



Título: *Los amantes*.
Autor: Conrado Domínguez Rodríguez
Técnica: grabado a seis planchas
Dimensiones: 72 x 52 cm.
Año: 1991

Relaciones entre el puntaje del examen de Estado de la educación media y las variables del entorno rural en Medellín (Colombia)¹

Relationships Between the Score of the State Examination of Secondary Education and the Variables of the Rural Environment in Medellín (Colombia)

Autor:

Carlos Alberto Córdoba Córdoba²
<https://orcid.org/0000-0002-3484-2025>

Recibido: 30/08/2022

Aprobado: 08/11/2023

DOI: <https://doi.org/10.53995/rsp.v15i1.1540>

Resumen

Este artículo de investigación correlaciona el puntaje del examen de Estado de la educación media, Saber 11° 2021-2, de estudiantes rurales de Medellín (Colombia) y variables tales como género, situación económica, posesión de computador, internet en casa y nivel educativo de los padres. Con el propósito de formular una propuesta, se analizaron los registros de estudiantes de 13 instituciones educativas. Se empleó el análisis cuantitativo de datos secundarios como método de investigación y la ficha de registro como instrumento. Se encontró que las variables están asociadas al puntaje en la prueba Saber 11. Se concluye la necesidad de adaptar el modelo educativo rural de Medellín a partir de líneas de acción que consideren dichas variables.

Palabras clave: zona rural, educación rural, rendimiento escolar, educación media, Medellín.

¹ Artículo de investigación.

² Candidato a doctor en Educación y Estudios Sociales, Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria; magíster en Educación, Universidad Pontificia Bolivariana; especialista en Didáctica de las Ciencias, Universidad Pontificia Bolivariana; licenciado en Matemáticas y Física, Universidad de Antioquia. Docente, municipio de Medellín. crlsru81@gmail.com

Este es un artículo en acceso abierto, distribuido según los términos de la licencia Creative Commons BY-NC-SA 4.0 Internacional.

Abstract

This research article correlates the score of the state secondary education exam, Saber 11°, of rural students from Medellín (Colombia), and variables such as gender, economic situation, computer ownership, Internet at home and educational level of the parents. In order to formulate a proposal, student records from 13 educational institutions were analyzed. Quantitative analysis of secondary data

was used as a research method, with the support of a registration form as an instrument. It was found that the variables are associated with the score on the Saber 11 test. The need to adapt the rural educational model of Medellín is concluded based on lines of action that consider these variables.

Keywords: rural area, rural education, school performance, secondary education, Medellín.

Introducción

Contrario a lo que podría pensarse, Medellín es, en su mayoría, rural. Según la clasificación del suelo de la ciudad, el 69.88% de su superficie es rural (Acuerdo 48 de 2014). Esta extensión, circunscrita por los corregimientos de Palmitas, San Cristóbal, Altavista, San Antonio de Prado y Santa Elena, constituye un entorno que probablemente incida en la generación de aprendizajes escolares. Allí convergen características tales como el contacto directo que tiene el estudiantado con el entorno natural, la proximidad a las actividades productivas y socioculturales de las comunidades en las que están insertas y la factibilidad de poner en marcha mecanismos que potencien la participación comunal —particularmente la de los padres de familia— en el desarrollo de las actividades escolares (Boix y Bustos, 2014; Concha Zelada, 2021; Ortega y Cárcamo, 2018; Ortega Paredes *et al.*, 2020).

Los procesos de enseñanza que propenden por la generación de aprendizajes escolares en la ruralidad son objeto de ejecución, seguimiento y evaluación por los profesionales docentes, según los modelos pedagógicos flexibles de las instituciones educativas rurales (IER) y, a su vez, dichos aprendizajes se constituyen en insumo de medición nacional, a propósito de la participación del estudiantado en el examen de Estado de la educación media, Saber 11. Dicha prueba es aplicada en forma estandarizada por el Estado, a través del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes), con el propósito de obtener medidas fiables sobre un ámbito de conocimiento y aportar en la toma de decisiones oportunas sobre política pública o calidad educativa (Sánchez-Vera y Prendes-Espinosa, 2015).

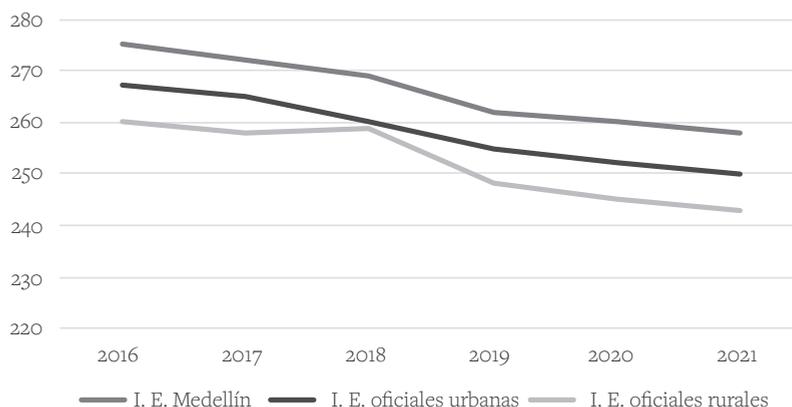
La prueba Saber 11 busca comprobar el nivel de desarrollo de las competencias del estudiantado colombiano *ad portas* de finalizar el grado undécimo (Decreto 869 de 2010), indagando acerca de los aprendizajes en lectura crítica, matemáticas, sociales y ciudadanas, ciencias naturales e inglés, y emite, entre otros resultados, un puntaje global resultante de extraer el promedio ponderado de los resultados obtenidos en cada una de las áreas evaluadas, el cual se encuentra en un rango entre 0 y 500 puntos.

El desempeño de estudiantes rurales en la prueba Saber 11 es bajo (Jiménez-Martínez *et al.*, 2021; Fundación Proantioquia, 2017; Viana y Pinto, 2018). En Medellín,

desde el año 2016, el puntaje global promedio de las IER resulta inferior al alcanzado por todas las instituciones educativas del municipio y también al de las urbanas (Figura 1). Además, se percibe una tendencia a la baja de dicho puntaje, lo que lo ha llevado a encontrarse por debajo de la media teórica, representada por 250 puntos. Esto permite establecer que en la ruralidad de Medellín no se ha logrado configurar procesos formativos que redunden en el desarrollo sistemático de las competencias genéricas evaluadas por el Icfes en las distintas áreas del conocimiento.

Figura 1

Comparativos puntajes globales de instituciones educativas de Medellín en pruebas Saber 11



Nota. Elaboración propia.

Con relación al desempeño en pruebas estandarizadas, en Colombia se estima que la varianza en los resultados obtenidos por el estudiantado depende solo entre el 1% y el 2% de su nivel cognitivo, luego de controlar el nivel socioeconómico (Ministerio de Educación Nacional, 2015), lo que permite intuir que la explicación de la variabilidad históricamente negativa de los resultados en el logro de los estudiantes de las IER en las pruebas Saber 11 tiene sus causas en un conjunto de factores de entorno que presentan influencia en el ecosistema educativo (Arévalo *et al.*, 2022).

En la literatura, variables como el género del estudiante (Abadía y Bernal, 2016; Cerda *et al.*, 2018; Rodríguez Rosero *et al.*, 2021), su condición socioeconómica (Timarán-Pereira *et al.*, 2020), el relacionamiento con dispositivos tecnológicos (Míguez, 2023; Rodríguez Rosero *et al.*, 2021; Timarán-Pereira *et al.*, 2020) y el nivel educativo de los padres (Rodríguez Rosero *et al.*, 2021; Häkkinen *et al.*, 2003; Wößmann, 2003) se determinan como factores asociados al desempeño en este tipo de pruebas. Además, se establecen implicaciones de riesgo que tiene la obtención, por parte del estudiantado, de resultados bajos en aquellas pruebas utilizadas para medir la calidad de los establecimientos educativos, como la falta de premios, becas e incentivos económicos (Ravela, 2006), tal como acontece con la prueba Saber 11.

Teniendo en cuenta lo anterior y comprendiendo la necesidad de alcanzar mayores niveles de calidad educativa, a partir del reconocimiento de las circunstancias en que el estudiantado rural de Medellín desarrolla acciones en pro de la construcción de aprendizajes escolares, se hace relevante determinar si las variaciones en los resultados obtenidos en la prueba Saber 11 tienen su explicación en factores asociados al desempeño descritos en la literatura.

Por ello, este artículo de investigación pretende dar respuesta a si, en el entorno rural de Medellín, la variabilidad en el puntaje de estudiantes en el examen de Estado de la educación media, Saber 11, está asociada a variables como el género del estudiantado, su situación económica, la posesión de computador, internet en casa y el nivel educativo de los padres. Los resultados obtenidos de la investigación y su discusión se analizan a partir de estas cinco variables. Por último, se expone una conclusión respecto a la pertinencia de contemplar las variables en la formulación de una propuesta educativa rural para Medellín.

Metodología

Esta investigación asume un enfoque cuantitativo, posibilitando el establecimiento de regularidades y generalidades que expliquen lo que acontece en un contexto determinado (Monje Álvarez, 2011), lo anterior en aras de alcanzar la precisión, rigor y objetividad requeridos para generar una caracterización de variables como género del estudiantado rural de Medellín, situación económica, posesión de computador, internet en casa y nivel educativo de los padres. Esto, aunado al uso de variables medibles, comparables y resistentes al uso de procedimientos estadísticos, permite establecer la influencia de características propias del contexto rural en la consecución de niveles particulares de aceptabilidad de la oferta educativa impartida en la ruralidad de Medellín, con base en los resultados obtenidos en la prueba Saber 11 durante el segundo semestre de 2021.

En cuanto a su alcance, esta investigación es de tipo correlacional, pues pretende dilucidar cómo se comporta un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras relacionadas (Hernández Sampieri *et al.*, 2010). La información referida al género, situación económica, posesión de computador, internet en casa y nivel educativo de padres se obtuvo de la base de datos denominada Rgstro-CLFCCN-V1-0, liberada por el Icfes.

Como instrumento de recolección de datos se emplea la ficha de registro, estructurada de tal forma que permita asentar la información y desarrollar, de manera sistemática, la descripción de la realidad plasmada en los documentos por observar (Babativa Novoa, 2017). El instrumento de recolección se genera a partir de una vista de registros de la base de datos Rgstro-CLFCCN-V1-0, a través del programa Excel, que cumplen con la condición de tener a Medellín como ciudad del establecimiento educativo en que se encuentra matriculado el estudiante al momento del registro en la prueba Saber 11 2021-2 y al entorno rural como área de ubicación de dicho

establecimiento, determinando así que el criterio de selección de la muestra sea acorde al objetivo general de esta investigación.

La lista de registros creada contiene 8 IER de la ciudad de Medellín, pero en ella se detectan 3 que, a pesar de estar asentadas en los corregimientos de la ciudad, son catalogadas por la Secretaría de Educación de Medellín como instituciones educativas urbanas, ya que se encuentran en sus cabeceras. Además, en la lista de registros filtrada se encuentran estudiantes pertenecientes a 2 instituciones educativas de la ciudad en las que, si bien están alojadas en comunas eminentemente urbanas, las comunidades educativas se autoconciben como rurales, debido a que habitan zonas campestres y boscosas de la ciudad, colindantes con el corregimiento de Santa Elena. Debido a que los registros de los estudiantes de estas 5 instituciones educativas contienen información que podría ayudar a entender lo que acontece en el límite urbano-rural de la ciudad, se conservan en la muestra. Así las cosas, la muestra de la investigación está conformada por 13 instituciones educativas, 8 de ellas rurales y 5 urbanas (Tabla 1).

Tabla 1

Instituciones educativas que conforman la muestra

Corregimiento/comuna	Nombre	Tipo
San Cristóbal	San Cristóbal	Oficial urbana
	José Horacio Betancur	Oficial rural
	Loma Hermosa	Oficial rural
	Carlos A. Calderón	Oficial rural
San Antonio de Prado	Corvide	Oficial urbana
	Fe y Alegría el Limonar	Oficial urbana
	El Limonar	Oficial rural
	San José Obrero	Oficial rural
Santa Elena	Santa Elena	Oficial rural
Comuna 9 - Buenos Aires	Manuel José Cayzedo	Oficial urbana
Comuna 14 - Poblado	Euskadi	No oficial urbana
San Sebastián de Palmitas	Héctor Rogelio Montoya	Oficial rural
Altavista	Marina Orth	Oficial rural

Nota. Elaboración propia.

La investigación contempla el desarrollo de tres fases. La primera, denominada “reducción de datos”, vincula acciones dirigidas a la recolección, filtro y clasificación de la información requerida para el desarrollo de la investigación. En el marco de esta fase, se determina si los puntajes globales del estudiantado de las IER que conforman la muestra cumplen con criterios de normalidad, por lo que se realiza la prueba de Jarque Bera, la cual sigue una distribución chi-cuadrada con dos grados de libertad (González y Nieto, 2008). Bajo estas condiciones, se obtiene 5.99

como valor crítico y 0.99 como resultado de la prueba (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC], 2021). Siendo el primer valor superior al segundo, se acepta como cierta la hipótesis nula de normalidad, por lo cual se establece que la muestra coincide con una distribución normal, todo con un nivel de significancia de 5%.

La segunda fase, nombrada “reorganización, visualización y transformación de la información”, contempla acciones relacionadas con el manejo de registros con datos faltantes, filtro de valores atípicos y codificación de escala de variables (Tabla 2). Luego de esta fase, la lista definitiva a emplear en la investigación contiene 602 registros.

Tabla 2

Codificación de escala de variables de análisis

Variable	Escala original	Escala definitiva
Género	Femenino	1
	Masculino	0
Familia situación económica	Peor	1
	Igual	2
	Mejor	3
Familia computador	Sí	1
	No	0
Familia internet	Sí	1
	No	0
	Ninguno	0
Nivel educativo de padre y madre	Primaria incompleta	1
	Primaria completa	2
	Secundaria incompleta	3
	Secundaria completa	4
	Técnica o tecnológica incompleta	5
	Técnica o tecnológica completa	6
	Educación profesional incompleta	7
	Educación profesional completa	8
	Posgrado	9

Nota. Elaboración propia.

La tercera fase, denominada “procesamiento de la información”, contempla el tratamiento estadístico de la lista de registros resultante por medio del software Statistical Package for Social (SPSS). En esta fase, para caracterizar las correlaciones entre el puntaje del estudiantado que habita la ruralidad de Medellín en la prueba Saber 11 2021-2 y su género, situación económica, posesión de computador, internet en casa y nivel educativo de padres, se emplea el coeficiente de correlación muestral de Pearson, definido de la siguiente manera:

$$r_{xy} = \frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{[\sum(X - \bar{X})^2 \sum(Y - \bar{Y})^2]^{\frac{1}{2}}}$$

En pro de establecer la magnitud de asociación entre variables, teniendo como referencia el valor absoluto del coeficiente de Pearson (r) entre ellas, se emplea la escala de Cohen y Cohen (1983):

- Correlación nula, si $0 \leq r < 0.10$
- Correlación débil, si $0.10 \leq r < 0.30$
- Correlación moderada, si $0.30 \leq r < 0.50$
- Correlación fuerte, si $0.50 \leq r < 1.00$

Resultados y discusión

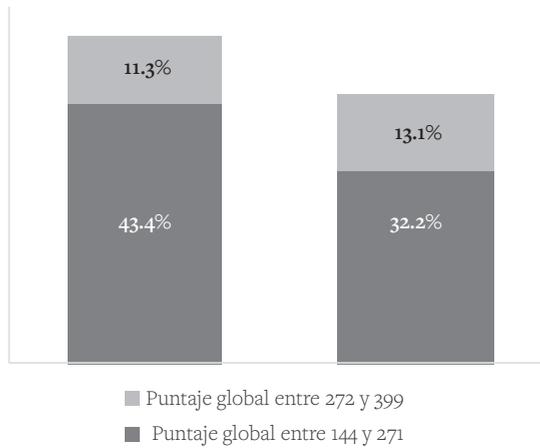
La determinación de las correlaciones toma como referencia la escala de Cohen (1988), asumiendo una significancia estadística de 0.05. A continuación se realiza la caracterización de cada una de las correlaciones detectadas entre el puntaje global del estudiantado de instituciones educativas alojadas en el límite urbano-rural de Medellín y variables de su contexto.

Género de los estudiantes

El coeficiente de Pearson entre el puntaje en la prueba Saber 11 2021-2 y el género del estudiantado es de -0.082. El hecho de que se presente una correlación negativa entre estas variables, aunado a las particularidades de la variable “género” descritas en la Tabla 2, indica que un estudiante hombre, solo por esta singularidad, obtiene, en términos generales, un puntaje mayor que el de una estudiante mujer. Esto es descrito en la Figura 2, en la que se vinculan las variables “puntaje global” y “género”, tomando como referencia la media aritmética de los puntajes globales obtenidos.

Figura 2

Relación entre puntaje global y género



Nota. Elaboración propia.

Se evidencia que, por cada cuatro mujeres del entorno rural de Medellín que obtuvieron un puntaje entre 144 y 271 puntos, hay una estudiante del mismo género cuyo resultado se encuentra entre 272 y 399. En el caso del estudiantado masculino, esta proporción se encuentra cercana a la relación de dos a uno (MinTIC, 2021). Además de esto, puede establecerse que la correlación entre el género del estudiantado y el puntaje global obtenido en la prueba Saber 11 2021-2 es débil, aunque significativa, a un nivel del 5%.

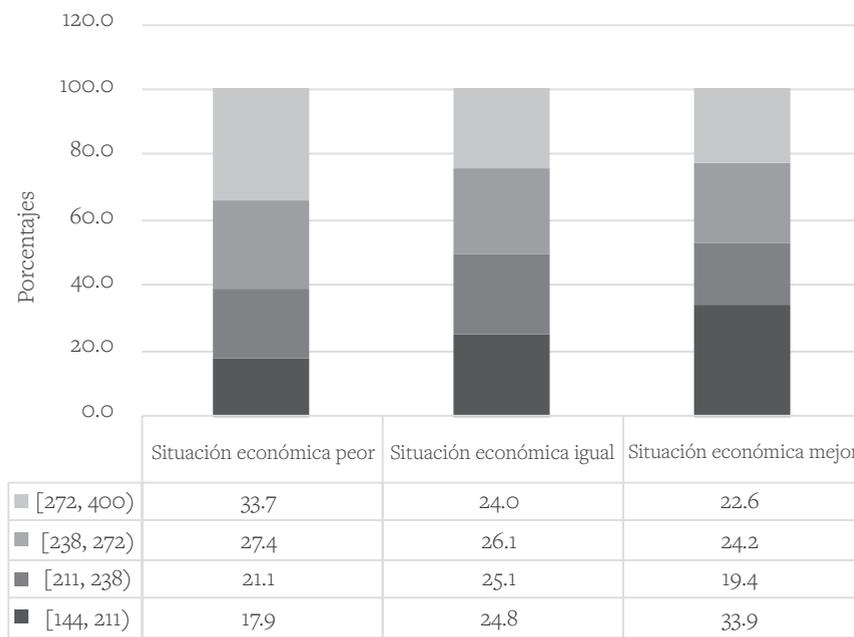
En la historia del contexto rural, se asume el proyecto de vida femenino exclusivamente en el ámbito de las labores domésticas o de crianza de hijos (Camayo-Tolentino *et al.*, 2022; Guzmán Rincón *et al.*, 2022; Martínez-Campillo *et al.*, 2021; Wu *et al.*, 2019). En aras de que esta conducta no se replique en la sociedad actual y teniendo en cuenta que el género del estudiantado está relacionado con el desempeño en la prueba Saber 11, resulta necesario que la Secretaría de Educación y de Equidad de Género de Medellín implemente estrategias tendientes a cerrar la brecha educativa vinculada al género en las IER de la ciudad, reflejada en una variación de 7.40 unidades entre el puntaje promedio de hombres y el de mujeres en la prueba Saber 11 2021-2 (MinTIC, 2021).

Situación económica de la familia

En cuanto a la variable descriptora de la situación económica de la familia del estudiantado que realiza la prueba Saber 11 2021-2, se utilizan los tres cuartiles del conjunto de datos del puntaje global para analizar la relación entre ambas variables, como se muestra en la Figura 3.

Figura 3

Relación entre puntaje global y situación económica



Nota. Elaboración propia.

Se observa que la proporción de estudiantes cuya situación económica es peor resulta mayor en el intervalo limitado por el tercer cuartil (272) y el máximo puntaje global obtenido por los estudiantes que habitan el límite urbano-rural de la ciudad. También se observa que la menor frecuencia relativa de los estudiantes pertenecientes a este segmento del estudiantado está delimitada por el puntaje global más bajo (144) y el primer cuartil (211). Con aquellos estudiantes cuya situación económica resulta ser mejor sucede lo contrario, pues es justamente en este último intervalo donde se encuentra la mayor fracción de esta franja de la población. En cuanto a los estudiantes cuya situación económica permaneció igual, se percibe una distribución homogénea entre los cuatro intervalos configurados por los cuartiles.

Esto apoya la existencia de una asociación entre el puntaje global y la situación económica, lo cual es sustentado por el resultado del coeficiente de Pearson entre ambas variables: -0.105 . El hecho de que la correlación sea negativa indica que los estudiantes matriculados en instituciones educativas pertenecientes al límite urbano-rural de Medellín obtuvieron puntajes más altos en la medida en que su situación económica resultaba ser más precaria, y viceversa. La correlación entre la situación económica de las familias que habitan el límite urbano-rural de la ciudad y el puntaje global obtenido por el estudiante en la prueba Saber 11 2021-2 es significativa al 5% y su fuerza es débil.

Respecto de la correlación negativa existente entre el puntaje en la prueba Saber 11 2021-2 del estudiantado que habita el límite urbano-rural de Medellín y su situación económica, se establece que tal característica se encuentra en contravía de resultados derivados de diversos estudios (García y Hill, 2010; Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2011a; 2011b), los cuales han determinado mejores desempeños en pruebas objetivas de estudiantes que poseen circunstancias socioeconómicas menos desafiantes.

Los resultados obtenidos se acercan a hallazgos de investigaciones (Amaral y Quadros, 2022; Serio y Herrera, 2021) que declaran la inexistencia de relaciones directas entre el mejoramiento de condiciones monetarias de las familias y el desempeño educativo de estudiantes, medido a partir de pruebas estandarizadas. Esto puede obedecer a factores relativos al estudiantado de zonas cercanas al límite urbano-rural de Medellín, entre los que se incluyen sus aspiraciones académicas, y a la vinculación de estos con factores de la escuela, como el énfasis en aspectos académicos o disciplinarios, las creencias de los docentes respecto al desempeño del estudiantado y los recursos educativos empleados para la enseñanza, entre otros (Erberber *et al.*, 2015).

Poseción de computador

Esta variable, que establece la posesión de un equipo de cómputo en el hogar del estudiantado matriculado en alguna institución educativa que hace parte de la muestra de esta investigación, se relaciona con el puntaje global del estudiante en la prueba Saber 11 2021-2 con un coeficiente de Pearson de 0.111, por lo que la fuerza de la asociación entre ellas es considerada débil y es significativa al 5%. Aquellos estudiantes que poseen computador en casa puntuaron, en promedio, 17.1 unidades más que aquellos que carecen de él.

Como elemento descriptivo del comportamiento de esta variable en el contexto de intersección entre los entornos rurales y urbanos de la ciudad, se encuentra que uno de cada tres estudiantes que habita los territorios en cuestión no cuenta con un equipo de cómputo en el hogar (MinTIC, 2021), lo que le imposibilita acceder a los beneficios que brinda este tipo de elementos, en relación con la construcción de nuevos aprendizajes que complementen aquellos que se derivan del acto educativo al interior de la escuela.

Con base en estos resultados, se establece que la generación de una nueva propuesta educativa rural para Medellín debe contemplar acciones vinculadas con la dotación de infraestructura tecnológica, dispuesta para el desarrollo de actividades académicas en casa, y la optimización de los procesos de comunicación entre la escuela y las familias, incluyendo equipos de cómputo e internet (de Pablos Pons *et al.*, 2010; García-Pinilla *et al.*, 2023).

Esta relación entre las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el hogar del estudiantado y los aprendizajes escolares esperados ya ha

sido develada por diversos estudios (Code *et al.*, 2020; Tecca Huamán *et al.*, 2022; Matamala Riquelme, 2016), en los que se ha determinado que, en la perspectiva del estudiantado, el uso de tecnologías con fines educativos en casa ayuda a los alumnos a ser más efectivos en el alcance de objetivos académicos, permitiéndoles generar productos o lograr metas de forma más rápida y eficiente, constituyéndose así en parte esencial de la construcción de aprendizajes y el desarrollo de habilidades.

Disponibilidad de internet en el hogar

Respecto a la variable denominada “familia internet”, la cual establece la posesión de cualquier tipología de este servicio en el hogar del estudiantado que habita en el límite urbano-rural de la ciudad, se observa que se relaciona con el puntaje obtenido en la Prueba Saber 11 2021-2 con un coeficiente de Pearson de 0.179 (MinTIC, 2021). Se verifica que la fuerza de la correlación entre estas variables es débil, aunque significativa a un nivel de 5%. Atendiendo al hecho de que el coeficiente de Pearson es positivo y a la concepción de la variable en cuestión, en términos generales, los estudiantes que cuentan con internet en casa obtienen mejores puntajes en la prueba Saber 11 2021-2 que aquellos que carecen de él.

Un análisis del comportamiento de los registros generados por el estudiantado que habita el borde urbano-rural de Medellín, tomando como referencia el puntaje en la prueba Saber 11 2021-2, permite establecer que existe una diferencia de 13.7 unidades, asumiendo como elemento diferenciador la posibilidad de acceder a internet desde casa (MinTIC, 2021). Un dato que refleja la relación entre la posesión de internet en el hogar y la obtención de mejores puntajes en la prueba Saber 11 2021-2 radica en que, entre los 100 mayores puntajes obtenidos por el estudiantado que habita el límite urbano-rural de la ciudad, solo se encuentran ocho estudiantes que carecen de este servicio en casa (MinTIC, 2021).

Nivel educativo del padre y la madre

En cuanto a la fuerza de las correlaciones detectadas, aquellas que poseen mayor magnitud son, en su orden, los niveles educativos del padre y de la madre del estudiantado, con coeficientes de Pearson de 0.185 y 0.181, respectivamente (MinTIC, 2021). La fuerza de las correlaciones entre el puntaje global del estudiantado perteneciente a las instituciones educativas que hace parte de la muestra de esta investigación y el nivel educativo de los padres es, en ambos casos, débil, aunque significativa a un nivel de 5%. Ambas correlaciones son positivas, por lo que reflejan que los puntajes del estudiantado rural de Medellín se incrementan en la medida en que los padres de familia acceden a ciclos propedéuticos superiores.

Sin embargo, esta no es la tendencia en el contexto rural de Medellín, pues, al realizar un análisis detallado de los registros dispuestos en la base de datos Rgstro-CLFCCN-V1-0, se observa que, por ejemplo, solo el 1.1% de los padres y el 0.83% de las madres del estudiantado que pertenece a instituciones educativas alojadas en el límite urbano-rural de la ciudad accedieron a programas de posgrado (MinTIC, 2021).

Las dificultades evidenciadas respecto al desarrollo de procesos de formación de madres y padres del estudiantado rural de la ciudad coinciden con diversos hallazgos de investigaciones que reflejan escollos por superar en cuanto a sus posibilidades de desarrollar un acompañamiento progresivo de las actividades escolares y su relación con el proceso formativo de sus acudidos (Camayo-Tolentino *et al.*, 2022; Cárdenas-Tapia *et al.*, 2022; Guzmán Rincón *et al.*, 2021). Por ello, se espera que una propuesta educativa rural para Medellín conciba procesos de escolarización y capacitación dirigidos a padres de familia. Estos procesos deben trascender su concepción como espacios de formación exclusivamente diseñados para potenciar las acciones de acompañamiento escolar del estudiantado, de tal suerte que logren configurarse en una oportunidad para los padres de concebir y desarrollar un proyecto de vida vinculado al campo, convirtiéndose en émulos para sus acudidos, en aras de alcanzar el dinamismo rural que requiere la ciudad.

Conclusiones

Esta investigación, cuyo objetivo era caracterizar correlaciones entre el puntaje de estudiantes de zonas rurales de Medellín en la prueba Saber 11 2021-2 y su género, situación económica, posesión de computador, internet en casa y nivel educativo de los padres, en aras de determinar si debe propiciarse la formulación de una propuesta educativa rural para Medellín, permitió establecer que existe correlación entre las variables objeto de estudio. Aunque las correlaciones son débiles, no puede entenderse que su influjo sea desdeñable, ya que cada una de ellas es significativa al nivel del 5%. Esto apoya la existencia de la influencia del contexto del estudiantado rural en la construcción de aprendizajes escolares. Además, el hecho de que las correlaciones determinadas sean débiles establece la necesidad de ahondar en las características del ámbito rural de Medellín, para identificar otras variables contextuales que presenten una mayor incidencia en la determinación del puntaje en pruebas objetivas externas.

Sin embargo, si bien los resultados derivados de esta investigación constituyen un avance en la identificación de características contextuales del entorno rural, que deben integrar una nueva propuesta educativa para la ruralidad de Medellín, también deben asumirse con mesura, pues la presencia de correlaciones entre variables, como acontece en el marco de esta investigación, no implica una relación de causalidad directa entre ellas. Por ello no puede concluirse que la obtención de un determinado puntaje en la prueba Saber 11 sea consecuencia de las variables analizadas en este estudio. En algunas ocasiones, las asociaciones entre dos variables se deben a la influencia ejercida sobre ellas por una tercera categoría.

Debido a lo anterior, resulta fundamental establecer nuevos estudios que tengan como foco indicadores relacionados con las variables establecidas en esta investigación, por ejemplo, la cantidad de establecimientos educativos rurales que cuentan con proyectos de familia diseñados, el número de puntos de acceso a internet dispuestos para desarrollar acciones educativas al interior de la escuela rural, la cantidad de estudiantes atendidos en jornada única o complementaria en zonas

rurales y la proporción de sedes educativas asentadas en la ruralidad de la ciudad que implementan estrategias de intervención diferencial, configuradas en modelos educativos flexibles, para atender la diversidad propia de su estudiantado (Acuerdo 2 de 2020). Los indicadores mencionados pueden ayudar a explicar las correlaciones detectadas en esta investigación y, además, aportarían en la valoración de los efectos escolares de variables del contexto rural relacionados con el rendimiento de los estudiantes que lo habitan.

Respecto a la brecha educativa entre el contexto rural de Medellín y su contraparte urbana, evidenciada a partir de los resultados históricos en la prueba Saber 11, se hace urgente la consolidación de acciones propositivas emanadas desde los gobiernos local y nacional, bajo la noción de que la calidad de los dispositivos educativos establecidos, así como los resultados de aprendizaje derivados de su implementación, pueden presentar relación con los procesos de construcción social al interior de las comunidades asentadas en la ruralidad de Medellín.

En el ámbito metodológico, se concluye la utilidad que posee el desarrollo de estudios de naturaleza cuantitativa, tendientes al análisis de lo que acontece en el campo educativo, particularmente en entornos rurales, pues posibilitan una concepción generalizable de la escuela rural, el establecimiento de una postura neutral por parte del investigador respecto a lo que acontece en ella y la configuración de respuestas cuantificables y objetivas a problemáticas surgidas en entornos particularmente diversos, como los rurales.

Como elementos de análisis para el desarrollo de futuras investigaciones, se establece la posibilidad de determinar si variables como el tipo de hogar en el que residen los estudiantes rurales, la posesión de una habitación propia o compartida y las características de la alimentación a la que tienen acceso se encuentran relacionadas con el rendimiento en las pruebas Saber 11.

Referencias

- Abadía, L. K. y Bernal, G. (2016). Brechas de género en el rendimiento escolar a lo largo de la distribución de puntajes: evidencia pruebas Saber 11. *Vniversitas Económica*, 16(9).
- Acuerdo 2 de 2020 [Concejo de Medellín]. Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo de Medellín - Medellín Futuro 2020-2023. 31 de mayo de 2020.
- Acuerdo 48 de 2014 [Concejo de Medellín]. Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones complementarias. 17 de diciembre de 2014.
- Amaral Martins, B. y Quadros Rückert, F. (2022). O Programa Bolsa Família e a condicionalidade educacional: uma análise do desempenho escolar de estudantes em situação de pobreza. *Revista Brasileira de Educação*, 27, e270101. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270101>

- Arévalo, A., Giménez, V. y Prior, D. (2022). Análisis de eficiencia en educación: una aplicación del método StoNED. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (92), 45-91. <https://doi.org/10.13043/DYS.92.2>
- Babativa Novoa, C. A. (2017). *Investigación cuantitativa*. Fundación Universitaria del Área Andina.
- Boix Tomàs, R. y Bustos Jiménez, A. (2014). La enseñanza en las aulas multigrado: Una aproximación a las actividades escolares y los recursos didácticos desde la perspectiva del profesorado. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(3), 29-43. <https://doi.org/10.15366/riee2014.7.3.002>
- Camayo-Tolentino, E. V., Minaya-Del-Valle, R. A. y Ruiz-Ruiz, M. F. (2022). Formación ciudadana democrática intercultural de niñas en contextos rurales peruanos. *Revista Brasileira de Educação*, 27, e270061. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270061>
- Cárdenas-Tapia, J., Pesántez-Avilés, F. y Torres-Toukoumidis, A. (2022). Madres, padres y representantes en la educación durante la pandemia. La dicotomía rural-urbana en Ecuador. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 26(74), 95-115. <https://doi.org/10.17141/iconos.74.2022.5226>
- Cerda, G., Pérez, C., Aguilar, M. y Aragón, E. (2018). Algunos factores asociados al desempeño académico en matemáticas y sus proyecciones en la formación docente. *Educação e Pesquisa*, 44, e155233. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201706155233>
- Code, J., Ralph, R. y Forde, K. (2020). Pandemic designs for the future: perspectives of technology education teachers during COVID-19. *Information and Learning Sciences*, 121(5-6), 419-431. <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0112>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2ª ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, J. y Cohen, P. (1983). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences* (2ª ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Concha Zelada, F. A. (2021). *Influencia del capital cultural de las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de establecimientos municipales de la comuna de Coelemu* [Tesis de grado, Universidad del Bio-Bío]. Repositorio Digital Sistema de Bibliotecas Universidad del Bio-Bío. <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/handle/123456789/3604>
- Decreto 869 de 2010 [Ministerio de Educación Nacional]. Por el cual se reglamenta el Examen de Estado de la Educación Media, ICFES - SABER 11º. 17 de marzo de 2010. D.O. No. 47655.
- Erberber, E., Stephens, M., Mamedova, S., Ferguson, S. y Kroeger, T. (2015). Alumnos socioeconómicamente desfavorecidos que tienen éxito académico: Examen transnacional de la resiliencia académica. *IEA, Policy Brief Series*, (5).
- Fundación Proantioquia. (2017). *Hacia una educación para el siglo XXI en Antioquia: Seis líneas para dinamización educativa regional en la educación básica y media*. <https://www.proantioquia.org.co/educacion-para-el-siglo-xxi>

- García-Pinilla, J.-I., Rodríguez-Jiménez, O. R. y Olarte-Dussan, F. A. (2023). Apropiación docente compleja de las TIC en instituciones educativas dotadas con herramientas tecnológicas: Un análisis cualitativo desde el Modelo de Apropiación de la Tecnología (MAT). *Perfiles Educativos*, 45(179), 37-54. <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2023.179.59798>
- García, S. y Hill, J. (2010). Impact of conditional cash transfers on children's school achievement: evidence from Colombia. *Journal of Development Effectiveness*, 2(1), 117-137. <https://doi.org/10.1080/19439341003628681>
- González Borja, J. y Nieto Sánchez, F. H. (2008). Distribución de la estadística de Jarque y Bera para la prueba de normalidad en una serie temporal estacionaria con datos faltantes. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 2(4), 99-114.
- Guzmán Rincón, A., Barragán Moreno, S., Cala-Vitery, F. y Segovia-García, N. (2022). Deserción en la Educación Superior Rural: Análisis de Causas desde el Pensamiento Sistémico. *Qualitative Research in Education*, 11(2), 118-150. <https://doi.org/10.17583/qre.10048>
- Guzmán Rincón, A., Barragán, S. y Cala Vitery, F. (2021). Rurality and Dropout in Virtual Higher Education Programmes in Colombia. *Sustainability*, 13(9), 4953. <https://doi.org/10.3390/su13094953>
- Häkkinen, I., Kirjavainen, T. y Uusitalo, R. (2003). School resources and student achievement revisited: new evidence from panel data. *Economics of Education Review*, 22(3), 329-335. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(02\)00060-2](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(02)00060-2)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). McGraw-Hill.
- Jiménez-Martínez, M., Nieto-Súa, D. L. y Manrique Abril, F. (2021). Atención y memoria en estudiantes de básica primaria de instituciones públicas rurales de Boyacá, Colombia. *Diversitas*, 17(2). <https://doi.org/10.15332/22563067.7107>
- Martínez-Campillo, A., Sierra-Fernández, M. P. y Fernández-Santos, Y. (2021). Contribución académica de un proyecto de aprendizaje-servicio soportado en las TIC para fomentar el emprendimiento rural femenino. *Bordón*, 73(4), 85-100. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2021.89544>
- Matamala Riquelme, C. (2016). Uso de las TIC en el hogar: Entre el entretenimiento y el aprendizaje informal. *Estudios Pedagógicos*, 42(3), 293-311. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000400016>
- Míguez, D. (2023). ¿Por qué varía el desempeño entre estudiantes de baja condición social? Factores escolares y domésticos asociados al logro en seis países sudamericanos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 31(7). <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7092>
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Proyecto de Educación para el sector Rural, Fase II (PER II): Informe Técnico de resultados de ejecución en el Departamento de FLORENCIA*. <https://docplayer.es/110610708-Proyecto-de-educacion-para-el-sector-rural-fase-ii-per-ii-informe-tecnico-de-resultados-de-ejecucion-en-el-departamento-de-florenzia.html>

- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s.f.). *Pruebas ICFES. Comparativo clasificación de planteles – Pruebas Saber 110*. Datos Abiertos. <https://www.datos.gov.co/Educaci-n/Pruebas-ICFES/hk5x-635y/data>
- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa: Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2011). *Against the Odds: Disadvantaged Students Who Succeed in School*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264090873-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2011a). ¿Cómo algunos estudiantes superan su entorno socioeconómico de origen? *PISA in Focus*, (5). <https://hdl.handle.net/20.500.12799/4293>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2011b). *Resultados del Informe PISA 2009: Superación del entorno social: Equidad en las oportunidades y resultados del aprendizaje* (Vol. 2). Santillana Educación. <https://doi.org/10.1787/9789264177512-es>
- Ortega Arias, M. D. y Cárcamo Vásquez, H. (2018). Relación familia-escuela en el contexto rural. Miradas desde las familias. *Educación*, 27(52), 98-118. <https://doi.org/10.18800/educacion.201801.006>
- Ortega Paredes, D., Ramirez-Padilla, H. y Fernandez-Moreira, E. (2020). Estudiantes de medicina enseñan microbiología a comunidades rurales a través del aprendizaje colaborativo. *Revista de Educación en Biología*, 23(1), 8-20. <https://doi.org/10.59524/2344-9225.v23.n1.23903>
- de Pablos Pons, J., Colás Bravo, P. y González Ramírez, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, (352), 23-51.
- Ravela, P. (2006). ¿Cómo presentan sus resultados los sistemas nacionales de evaluación educativa en América Latina? En P. Arregui (Ed.), *Sobre estándares y evaluaciones en América Latina* (pp. 181-248). Preal.
- Rodríguez Rosero, D. D., Ordoñez Ortega, R. E. y Hidalgo Villota, M. E. (2021). Determinantes del rendimiento académico de la educación media en el Departamento de Nariño, Colombia. *Lecturas de Economía*, (94), 87-126. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n94a341834>
- Sánchez-Vera, M. M. y Prendes-Espinosa, M. P. (2015). Más allá de las pruebas objetivas y la evaluación por pares: alternativas de evaluación en los MOOC. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 119-131. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2262>
- Serio, M. y Herrera, M. (2021). Impacto del programa Asignación Universal por Hijo en los resultados educativos y las tareas de los estudiantes en Argentina. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(1), <https://doi.org/10.14507/epaa.29.5195>
- Tacca Huamán, D. R., Tirado Castro, L. J. y Cuarez Cordero, R. (2022). La educación virtual durante la pandemia desde la perspectiva de los profesores peruanos de secundaria en escuelas rurales. *Apuntes*, 49(92), 215-242. <https://doi.org/10.21678/apuntes.92.1744>

- Timarán-Pereira, R., Hidalgo-Troya, A. y Caicedo-Zambrano, J. (2020). Patrones de desempeño académico de los estudiantes de educación media en la Prueba de ciencias naturales del Saber 11 con árboles de decisión. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E32), 190-201.
- Viana Barceló, R. A. y Pinto Prieto, H. M. (2018). Eficiencia de los estudiantes urbanos y rurales de Santander: “Saber 11” 2016. *Suma de Negocios*, 9(20), 111-119. <http://dx.doi.org/10.14349/sumneg/2018.V9.N20.A5>
- Wößmann, L. (2003). Schooling Resources, Educational Institutions and Student Performance: the International Evidence. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(2), 117-170. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.00045>
- Wu, J., Li, Y. y Zhang, D. (2019). Identifying women’s entrepreneurial barriers and empowering female entrepreneurship worldwide: a fuzzy-set QCA approach. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 15(3), 905-928. <https://doi.org/10.1007/s11365-019-00570-z>