
115	14	1	3	2	1	2	2	0	4	3	4	5	5	1	15	
116	14	2	3	2	1	2	2	2	5	2	1	3	3	3	15	
117	14	2	3	1	1	2	2	1	3	2	4	5	5	3	15	
118	14	2	3	1	1	2	2	1	4	5	4	4	5	3	19	
119	14	2	3	1	1	2	2	3	4	3	5	5	5	1	14	
120	14	2	3	2	1	2	2	1	5	3	5	5	5	3	16	
121	14	2	3	1	1	2	2	2	5	5	4	5	5	3	15	
122	14	2	3	1	1	2	2	1	4	3	5	4	5	1	15	
123	14	1	3	2	1	2	2	0	3	2	3	3	3	4	12	
124	14	1	3	1	1	2	2	3	5	4	4	5	5	3	12	
125	14	1	3	2	1	2	2	2	5	4	4	5	5	3	17	
126	14	1	3	2	1	2	2	2	5	5	5	5	5	3	16	
127	15	1	3	2	1	2	2	0	5	1	1	1	1	4	6	
128	14	1	3	1	1	2	2	3	5	3	3	5	5	3	14	
129	14	1	3	1	1	2	2	3	5	4	5	5	5	3	16	
130	14	1	3	1	1	2	2	2	3	3	2	5	5	3	13	
131	15	2	3	1	1	2	2	2	3	3	5	4	4	1	13	
132	15	1	3	1	1	1	2	2	4	3	2	3	4	2	11	
133	14	2	3	2	1	2	1	4	5	5	4	4	5	3	15	
134	14	2	3	1	1	2	2	1	4	5	5	5	5	3	15	
135	13	1	3	1	1	2	2	2	5	5	5	5	5	3	18	
136	14	2	3	1	2	2	2	2	5	3	4	3	5	3	19	
137	14	1	3	1	1	2	2	3	4	5	5	3	5	3	12	
138	15	1	3	1	1	1	2	2	4	3	3	5	5	3	6	
139	15	2	3	1	1	2	2	3	3	4	5	5	4	1	13	

140	15	1	3	2	1	2	2	0	5	5	5	3	5	2	2
141	14	1	3	1	1	2	2	4	5	4	5	5	5	3	8
142	15	1	3	1	1	1	2	1	5	4	5	3	4	1	13
143	15	2	3	1	1	2	2	2	3	4	4	5	5	3	15
144	16	2	3	2	1	1	2	5	4	2	5	5	5	3	16
145	15	2	3	2	1	2	2	3	4	5	4	4	5	3	16
146	15	2	3	2	1	2	2	5	3	3	3	3	3	3	13
147	15	1	3	2	2	2	2	2	4	3	3	5	5	3	13
148	15	2	3	2	1	2	2	1	5	3	4	5	5	3	13
149	15	1	3	1	1	2	2	1	3	4	3	4	5	3	15
150	15	2	3	1	1	2	2	2	4	4	4	3	4	3	15
151	16	2	3	2	1	2	2	3	3	2	4	3	5	3	16
152	15	1	3	1	1	2	2	1	3	3	2	3	4	2	5
153	15	1	3	2	2	1	1	4	3	1	3	4	2	3	2
154	15	1	3	1	1	2	2	2	3	2	2	4	4	3	12
155	14	2	3	1	1	2	2	1	4	3	3	5	5	3	12
156	15	2	3	2	2	2	2	2	4	5	5	4	5	1	15
157	14	2	3	1	1	2	2	1	4	5	3	3	5	3	15
158	15	1	3	1	1	1	1	0	1	3	1	1	3	1	12
159	14	2	3	1	1	2	2	2	3	4	5	3	5	3	13
160	14	2	3	2	1	2	2	0	3	3	4	4	5	1	13
161	15	1	3	2	1	1	2	2	2	2	4	3	3	3	12
162	15	2	4	2	1	2	2	0	5	5	5	5	5	2	13
163	15	2	4	1	1	2	1	1	3	3	3	3	5	3	15
164	15	2	4	2	1	2	2	4	5	5	4	4	4	1	14
165	15	2	4	1	1	2	2	1	2	3	2	2	2	1	12
166	16	1	4	1	1	2	2	1	3	2	4	3	3	2	12
167	15	1	4	1	1	2	2	1	4	3	5	5	5	3	16
168	15	1	4	1	1	2	2	0	3	3	3	3	4	3	12

169	15	1	4	2	2	1	2	5	4	5	3	2	1	1	13
170	15	1	4	1	1	2	2	1	4	4	4	4	5	3	11
171	15	1	4	1	2	1	2	1	3	4	5	4	5	3	15
172	16	1	4	1	1	1	2	2	3	4	5	5	4	3	18
173	15	2	4	1	1	2	1	2	4	3	4	3	4	1	14
174	15	2	4	1	1	1	2	2	4	3	3	2	3	1	14
175	15	2	4	1	1	2	2	4	4	3	5	3	4	3	13
176	15	1	4	2	1	1	2	2	4	5	5	4	5	3	17
177	15	1	4	1	1	2	2	0	5	4	5	4	5	1	19
178	15	1	4	2	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	13
179	15	1	4	1	1	1	2	1	3	4	4	5	5	3	15
180	15	1	4	1	1	2	1	1	3	5	4	3	4	3	13
181	15	1	4	2	1	2	2	1	4	3	4	4	4	1	18
182	15	1	4	2	1	1	2	0	5	3	3	3	5	4	13
183	15	1	4	2	1	2	2	1	5	3	4	2	4	3	18
184	16	2	4	1	1	2	2	1	4	4	5	5	5	1	18
185	16	2	4	1	1	2	2	2	4	3	4	4	4	1	18
186	16	2	4	2	1	2	2	2	4	5	5	4	5	3	14
187	16	1	4	2	1	2	2	2	3	3	4	5	5	3	17
188	16	2	4	2	1	2	2	1	2	3	4	2	3	1	17
189	15	2	4	1	1	2	2	2	4	3	4	2	3	3	13
190	16	2	4	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3	3	16
191	16	2	4	2	1	2	2	2	5	4	3	3	4	3	15
192	16	1	4	1	1	2	2	2	3	5	3	3	3	1	8
193	15	1	4	1	1	2	2	2	4	5	4	4	5	1	12
194	16	2	4	1	1	2	2	2	5	4	4	5	5	3	14
195	16	2	4	1	1	2	2	0	5	5	4	5	5	3	8
196	16	2	4	1	1	2	2	0	5	3	5	5	5	3	13
197	16	2	4	1	1	2	2	0	5	4	5	5	5	3	15

198	16	1	4	1	1	2	2	1	5	3	4	4	5	3	15
199	16	1	4	2	1	2	2	2	5	5	5	4	5	3	13
200	16	1	4	2	1	2	1	3	5	3	4	5	5	3	14
201	15	2	4	1	1	2	2	1	5	3	4	3	5	3	16
202	15	1	4	1	1	1	2	2	5	5	5	5	5	3	14
203	15	1	4	2	1	2	2	0	2	2	3	3	2	3	9
204	17	2	5	1	1	2	2	3	4	5	4	3	4	3	16
205	16	2	5	1	2	2	2	1	3	3	5	3	5	3	17
206	16	2	5	1	2	2	2	1	5	5	5	4	5	3	17
207	16	2	5	2	1	2	2	1	5	5	5	5	5	3	17
208	16	2	5	2	1	1	2	2	5	5	5	4	5	3	18
209	16	1	5	2	1	1	2	4	5	4	4	5	5	3	14
210	16	1	5	1	1	2	2	0	5	3	4	4	5	1	15
211	17	1	5	1	2	2	2	2	5	4	4	5	5	3	16
212	16	2	5	1	2	1	2	2	3	3	4	3	4	3	17
213	16	2	5	1	2	1	1	2	2	3	3	3	3	3	18
214	16	1	5	1	1	1	2	2	5	5	5	5	5	2	16
215	17	1	5	2	1	1	2	3	5	4	3	1	5	3	13
216	16	2	5	1	1	1	1	1	3	4	3	5	4	3	13
217	16	1	5	1	1	2	2	2	3	3	3	5	5	3	14
218	16	2	5	1	1	2	2	2	3	2	2	2	4	3	16
219	16	1	5	2	1	1	2	2	4	4	5	5	5	3	14
220	17	1	5	1	1	1	2	7	2	4	3	3	5	3	13
221	16	2	5	2	1	2	2	1	4	5	3	5	5	3	16
222	16	1	5	2	1	1	2	1	5	5	5	5	5	3	14
223	17	1	5	1	1	1	2	2	5	5	5	5	5	3	12
224	16	1	5	1	1	2	2	2	5	4	5	4	5	3	13
225	16	2	5	1	1	2	2	1	5	4	5	3	3	1	17
226	17	1	5	1	1	2	2	2	5	3	4	4	5	3	13

227	17	1	5	1	1	2	2	2	5	3	5	4	5	3	13
228	17	1	5	1	1	1	2	3	3	5	4	1	3	1	12
229	17	2	5	1	1	2	2	1	5	5	4	4	5	3	13
230	17	2	5	2	1	2	2	0	5	5	5	5	5	3	14
231	16	1	5	1	2	1	2	1	4	4	4	3	5	3	13
232	17	2	5	1	1	2	1	6	5	3	3	3	3	3	13
233	18	1	5	1	2	1	2	4	5	3	4	4	5	3	11
234	16	2	5	1	1	2	2	2	3	4	5	3	5	3	13

ANEXO 3

IMÁGENES DE EXPLICACION Y APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

LEYENDA

Encuesta de alumnos





.....
Bach. López Vélchez, Carlos Ernesto

Autor

.....
Bach. Márquez Zavaleta, Daniela Ysabel

Autor

.....
Mg. Morales Almora, José Luis

Asesor