

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Educación y apoyo familiar, y logro en matemáticas en dos contextos sociodemográficos diferentes

Education and Family Support, and Mathematics Achievement in Two Different Sociodemographic Contexts

Aldo Bazán-Ramírez*

Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

 <http://orcid.org/0000-0001-6260-5097>

Eduardo Hernández-Padilla

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Morelos, México

 <http://orcid.org/0000-0003-4269-9182>

Doris Castellanos-Simons

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Morelos, México

 <http://orcid.org/0000-0002-7231-2308>

Recibido: 20/08/2021

Revisado: 18/11/2021

Aceptado: 11/03/2022

Publicado: 22/04/2022

*Correspondencia:

Email: abazanramirez@gmail.com

Cómo citar:

Bazán-Ramírez, A., Hernández-Padilla, E. y Castellanos-Simons, D. (2022). Educación y apoyo familiar, y logro en matemáticas en dos contextos sociodemográficos diferentes. *Propósitos y Representaciones*, 10(1), e1354. <https://doi.org/10.20511/pyr2022.v10n1.1354>

Resumen

Este trabajo presenta los resultados de un estudio no experimental, transversal, realizado bajo un diseño explicativo-mixto (con variables manifiestas y latentes) en una escuela indígena de zona rural y una escuela urbana de Morelos (México). Se consideró al contexto sociodemográfico de las escuelas de procedencia como variable predictora del logro en matemáticas en 6to grado de primaria, y como variables mediadoras, el nivel educativo de los padres y el apoyo familiar. Al término del 6to grado, los alumnos de ambas escuelas respondieron una escala sobre apoyo familiar y una prueba corta sobre dos competencias matemáticas: Comunicar información matemática y Manejar técnicas de manera eficiente. Los datos se analizaron mediante dos modelos de regresión estructural de relaciones entre variables manifiestas (contexto escolar y nivel educativo de los padres) y variables latentes (apoyo familiar con ocho ítems y logro en matemáticas con dos índices de competencias matemáticas). El logro en matemáticas fue la variable latente final a explicar. Ambos modelos resultantes mostraron que el logro en matemáticas fue explicado significativamente y de forma positiva por la variable latente Apoyo Familiar, y de manera indirecta y positiva, por la variable manifiesta Educación de los padres, variable que a su vez fue explicada de forma significativa pero negativamente, por la variable manifiesta contexto de procedencia de la escuela. Los hallazgos respaldan la hipótesis de que las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes dependen en gran medida del contexto socioeconómico y educativo de las familias, los cuales están determinados por el entorno demográfico y físico donde se vive y se estudia.

Palabras clave: contexto sociodemográfico; educación de los padres; apoyo familiar; logro académico.

Summary

This paper presents the results of a non-experimental cross-sectional study conducted under a mixed explanatory design (with manifest and latent variables), in an indigenous school in a rural area and an urban school in Morelos (Mexico). The sociodemographic context of the schools of origin was considered as a predictor variable of Mathematics achievement in 6th grade of primary school, and the educational level of the parents and family support were considered as mediating variables. At the end of 6th grade, students from both schools answered a scale on family support and a short test on two mathematical competencies: Communicating mathematical information and Using techniques efficiently. The data were analyzed with two structural regression models of relationships between manifest variables (school context and parents' educational level) and latent variables (family support with eight items and mathematics achievement with two mathematics competency indexes). Mathematics achievement was the final latent variable to be explained. Both resulting models showed that mathematics achievement was significantly and positively explained by the latent variable Family Support, and indirectly and positively by the manifest variable Parental Education, which in turn was significantly but negatively explained by the manifest variable School context. The findings support the hypothesis that students' learning opportunities depend to a large extent on the socioeconomic and educational context of the families, which are determined by the demographic and physical environment where they live and study.

Keywords: sociodemographic context; parental education; family support; academic achievement.

Introducción

Contexto sociodemográfico y logro académico

El contexto sociodemográfico de procedencia del estudiantado y sus familias en una comunidad, así como de la escuela donde estudia la mayoría del alumnado de dicha comunidad, son variables que tienen vital importancia para explicar las oportunidades educativas, los procesos de aprendizaje y el logro educativo. El contexto de origen de las escuelas depende en gran medida del contexto físico, geográfico y ambiental en el que se ubican las escuelas, los barrios, las comunidades y las ciudades, y en las que los niños desarrollan sus procesos de aprendizaje formal e informal (Hernández, 2006).

Desde los aportes de Coleman (Coleman et al., 1966; Coleman, 1968), a la fecha, la literatura contemporánea ha mostrado que los estudiantes que provienen de familias y comunidades de menor nivel socioeconómico y educativo, de zonas rurales y con mayores problemas sociodemográficos, obtienen los peores resultados en evaluaciones de logro académico (Backhoff, 2011; Quiroz et al., 2018; Muelle, 2020; Murillo y Carrillo, 2021). En el caso de México, los resultados de los estudios del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) de la OCDE y del Instituto Nacional de Evaluación Educativa de México (INEE), han establecido reiteradamente que los estudiantes mexicanos de contextos desfavorecidos, como las zonas rurales -en su mayoría población indígena-, suelen mostrar puntuaciones y rendimientos más bajos en los niveles cognitivos relacionados con el rendimiento, tanto en lectura como en matemáticas, medido por las evaluaciones a gran escala (Backhoff, 2011; INEE, 2016; Blanco, 2017; González y Treviño, 2018; Hernández, 2018).

En la mayoría de los países latinoamericanos, las personas con menores recursos económicos, bajo nivel educativo, poco acceso a servicios de salud y a las oportunidades laborales, ocupan las zonas rurales que, en general, tienen poco acceso vial. Por ello, la condición de bajo nivel socioeconómico de las familias de origen puede influir negativamente en los aprendizajes y en el logro académico del alumnado, dado que sus familias viven en un estado permanente de limitaciones económicas, alimentarias, culturales y, principalmente, de pocas posibilidades para elegir un mejor contexto sociodemográfico y acceso a mejores oportunidades educativas. De acuerdo con Reardon et al. (2017), la segregación económica y demográfica, puede llegar a explicar tres cuartas partes de las variaciones geográficas que contribuyen a las brechas educativas.

De esta manera, la baja condición socioeconómica afecta las oportunidades de aprendizaje al reducir drásticamente las posibilidades de elección de la escuela por parte de los padres, y de contar con apoyo académico suplementario y materiales educativos adicionales, profundizando la inequidad educacional (Caro y Lenkeit, 2012; Olszewski- Kubilius y Corwith, 2018). Según Pearman (2017), la exposición constante a asentamientos humanos de alta pobreza tiene un efecto negativo en el rendimiento en matemáticas más allá del asociado a las características individuales, familiares y escolares. Por el contrario, los alumnos de condiciones socioeconómicas y culturales más favorecidos “poseen desde el inicio puntajes más altos que los demás y presentan pendientes de crecimiento más empinadas” (Muelle, 2020, p.136).

Las escuelas situadas en comunidades rurales alejadas de las capitales o de las principales ciudades, no sólo tienen menos oportunidades de acceso a mejores ubicaciones físicas, entornos y ambientes culturalmente enriquecidos, sino que también tienen peores servicios de salud y difícil acceso a bienes, activos y condiciones, hospitales y medios de comunicación más difíciles (Arteaga y Glewwe, 2014; Hernández-Zavala et al., 2006; Santibáñez, 2016; Skevington, 2010). Para el caso de México, Juárez y Rodríguez (2016) han señalado que la inequidad educativa en la población rural en el siglo XXI se manifiesta “en una menor permanencia en el sistema educativo

de niñas y niños de escuelas rurales, y el hecho de que la inequidad se expresa en los bajos niveles de logro educativo que tienen los alumnos rurales” (p. 8).

Santibáñez (2016) utilizó el término "canal externo" para referirse a procesos de exclusión que abarcan obstáculos externos que limitan el acceso a los bienes e instalaciones por la pobreza y la ubicación geográfica de una comunidad. Asimismo, Ramírez et al. (2011) y Hernández (2018) han analizado cómo, en realidad, los indicadores como la pobreza, la privación, la desventaja, la adversidad física y social, entre otros, deben ser incorporados para comprender el impacto de los lugares y comunidades en los procesos de aprendizaje y en los resultados educativos. Por lo tanto, los recursos naturales y geográficos de la comunidad podrían convertirse en una gran riqueza y potencial cultural para las comunidades cuando se incorporan a los procesos educativos sociales, por ejemplo, los formales, que tienen lugar en las escuelas cercanas a las zonas urbanas.

Lo que hasta aquí se ha expuesto pretende evidenciar que los factores de contexto y sociodemográficos pueden influir en los resultados educativos y la calidad de la educación (Boccaletti et al., 2018; Flanagan et al., 2019). Concretamente, señala que las variables socioeconómicas y demográficas de origen de los estudiantes, influyen en general negativamente, en los indicadores de aprendizaje o logro en evaluaciones a diversas escalas, como han demostrado reiteradamente los resultados del estudiantado mexicano en las evaluaciones PISA o a nivel nacional. Desafortunadamente, son los estudiantes de escuelas y familias de menor nivel económico y educativo, y los que viven en zonas rurales y pertenecen a grupos indígenas, los que presentan menores logros educativos en México (INEE, 2016; Hernández, 2018; Blanco, 2019).

Si bien es cierto que el contexto físico no determina directamente el aprendizaje escolar, se ha destacado como una condición importante para crear un capital educativo en las escuelas o en ciertas zonas. Por ejemplo, los maestros con mejor formación y calificados optan por escuelas en zonas más cercanas a las ciudades (Backhoff, 2011; Santibáñez, 2016), de manera que es más probable encontrar en este tipo de escuelas y comunidades la oferta de profesionales mejor calificados y más experimentados. Asimismo, las poblaciones con menor nivel educativo, bajos recursos económicos y peores condiciones laborales, también ocupan los ambientes físicos más desfavorables, en condiciones de vulnerabilidad económica y educativa - falta de calidad de agua, difícil acceso a sus hogares o comunidades, o incluso, dificultades para llegar a las escuelas, debido a la ausencia parcial de caminos o transporte, como en las ciudades o áreas semi urbanas.

En zonas geográficas rurales de México, como las que suelen corresponder a las comunidades indígenas de la región centro-sur de Morelos, donde se realizó este estudio, los gobiernos han construido un mayor número de centros educativos compensatorios, escuelas del sistema indígena, telesecundarias (educación a distancia o por televisión) y/o escuelas multigrado, con el fin de ampliar las oportunidades educativas de los niños y jóvenes de estas zonas geográficas. Sin embargo, estas escuelas han mostrado un menor rendimiento a lo largo de las diferentes evaluaciones (Backhoff, 2011; Blanco, 2017; UNICEF - INEE, 2016). En consecuencia, la brecha entre los estudiantes de las escuelas indígenas y los estudiantes de las escuelas no indígenas en el aprendizaje y el logro escolar aún se mantiene (Santibáñez, 2016; Blanco, 2019). Esto es similar en otros países de América Latina (Treviño, 2006; Conconi, 2007; Avena, 2017).

Variables de familia y logro académico

Cuando se ha pretendido estudiar el efecto del contexto sociodemográfico sobre el logro académico, se han utilizado distintos indicadores, tales como el nivel socioeconómico y cultural, o la posesión de distintos recursos en el hogar y los bienes materiales (OECD, 2013; 2016), pero poco se reporta el efecto de variables más generales de contexto sociodemográfico, por ejemplo, del tipo de contexto: contexto rural o urbano, o población indígena y no indígena. Sin embargo, esas variables del contexto de procedencia (factores socioeconómicos y sociodemográficos) han

mostrado reiteradamente su efecto sobre el logro académico en evaluaciones a gran escala (Yang, 2017; Tourón et al., 2018; Caponera, et al., 2019; Muelle, 2020).

Por otra parte, las variables de familia también han mostrado efectos significativos sobre el logro académico, tanto cuando son asociadas directamente al contexto sociodemográfico y económico, como cuando son incluidas como variables mediadoras entre el contexto socioeconómico y demográfico, y el logro académico. Se han reportado diversos estudios sobre el logro académico, en evaluaciones a pequeña y a gran escala, que muestran el efecto de estas variables familiares (Bazán et al., 2016; Rodríguez y González, 2018; Sayans-Jimenez et al., 2018; Tan, 2019; Bazán et al., 2022).

De esta manera, la investigación educativa ha discutido ampliamente diversas variables familiares como fuertes predictores del rendimiento académico en diferentes dominios (asignaturas), particularmente en las matemáticas (Bazán et al., 2016; González y Treviño, 2018; Grijalva et al., 2020). Entre estas variables, se han examinado ampliamente el nivel educativo de los padres, su participación y los comportamientos familiares centrados en el apoyo a las actividades de aprendizaje y estudio de sus hijos (Altschul, 2012; Bazán et al., 2010; Delprato, 2019; Jardue, 1997; Yamamoto y Holloway, 2010).

Las evidencias del efecto de estas variables sobre el logro académico han sido contradictorias, y más bien sugieren que esta influencia está mediada o influida por múltiples factores, tales como las oportunidades de aprender en la escuela, la situación socioeconómica de la familia (por ejemplo, los ingresos familiares) y los contextos sociales, las expectativas de los padres y su nivel de educación, entre otros. Un ejemplo a favor del papel mediador de las variables familiares es el estudio reportado por Altschul (2012), quien encontró que la relación entre los ingresos familiares y el aprendizaje de los hijos fue mediada por variables de contexto familiar, especialmente por el nivel educativo de los padres y sus prácticas de crianza para apoyar el aprendizaje escolar de sus hijos en el hogar.

Con base en la literatura examinada previamente, es posible suponer entonces que la relación entre el contexto físico y sociodemográfico de las escuelas, y el logro académico, está mediada de manera importante por variables familiares, por ejemplo, nivel educativo de los padres y apoyo familiar para el estudio en casa. En el presente estudio se analizó el efecto del contexto sociodemográfico en el que viven los estudiantes y en el que están ubicadas las escuelas a las que asisten los estudiantes: rural e indígena, urbana y no indígena sobre el logro académico en matemáticas, y se plantearon además dos preguntas de investigación: 1. ¿Cómo influyen las variables Nivel educativo de los padres y el Apoyo familiar en el aprendizaje y estudio sobre el logro académico de sus hijos en matemáticas al término del 6to grado de primaria? 2. ¿Cómo influye la variable Contexto de procedencia, sobre las variables nivel educativo de los padres y el apoyo familiar en el aprendizaje y estudio en casa de sus hijos)?

En correspondencia con lo anterior, se planteó el objetivo de determinar el efecto del nivel educativo de los padres y el apoyo familiar, sobre el logro académico de los alumnos de 6º grado en dos competencias curriculares de Matemáticas. Asimismo, se buscó determinar el efecto de la variable contexto de origen de las escuelas (contexto escolar rural indígena y contexto escolar urbana no indígena), sobre las variables nivel educativo de los padres y las prácticas de apoyo familiar al aprendizaje escolar de sus hijos, en matemáticas.

Cabe mencionar que, para esta investigación, la variable a explicar fue el logro académico en alumnos que concluían el sexto grado de primaria. En tal sentido, se escogió el dominio matemático, debido que este corresponde a una de las asignaturas básicas y fundamentales en el currículo de la primaria mexicana. Asimismo, las distintas evaluaciones del logro académico en México han incluido como elementos centrales en la evaluación de aprendizajes, a las competencias matemáticas, considerando los factores asociadas con el aprendizaje y logro, tales

como, los factores socioeconómicos y culturales tanto de las familias como de las escuelas de origen, el apoyo familiar al aprendizaje de sus hijos, entre otros (Bazán, et al., 2016; García et al., 2017; González y Treviño, 2018; Rodríguez y González, 2018; Díaz-López y Kong-Toledo, 2020; Grijalva et al., 2020, Osuna, 2020).

Método

Participantes

Los participantes fueron 142 estudiantes y sus padres o madres (uno por cada estudiante, 65 hombres y 77 mujeres). Los estudiantes, de entre 11 y 13 años, habían terminado el sexto grado de primaria. Un total de 66 escolares procedían de una escuela indígena de zona rural del Municipio indígena de Xoxocotla. Además, 76 estudiantes provenían de una escuela urbana en el Municipio de Cuernavaca. Todos los participantes fueron del Estado de Morelos, México.

En cuanto al nivel educativo de los padres o tutores, el 3% informó no haber recibido instrucción formal, el 26% informó haber cursado la primaria, el 21% el nivel secundario, y el 17% informó que había estudiado el nivel media superior o preuniversitaria. Sólo el 18% de los padres o tutores reportó tener estudios de nivel superior (universitario), y un 7%, un nivel de posgrado. El 16% de los padres no informó sobre su nivel de educación.

En el estudio participaron escuelas de dos diferentes contextos sociodemográficos. En la Figura 1 se muestra el entorno físico de un barrio de la comunidad indígena en la que se encontraba una de las dos escuelas indígenas. La mayoría de sus calles no tienen aceras ni asfalto, y algunas familias todavía habitan en casas de material artesanal: *quinchas*, paja, adobe y madera rústica. Sus habitantes son del grupo étnico Nahuatl, que en su mayoría hablan la lengua náhuatl. Las escuelas están ubicadas en una zona con alto índice de marginación, vulnerabilidad social y muy altos niveles de riesgo social, caracterizada por falta de oportunidades y reconstrucción del entorno social, según informa el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI, 2015).



Fuente: <http://launidadmorelos.blogspot.com/2011/09/espacios-morelenses-cuentepec-morelos.html> y <https://enserionoticias.com.mx/2017/10/25/regresan-a-clases-escuelas-tradicionales-de-cuernavaca/>

Figura 1.

Muestra visual de la comunidad rural (izquierda) y vecindario urbano (derecha) de las escuelas participantes

En el *contexto* urbano, las dos escuelas del Municipio de Cuernavaca se asientan en zonas de baja marginación y bajo riesgo social, en dos barrios tradicionales donde residen estudiantes de familias de nivel socioeconómico medio. La Figura 1 muestra igualmente el área urbana en la

que se encuentra una de las escuelas del contexto urbano. En general, las familias viven en casas privadas o apartamentos en edificios cercanos a las escuelas. Todas las calles tienen veredas y están pavimentadas, también tienen señales de tráfico y las calles principales tienen semáforos para el cruce de vehículos y peatones.

Diseño del estudio

Se realizó una investigación no experimental transversal utilizando un diseño explicativo mixto con variables manifiestas y variables latentes (Ato et al., 2013), en el que se empleó el modelamiento de ecuaciones estructurales para analizar el efecto de las variables de contexto sociodemográfico de las escuelas, del nivel educativo y del apoyo de los padres, sobre el desempeño en matemáticas.

VARIABLES E INSTRUMENTOS

Contexto sociodemográfico de las escuelas.

Esta variable se refiere a los contextos físicos, sociales y demográficos de origen de los estudiantes (escuela primaria *urbana* o *rural*), así como al *tipo de sistema escolar* (*público urbano* o *indígena*). Se construyó un índice denominado Contexto Escolar para diferenciar a los estudiantes según su contexto de origen y el tipo de escuela: a) Los estudiantes que viven en un contexto urbano, asisten a una escuela pública regular, que se encuentra en una zona urbana (Cuernavaca). Reciben sus lecciones en español. b) Los estudiantes que viven en un contexto rural, asisten a escuelas del sistema educativo indígena ubicadas en una zona rural (Xoxocotla o Cuentepec). Reciben sus lecciones en lengua náhuatl (lengua materna) y en español (escuelas bilingües interculturales). Para el modelamiento mediante ecuaciones estructurales se estableció como valor de referencia el contexto urbano (0), mientras que el contexto rural recibió un código para su identificación e interpretación (1).

Nivel educativo de los padres.

El nivel educativo de los padres se examinó mediante dos preguntas: una de ellas se incluyó en el formulario sociodemográfico que cada estudiante relleno, la segunda pertenecía al cuestionario de apoyo a la familia, que rellenan el padre, madre o tutor/a. Se pidió a los estudiantes que seleccionaran con una X el nivel de educación más alto alcanzado por (uno de) sus padres: Sin estudios, Primaria, Secundaria, Bachillerato, Técnico, Universidad, Posgrado. Asimismo, los padres debían marcar el nivel de educación más alto alcanzado por uno de ellos: Sin estudios, Primaria, Secundaria, Bachillerato, Técnico, Universidad, Posgrado.

Prácticas educativas familiares (apoyo familiar al aprendizaje escolar).

Se adaptaron siete aseveraciones de la escala de autoinforme sobre las estrategias de apoyo de la familia de Bazán et al. (2016), a fin de reunir información sobre las prácticas educativas utilizadas por los padres para apoyar a sus hijos en el aprendizaje de las matemáticas en el hogar. Esta última es una escala de tipo Likert, con valores que van desde Nunca = 0, hasta Siempre = 4. Un factor latente, *Apoyo Familiar*, se formó con las siguientes frases:

1. Cuando mi hijo/a tiene un examen, le hago preguntas de sus libros para saber si tiene el conocimiento para resolverlo.
2. Cuando mi hijo(a) tiene un examen, lo apoyo haciendo ejercicios juntos sobre los temas estudiados en clase.
3. Cuando mi hijo(a) tiene una exposición o presentación en la escuela, le pido que me muestre cómo lo hará.
4. Enseño a mi hijo(a) a encontrar su propia información para completar la tarea.
5. Le enseño a mi hijo(a) diferentes maneras de estudiar.
6. Respondo a sus preguntas antes de un examen o exposición.
7. Superviso si mi hijo(a) realmente entiende lo que estudia o lo que hace.

La escala mostró buena validez convergente de constructo y fiabilidad. Se obtuvo un modelo de análisis factorial confirmatorio con el programa EQS 6.4 con una aceptable bondad de ajuste: Chi cuadrado = 74,79, $p < .01$, Índice de ajuste comparativo (CFI) = 0,97, Índice de ajuste normalizado Bentler-Bonett = 0,96, Error de aproximación de la media cuadrática de la raíz (RMSEA) = 0,09. Además, también se obtuvieron buenos índices de fiabilidad: Coeficiente Alfa de Cronbach = 0,88; Coeficiente de Fiabilidad Rho = 0,88; Fiabilidad de Consistencia Interna Máxima Ponderada = 0,89.

Logro en matemáticas.

Los logros académicos en Matemáticas fueron examinados mediante un cuestionario de ocho preguntas, que evalúa dos competencias o habilidades de acuerdo con el currículo oficial de Matemáticas de 6º grado:

- a) Comunicar información matemática, que incluía cuatro preguntas:
 1. Expresar, comprender e interpretar la información matemática contenida en la situación "Los dibujos animados".
 2. Deducir la información derivada de las representaciones, inferir propiedades, características o patrones, y establecer relaciones dentro de la situación titulada "Los dibujos animados".
 3. Expresar, entender e interpretar la información matemática contenida en la situación de ejemplo "El equipo de baloncesto".
 4. Deducir la información derivada de las representaciones, inferir propiedades, características, patrones y establecer relaciones dentro de la situación titulada "El equipo de baloncesto".

- b) Manejar las técnicas de manera eficiente (resolución independiente de problemas matemáticos), que incluye cuatro preguntas:
 1. Identificar, establecer y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones en la "Torre Khalifa" (Resolver diferentes problemas).
 2. Hacer una pregunta, identificando datos y desarrollando operaciones para resolver la "Torre Khalifa" (Hacer preguntas).
 3. Identificar, establecer y resolver diferentes tipos de situaciones "Algo de la historia" (Resolver diferentes problemas).
 4. Hacer una pregunta, identificando los datos y desarrollando operaciones para resolver "Algo de la Historia" (Hacer preguntas).

El cuestionario tiene una aceptable validez convergente y divergente de constructo. La bondad del ajuste con respecto al modelo hipotético fue moderada: Chi- cuadrado = 228.898; $p < .01$; Índice de ajuste comparativo (CFI = 0,92; Índice de ajuste de Bollen (IFI) = 0,92. Sin embargo, el Error Raíz Media Cuadrada (RMSEA) fue mayor que = 0,09, y los coeficientes de fiabilidad fueron buenos: Alfa de Cronbach = 0,82; Coeficiente de Fiabilidad Rho = 0,84.

Procedimiento

Los estudiantes completaron la evaluación de las habilidades matemáticas, así como un formato sociodemográfico familiar. La aplicación de los instrumentos se realizó en un aula de sus escuelas con la autorización previa y la firma de un consentimiento informado por parte de las familias. Además, los padres (padre, madre o tutor) completaron la escala Likert de siete aseveraciones sobre las estrategias utilizadas para apoyar el aprendizaje escolar de sus hijos.

Análisis de datos

Con el programa estadístico SPSS 24, se realizaron análisis descriptivos del nivel educativo de los padres según los diferentes contextos escolares. Asimismo, se calcularon los índices de validez y fiabilidad de las mediciones para las variables prácticas educativas familiares (Apoyo Familiar) y competencias matemáticas de 6º grado de primaria, utilizando el programa EQS 6.4.

En segundo lugar, utilizando el programa EQS 6.4, se probó un modelo de regresión estructural para analizar las relaciones entre dos variables *manifiestas* (Contexto escolar y Nivel educativo de los padres) y dos variables latentes (Apoyo familiar y Logro en matemáticas), siendo el logro en matemáticas (con dos indicadores) la variable pronosticada. Este modelo asume que el contexto escolar tiene un efecto directo sobre el nivel educativo de los padres, las prácticas familiares de apoyo al aprendizaje académico de sus hijos, y sobre el logro académico. Además, el modelo supone que el apoyo familiar tiene un efecto directo sobre el rendimiento en Matemáticas y a que, a la vez, es explicado por el nivel educativo de los padres.

Antes de realizar los análisis de los modelos de ecuaciones estructurales fue conveniente determinar si el número de participantes era adecuado para llevar a cabo los modelos. Aunque Kline (2011) sugiere tamaños de muestra de 200:5, o 10:1, autores como Sideridis et al. (2014), sostienen que se han obtenido valores de ajuste aceptables con una muestra de 70-80, incluso con 30 participantes.

Resultados

Contextos escolares y nivel educativo de los padres

En la Tabla 1 se muestra el nivel educativo de los padres según los contextos escolares, considerando sólo los 122 que proporcionaron información sobre su nivel de educación. El 30% de los padres con escolaridad primaria o inferior correspondió al contexto rural indígena; a su vez, sólo el 3% de los padres con escolaridad primaria provenía de las comunidades urbanas públicas. Por otro lado, ninguno de los padres del contexto rural indígena había estudiado hasta el nivel técnico o universitario, en contraste con el 22% de los participantes que estudiaban carreras técnicas o universitarias, que correspondían al contexto urbano.

Tabla 1.

Nivel educativo de los padres según el contexto escolar de origen

Nivel educativo de los padres	Contexto de la escuela		Total
	Público urbano	Indígena rural	
0 Sin educación formal	0 0.00%	4 3.30%	4 3.30%
1 Primaria	4 3.30%	33 27.00%	37 30.30%
2 Secundaria	14 11.50%	16 13.10%	30 24.60%
3 Preparatoria	21 17.20%	3 2.50%	24 19.70%
4 Técnico o universitario	26 21.30%	0 0.00%	26 21.30%
5 Posgrado	1 0.80%	0 0.00%	1 0.80%
Total	66 54.10%	56 45.90%	122 100.00%

Nota: Los porcentajes (%) se calcularon a partir del total de los 122 padres que respondieron a la pregunta sobre el nivel educativo.

En la Tabla 2 se muestra el promedio de los factores latentes de Logro en matemáticas y Apoyo familiar según los contextos escolares, así como el promedio de los indicadores que conforman dichos factores; los datos fueron obtenidos de las respuestas de los 142 estudiantes y 122 padres que respondieron a las preguntas que conforman dichos factores. Debe señalarse que los factores no son observables, por lo que para su estimación se obtuvieron los promedios de las distintas preguntas (indicadores) que los conforman. Los padres de estudiantes que asisten a escuelas indígenas rurales reportan una menor actividad en los indicadores particulares y el global de Apoyo familiar en las actividades académicas de sus hijos, a diferencia de lo que ocurre con los padres de instituciones urbanas. Por otro lado, los resultados obtenidos muestran que, en promedio, los estudiantes procedentes de entornos urbanos tuvieron promedios más altos en cada indicador y en el factor general de logro en matemáticas que sus contrapartes de escuelas indígenas.

Tabla 2.

Indicadores de Logro en matemáticas y Apoyo familiar según contexto escolar

Indicadores/Factores latentes	Media	(E.E.)	D.E.	Mín.	Máx.
Competencias en matemáticas					
Comunicación de información	1.11	(0.09)	1.13	0.00	4.00
Resolución de problemas	0.61	(0.08)	1.02	0.00	4.00
<i>Total, Logro de alumnos en matemáticas</i>	0.86	(0.07)	0.85	0.00	4.00
Apoyo Familiar					
Información libros	2.36	(0.11)	1.07	0.00	4.00
Ejercicio/Apoyo sobre el Contenido de Clases	2.24	(0.12)	1.17	0.00	4.00
“Muéstrame cómo lo hace”	2.96	(0.11)	1.07	0.00	4.00
Encontrar información propia en la tarea	3.20	(0.10)	0.95	0.00	4.00
“Enseño diferentes formas de estudiar”	2.81	(0.11)	1.05	1.00	4.00
Examinar las preguntas	2.54	(0.11)	1.11	0.00	4.00
El niño comprende lo que estudia	1.67	(0.13)	1.22	0.00	4.00
Supervisar la comprensión del niño	2.90	(0.10)	1.02	0.00	4.00
<i>Total, desempeño de padres en Apoyo familiar</i>	2.57	(0.08)	0.77	0.63	4.00
Contexto Indígena Rural					
Competencias en matemáticas					
Comunicación de información	0.80	(0.07)	0.98	0.00	4.00
Resolución de problemas	0.62	(0.06)	0.82	0.00	4.00
<i>Total, Logro de alumnos en matemáticas</i>	0.71	(0.05)	0.67	0.00	4.00
Apoyo Familiar					
Información libros	2.24	(0.11)	1.10	0.00	4.00
Ejercicio/Apoyo sobre el Contenido de Clases	2.23	(0.11)	1.12	0.00	4.00
“Muéstrame cómo lo hace”	2.72	(0.11)	1.08	0.00	4.00
Encontrar información propia en la tarea	3.00	(0.11)	1.07	0.00	4.00
“Enseño diferentes formas de estudiar”	2.60	(0.12)	1.18	0.00	4.00

Examinar las preguntas	2.38	(0.12)	1.18	0.00	4.00
El niño comprende lo que estudia	1.59	(0.13)	1.30	0.00	4.00
Supervisar la comprensión del niño	2.88	(0.10)	1.05	0.00	4.00
<i>Total, desempeño de padres en Apoyo familiar</i>	2.49	(0.08)	0.82	0.38	4.00

Nota: Los valores se calcularon a partir de las respuestas de 142 estudiantes y 122 padres de familia que respondieron a las preguntas.

Relaciones estructurales entre contexto, apoyo parental y logro académico

En la Figura 2 se muestran los resultados del modelado de regresión estructural, tomando como variable a predecir el factor latente Logro en Matemáticas, que se conformó con los puntajes obtenidos en Comunicar Información Matemática y Manejar Técnicas Eficientemente. Es de resaltar que todos los indicadores de la variable latente Apoyo familiar muestran coeficientes significativos (cuyos valores oscilan entre 0.53 y 0.75), lo cual es una manifestación de validez convergente de constructo. De igual manera, en dicha figura se aprecia que el Contexto escolar rural solamente influye de manera negativa (-0.72) en el Nivel Educativo de los padres, el cual a su vez incide en el Apoyo Familiar (0.25), y esta última variable en el Logro Académico (0.25). Este modelo no permitió confirmar un efecto directo de la variable Contexto de procedencia sobre la variable Logro en matemáticas.

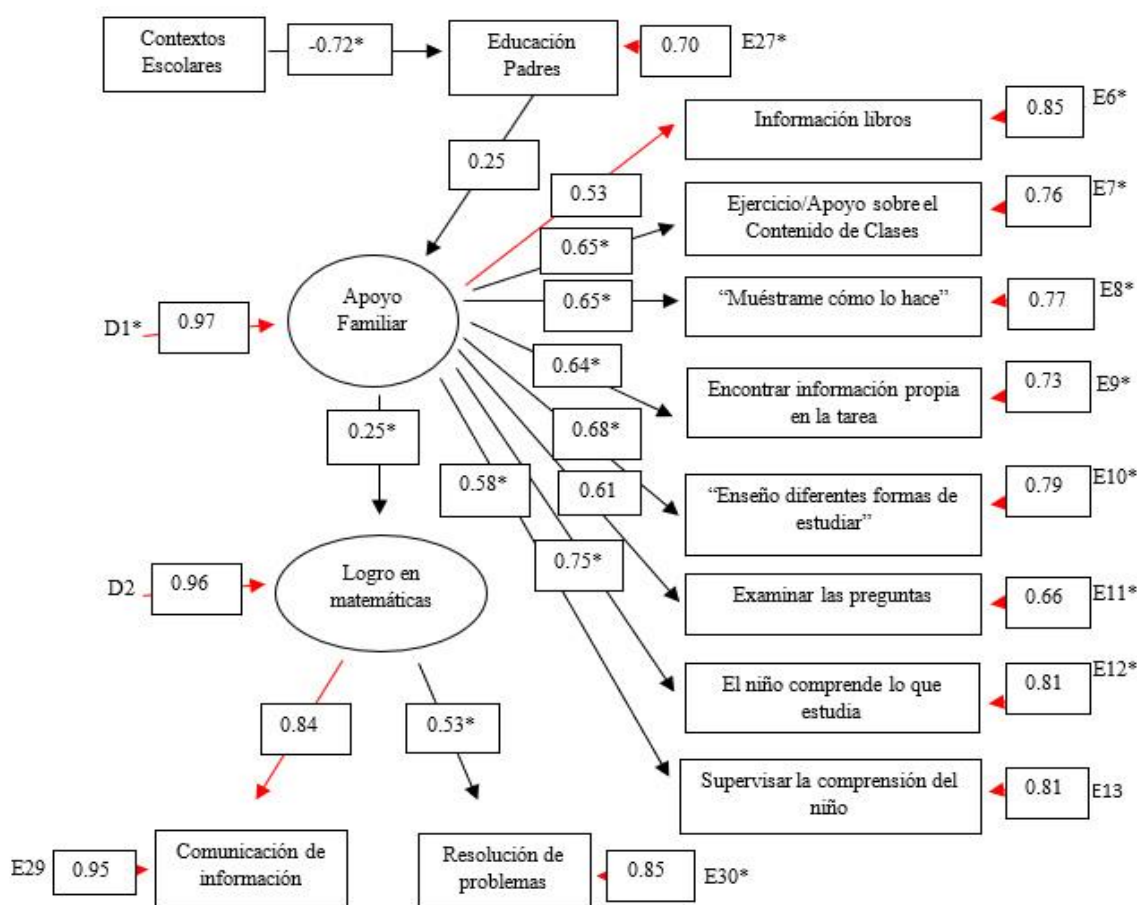


Figura 2. Regresión estructural resultante entre variables de contexto, familiares y logro en matemáticas

No obstante, se obtuvo un modelo con aceptable bondad de ajuste respecto del modelo hipotético sometido a prueba (Chi-cuadrado = 60,20, $P = 0,04$, CFI = 0,95, RMSEA a 0,06). Estos resultados expresan de forma clara relaciones específicas entre el contexto de procedencia (rural) y el nivel educativo de los padres de familia (relación significativa pero negativa), entre el nivel educativo de los padres y el Apoyo familiar (relación positiva y significativa), así como entre el apoyo familiar y el logro en matemáticas (relación positiva y significativa). Considerando que variables Apoyo familiar y Logro educativo son de naturaleza latente o compuesta, y dado la convergencia válida dentro de constructos, se entiende que un efecto significativo de cualquiera variable predictor sobre estas, implican también relaciones de esas variables con los indicadores de tales variables latentes, contribuyendo a una explicación más completa entre variables (sean manifiestas o latentes), lo cual es una de las ventajas de los modelos de regresión estructural, como el que aquí se aplicó.

Sin embargo, se trató de disminuir el nivel de significación, para tener un $P > 0,05$, y establecer alguna relación del contexto de procedencia con el logro académico. Por tanto, se modificaron las especificaciones del modelo resultante, fijando el efecto directo de la variable manifiesta Contexto rural sobre la variable manifiesta Comunicar Información Matemática, y no sobre la variable latente Logro en Matemáticas.

La Figura 3 muestra el resultado del modelo de regresión estructural modificado, que obtuvo una buena bondad del ajuste respecto del modelo hipotético ($p > .05$, CFI = 0,96, RMSEA a 0,06). En ella puede apreciarse, nuevamente, la fuerte asociación negativa entre el Contexto Escolar rural y el nivel educativo de los padres, y la relación positiva entra esta última variable y el Apoyo familiar.

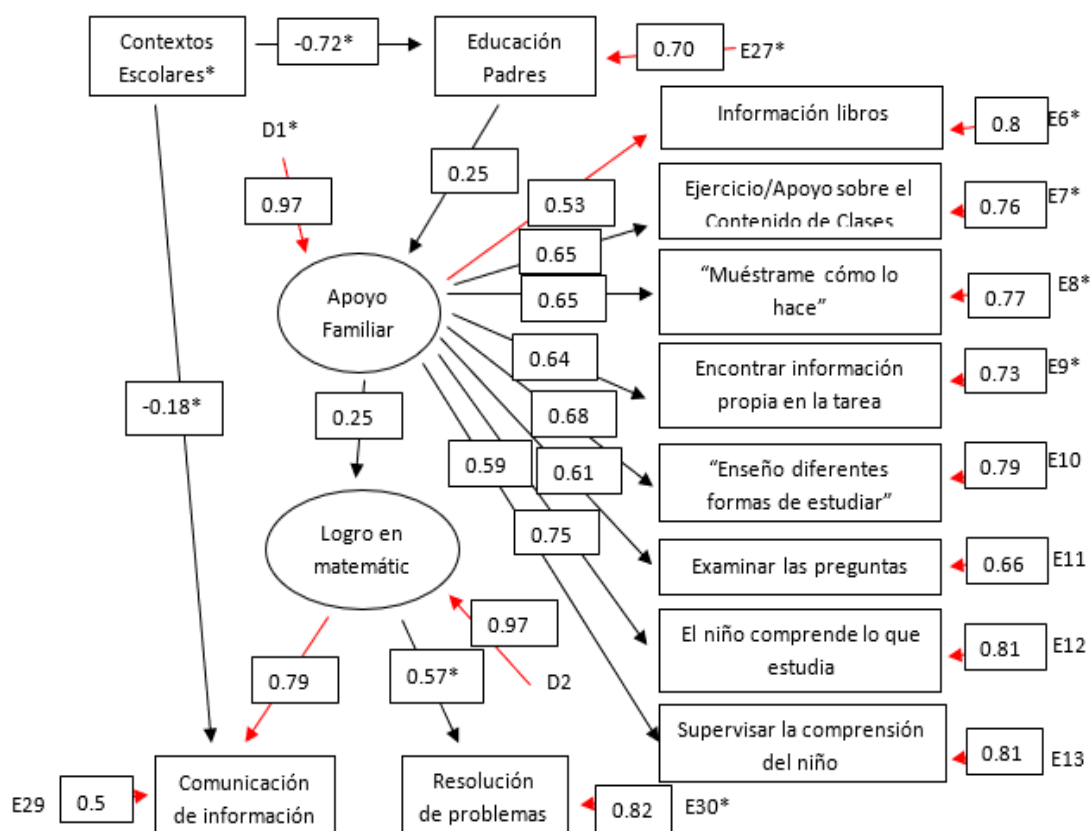


Figura 3. Modelo modificado de regresión estructural entre variables de contexto, familiares y logro

Por su parte, el Logro en matemáticas muestra una asociación positiva con el Apoyo familiar; a este respecto debe resaltarse que el contexto de procedencia también tiene una asociación baja y negativa con una de las variables simples de Logro en matemáticas (Comunicación de información). En general, puede valorarse que los coeficientes de regresión estructural entre las variables implicadas no sufrieron cambios respecto a los coeficientes del modelo reportado en la Figura 2, aunque el modelo de la Figura 3 muestra ser más robusto y con mejor bondad de ajuste.

Discusión

Los resultados del presente estudio ponen en relieve que la población con menores recursos educativos es la que vive en contextos demográficos rurales, que además corresponde a comunidades indígenas de Morelos. Si bien el contexto físico por sí mismo no determina el menor nivel de riqueza educativa y cultural, se puede afirmar que se establecen complejas interacciones entre los lugares y espacios físicos y geográficos, lo que condicionaría que la mayor pobreza pareciera estar asociada a las limitaciones socioeconómicas y educativas, tal como lo encontró Delprato (2019).

Este es el caso de las personas que viven en zonas rurales y pertenecen a grupos étnicos indígenas, cuyos hijos asisten a escuelas del sistema educativo indígena, y no a una escuela privada o a una escuela urbana regular; estas personas se encuentran incluso en una situación constante de exposición a segregaciones económicas y demográficas que perpetuarán las brechas educativas atribuibles a variaciones del entorno en el que residen (Reardon et al., 2017), por encima de las características individuales, familiares y escolares (Pearman, 2017).

Por otra parte, la observación externa de los entornos y ubicación de las escuelas permitió reunir información sobre los aspectos relacionados con la infraestructura y las instalaciones físicas de la escuela, lo que también confirmó la presencia de peores condiciones en los centros pertenecientes a las comunidades rurales, indígenas comparados con las existentes en las urbanas. Estos datos son congruentes con los que emergen de los censos de población en México (INEGI, 2015) acerca de la situación de mayor vulnerabilidad de las comunidades indígenas a desastres ambientales, oportunidades educativas más limitadas, y la existencia de riesgos de salud y sociales. Como sostienen Boccaletti et al (2018) y Skevington (2010), la consideración conjunta de los efectos interrelacionados de las condiciones sociales, económicas y ambientales permite comprender mejor los factores que afectan la calidad del desarrollo humano sostenible, siendo los indicadores de educación y aprendizaje algunos de los más importantes.

En sintonía con lo reportado por diferentes autores (Backhoff 2011; Blanco, 2017; Hernández-Zavala et al, 2006; Santibáñez, 2016) los resultados de este estudio destacan las relaciones entre logro académicos y el contexto de origen de las familias. Así, el modelo de regresión estructural resultante señaló asociaciones negativas y significativas entre el contexto escolar y los resultados en una de las competencias matemáticas evaluadas. Los estudiantes de las escuelas indígenas rurales presentaron menores logros en la comunicación de la información matemática, que implica competencias curriculares (comprensión, interpretación, expresión verbal, captación de relaciones y patrones esenciales en la información) que dan cuenta de importantes habilidades cognitivas para el aprendizaje escolar.

Los resultados de los modelos de regresión estructural que se han probado también han mostrado relaciones indirectas entre el nivel educativo de los padres y el rendimiento académico de sus hijos, mediadas de manera relevante por estrategias familiares de apoyo al aprendizaje (por ejemplo, resolver ejercicios con los niños, enseñarles estrategias de estudio, analizar conjuntamente los contenidos curriculares que se imparten en clase, verificar la comprensión de los niños, etc.).

Al igual que en el estudio de Altschul (2012), la participación de los padres en la educación (las actividades desarrolladas en el hogar con el fin de ayudar a los estudiantes con su aprendizaje escolar en Matemáticas) fue una mediadora importante entre la influencia del contexto demográfico, social y educativo, y los resultados académicos de sus hijos en Matemáticas. Los resultados de este estudio también respaldan el reconocimiento de que las prácticas educativas de la familia pueden ser un complemento esencial para el aprendizaje escolar independientemente del contexto de origen (rural o urbano). Estas estrategias de apoyo de la familia, o lo que Bazán et al. (2010) denominan “apoyo escolar”, están a su vez influidas en gran medida por el nivel de educación de los padres, es decir, que este efecto es sensible al entorno educativo del hogar y al potencial cultural de los padres. Los resultados también sugieren que estos padres tendrían una diversidad de formas de apoyar a sus hijos, lo que no sólo depende de su nivel educativo. Por ejemplo, casi un 30% de los padres del contexto rural indígena no habían recibido educación formal o sólo tenían un nivel de educación primaria, mientras que ninguno de ellos había llegado a un nivel técnico o universitario.

Conclusiones

Las conclusiones del presente estudio son coherentes con los resultados en las Pruebas de Educación Primaria, Secundaria y Superior en México (PLANEA, 2016), en las que se constató que los estudiantes de contextos privados y de escuelas públicas en contextos urbanos tienen mejores niveles de logro en las pruebas de rendimiento académico. Backhoff (2011), Blanco (2017) y Santibáñez (2016) reportaron bajos logros y rendimientos escolares en estudiantes de localidades sociodemográficas desfavorecidas, como contextos rurales e indígenas. De acuerdo con estos estudios, y con los de Hernández-Zavala et al. (2006), los estudiantes del sistema educativo indígena presentan peores indicadores de aprendizaje y rendimiento académico que los de sus contrapartes de escuelas públicas urbanas (ubicadas en Cuernavaca, la capital de Morelos).

Asimismo, los hallazgos del estudio permiten poner en relevancia que las oportunidades de aprendizaje complementario de los estudiantes dependen en gran medida del capital cultural de las familias, que a su vez está determinado por su entorno demográfico. Otros estudios han mostrado que, si el apoyo de los padres para la educación de los hijos consiste en intervenciones estratégicamente efectivas para los niños, puede ayudar a reducir las posibles brechas educativas en los niveles de educación superior (Bierman et al., 2019; Iruka et al., 2018).

Más allá de los hallazgos obtenidos por las evaluaciones a gran escala en diferentes países, sigue habiendo escasez de investigaciones que se centren en enfoques profundos y exhaustivos de las relaciones entre las diferentes dimensiones y valores de los factores ambientales y su influencia en las prácticas educativas, que implican a los padres en la educación de los niños, por lo que se necesitan futuras investigaciones en la materia que contribuyan a una comprensión más holística de la calidad de la educación y el desarrollo humano.

Financiación: Este trabajo fue apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACyT) [subvención número 151981, 2012 - 2015].

Contribuciones de los autores: Aldo Bazán: Investigación, Conceptualización, Metodología, Software, Análisis forma, Escritura. Eduardo Hernández: Comisariado de datos, Escritura-Revisión y edición, Visualización, Preparación del borrador original. Doris Castellanos: Conceptualización, Escritura formal, Revisión.

Referencias

- Altschul, I. (2012). Linking Socioeconomic Status to the Academic Achievement of Mexican American Youth Through Parent Involvement in Education. *Journal of the Society for Social Work and Research*, 3 (1), 13-20. <https://doi.org/10.5243/jsswr.2012.2>
- Arteaga, I., & Glewwe, P. (2014). Achievement Gap between Indigenous and Non-Indigenous Children in Peru. An Analysis of Young Lives Survey Data. London, UK: *Young Lives: An International Study of Childhood Poverty*. University of Oxford. www.younglives.org.uk.
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 29(3), 1038-1059. <http://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Avena, A. (2017). Estudiantes indígenas en el contexto de las desigualdades estructurales [Indigenous students in the context of structural inequalities]. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, 24, 176-198. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283149560009>
- Backhoff, E. (2011). La inequidad educativa en México: diferencias en el aprendizaje de la comprensión lectora en educación básica [Educational inequality in Mexico: Differences in learning the basic education in reading comprehension]. Profesorado. *Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 5 (3). <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev153ART6.pdf>
- Bazán, A., Backhoff, E., & Turullols, R. (2016). School participation, family support, performance in mathematics: The case of Mexico in PISA (2012). RELIEVE- e-Journal of Educational Research, Assessment and Evaluation, 22(1), 1-17. <https://bit.ly/30IKWW9>
- Bazán, A., Castellanos, D., & López, M. (2010). Structural modeling of variables related to parental support in Mexican children's performance on reading and writing. *Educational Research and Review*, 5 (10), 557-568.
- Bazán-Ramírez, A., Montes-Iturrizaga, I., & Castro-Paniagua, W. (2022). Household possessions and parental support in Mexican students with high scientific competencies in PISA 2015. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 259-366. <https://doi.org/10.12973/eu-er.11.1.259>
- Bierman, K. L., McDoniel, M. E., & Loughlin-Presnal, J. E. (2019). How a preschool parent intervention produced later benefits: A longitudinal mediation analysis. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 64, July–September, 101058. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2019.101058>
- Blanco, E. (2017). Los alumnos indígenas en México: Siete hipótesis sobre el rezago en los aprendizajes de nivel primario [Indigenous Students in Mexico: Seven hypothesis about the Learning Gap at the Primary Level]. *REICE Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(3), 81-112.
- Blanco, E. (2019). Análisis de la brecha de aprendizaje entre indígenas y no indígenas en la enseñanza primaria en México [Analysis of the learning gap between indigenous and non-indigenous students in primary education in Mexico]. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21,16, 1-15. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21. e16.1941>
- Boccaletti, S., de Paula Silva, J., Bolela, C. A., & de Andrade, M. (2018). Prediction of Human Development from Environmental Indicators. *Social Indicators Research*, 138, 467–477. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1693-2>
- Caponera, E., Di Chiacchio, C., Greco, S., & Palmerio, L. (2019). Can parents contribute to 15-years-old's science achievement? *Journal of Supranational Policies of Education*, 9, 156-176. <http://doi.org/10.15366/jospoe2019.9.006>
- Caro, D., & Lenkeit, J. (2012). An analytical approach to study educational inequalities: 10 hypothesis tests in PIRLS 2006. *International Journal of Research & Method in Education*, 35(1), 3-30. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2012.666718>.

- Coleman, J. S. (1968). Equality of educational opportunity. *Equity & Excellence in Education*, 6 (5), 19-28. <https://doi.org/10.1080/0020486680060504>
- Coleman, J. S.; Campbell, E. Q.; Hobson, C. J.; McPartland, F.; Mood, A. M.; Weinfeld, F. D., & York, R. L., (1966). *Equality of Educational Opportunity*. U.S. Government Printing Office.
- Conconi, A. (2007). *Are there ethnic inequality traps in education? Evidence for Brazil & Chile*. Oxford Poverty and Human Development Initiative.
- Delprato, M. (2019). Parental education expectations and achievement for Indigenous students in Latin America: Evidence from TERCE learning survey. *International Journal of Educational Development*, 65, 10-25.
- Díaz-López, K., & Kong-Toledo, A. (2020). Reflexiones del logro académico en matemáticas en evaluaciones estandarizadas: el caso de estudiantes mexicanos. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 4(7), 78-90. <http://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog20.11040707>
- Flanagan, C., Gally, V., Pykett, A., & Smallwood, M. (2019). The Environmental Commons in Urban Communities: The Potential of Place-Based Education. *Frontiers in Psychology*, 10, 226. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00226>
- García, O., Hernández, J., & Bazán, A. (2017). Apoyo familiar para el aprendizaje matemático en escuelas primarias urbanas públicas y privadas de México [Family support for mathematical learning in public and private elementary urban public school in México]. *Atenas*, 4(40), 46-60.
- González, M., & Treviño, D. (2018). Logro educativo y factores asociados en estudiantes de sexto grado de educación primaria en el estado de Nuevo León, México. *Perfiles Educativos*, 40(159), 107-125. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2018.159.58143>
- Grijalva, C. S., Valdés, A. A., Parra, L. G., & García, F. I. (2020). Parental Involvement in Mexican Elementary Students' Homework: its relation with academic self-efficacy, self-regulated learning, and academic achievement. *Psicología Educativa*, 26 (2), 129-136. <https://doi.org/10.5093/psed2020a5>
- Hernández, E. (2018). El Aprendizaje en Escuelas Multigrado Mexicanas en la Prueba PLANEA. *REICE, Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16 (3), 123-138.
- Hernández, L.M. (2006). The impact of social and cultural environment on health. In L. M. Hernández, y D. G. Blazer (Eds.), *Genes, Behaviour and Social environment: Moving beyond the Nature/Nurture debate* (pp. 24-44). National Academies Press.
- Hernández-Zavala, M., Patrinos, H. A., Sakellariou, C., & Shapiro, J. (2006). Quality of schooling and Quality of Schools for Indigenous Students in Guatemala, Mexico and Peru. *Policy, Research working paper*; No. WPS 3982. Washington, DC: World Bank.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística [INEGI] (2015). *Censo de Población y Vivienda [Population and Housing Census]*. México.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE] (2016). *Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA). Resultados Nacionales 2015, Sexto de primaria y tercero de secundaria. Lenguaje y Comunicación y Matemáticas*. http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2015/difusion_resultados/1_Resultados_nacionales_Planea_2015.pdf
- Iruka, I. U., De Marco, A. & Garrett-Peters, P. (2018). Profiles of academic/socioemotional competence: Associations with parenting, home, child care, and neighborhood, *Journal of Applied Developmental Psychology*, 54, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2017.11.002>.
- Jardue, G. (1997). Factores ambientales que afectan el rendimiento escolar de los niños provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico y cultural [Environmental factors affecting children's school performance]. *Estudios Pedagógicos*, 23 (1), 75-80.
- Juárez, D., & Rodríguez, C. R. (2016). Factores que afectan a la equidad educativa en escuelas rurales de México [Factors affecting educational equity in rural schools in Mexico].

- Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana*, 53(2), 1-15. <https://doi.org/10.7764/PEL.53.2.2016.8>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- Muelle, L. (2020). Factores socioeconómicos y contextuales asociados al bajo rendimiento académico de alumnos peruanos en PISA 2015 [Socioeconomic and contextual factors associated with low academic performance of Peruvian students in PISA 2015]. *Apuntes*, 47(86), 117-154.
- Murillo, F. J., & Carrillo, S. (2021). Incidencia de la segregación escolar por nivel socioeconómico en el rendimiento académico. Un estudio desde Perú. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(49). <https://doi.org/10.14507/epaa.29.512>
- OECD, Organization for Economic Cooperation and Development (2013). PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do (Volume I): Student Performance in Mathematics, Reading and Science, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264201118-en>.
- OECD, Organization for Economic Cooperation and Development (2016). PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- Osuna, C. (2020). El logro del aprendizaje en matemáticas: asignatura pendiente en la agenda de las políticas educativas en México, para la educación media superior. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, 24(2), Esp., 995-1014. <https://doi.org/10.22633/rpge.v24iesp2.14328>
- Olszewski-Kubilius, P., & Corwith, S. (2018). Poverty, academic achievement, and giftedness: A literature review. *Gifted Child Quarterly*, 62(1), 37-55.
- Pearman, F. A. (2017). The Effect of Neighborhood Poverty on Math Achievement: Evidence from a Value-Added Design. *Education and Urban Society*, 51(2), 289-307. <https://doi.org/10.1177/0013124517715066>
- Quiroz, S. S., Dari, N. L., & Cervini, R. A. C. (2018). Nivel socioeconómico y brecha entre educación secundaria pública y privada en Argentina. Los datos de PISA 2015. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(4), 79-97.
- Ramírez, M., Devia, R. E., & León, R. A. (2011). Pobreza y rendimiento escolar: estudio de caso de jóvenes de alto rendimiento [Poverty and school performance: a case study of high-achieving youth]. *Educere*, 15 (52), 663-672. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35622379013>
- Reardon, S. F., Kalogrides, D., & Shores, K. (2017). The Geography of Racial/Ethnic Test Score Gaps (CEPA Working Paper No.16-10). Stanford Center for Education Policy Analysis. <http://cepa.stanford.edu/wp16-10>
- Rodríguez, C. M., & González, M. A. (2018). Una mirada al logro educativo mexicano en lenguaje, matemáticas y ciencias [An overview of Mexican educational achievements in language, mathematics and science]. *Entreciencias. Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 6(17), 51-64. <http://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.17.63257>
- Santibáñez, L. (2016). The Indigenous Achievement Gap in Mexico: The Role of Teacher Policy under Intercultural Bilingual Education. *International Journal of Educational Development*, 47, 63-75. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2015.11.015>
- Sayans-Jiménez, P., Vázquez-Cano, E., & Bernal-Bravo, C. (2018). Influencia de la riqueza familiar en el rendimiento lector del alumnado en PISA [Influence of family wealth on student reading performance in PISA]. *Revista de Educación*, 380,129-155. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-380-375>
- Sideridis, G., Simos, P., Papanicolaou, A., & Fletcher, J. (2014). Using structural equation modeling to assess functional connectivity in the brain: Power and sample size considerations. *Educational and psychological measurement*, 74(5), 733-758.
- Skevington, S. (2010). Quality of life, educational level and human development: An international investigation of health. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 45(10), 999-1009. <https://doi.org/10.1007/s00127009-0138-x>

- Tan, C. Y. (2019). Involvement practices, socioeconomic status, and student science achievement: insights from a typology of home and school involvement patterns. *American Educational Research Journal*, 56(3), 899-924. <http://doi.org/10.3102/0002831218807146>
- Tourón, J., López, E., Lizasoain, L., García, M. J., & Navarro, E. (2018). Alumnado español de alto y bajo rendimiento en ciencias en PISA 2015: análisis del impacto de algunas variables de contexto [Spanish high and low achievers in science in PISA 2015: Impact analysis of some contextual variables]. *Revista de Educación*, 380, 156-184. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-380-376>
- Treviño, E. (2006). Evaluación del aprendizaje de los estudiantes indígenas en América Latina. Desafíos de medición e interpretación en contextos de diversidad cultural y desigualdad social [Assessment of indigenous students' learning in Latin America. Challenges of measurement and interpretation in contexts of cultural diversity and social inequality]. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(28), 225-268.
- United Nations Children's Fund (UNICEF) – Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE] (2016). *Panorama Educativo de la Población Indígena en México 2015* [Educational Panorama of the Indigenous Population in Mexico 2015]. México: INEE. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P3B106.pdf>
- Yamamoto, Y. & Holloway, S. (2010). Parental Expectations and Children's Academic Performance in Sociocultural Context. *Educational Psychological Review*, 2, 189–21. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9121-z>
- Yang, X. (2017). *Education equity in Swedish compulsory school: Effects of student background, personal and school characteristics on their academic achievement in PISA 2015* [Master's thesis, Göteborgs Universitet]. Gothenburg University Library. <http://hdl.handle.net/2077/53416>