Artículo de Reflexión

RESULTADOS PISA 2025 EN ECUADOR: UNA LECTURA INTERPRETATIVA DESDE LA TEORÍA BIOECOLÓGICA DE BRONFENBRENNER

PISA 2025 RESULTS IN ECUADOR: AN INTERPRETIVE READING FROM BRONFENBRENNER'S BIOECOLOGICAL THEORY

Andrea Bejarano Acosta, https://orcid.org/0000-0001-7621-4273

Universidad Casa Grande, Facultad de Posgrado, Guayaquil, Ecuador, email: abejarano@casagrande.edu.ec

RESUMEN

Los resultados de Ecuador en PISA 2025, su primera participación en la modalidad regular del programa, se presentan en los informes oficiales a partir del puntaje promedio, la posición internacional y la comparación con 2017. El presente artículo de reflexión examina dichos resultados a la luz de la teoría bioecológica de Bronfenbrenner, para ampliar su comprensión. Mediante un análisis documental crítico-interpretativo, los indicadores de informes oficiales y de fuentes estadísticas nacionales se organizaron en las categorías del modelo Proceso-Persona-Contexto-Tiempo y se contrastaron con literatura científica sobre equidad educativa, pérdida de aprendizajes y neurodesarrollo. La ampliación de la cobertura, del 60,6 % al 83,8 % de los jóvenes de 15 años, incorporó a estudiantes antes excluidos, lo que matiza esa comparación. Las brechas entre los contextos urbanos y rurales, así como entre las instituciones públicas y privadas, dejan de ser estadísticamente significativas al controlar el nivel socioeconómico, mientras que la asistencia, la utilidad percibida de la escuela y las disposiciones de los estudiantes mantienen una asociación propia con el rendimiento. A partir de estas asociaciones, se formulan hipótesis de interacción entre niveles y se concluye que los resultados constituyen un producto ecológico, cuya mejora requeriría políticas articuladas.

PALABRAS CLAVE: Rendimiento escolar, evaluación del estudiante, desigualdad social, desarrollo humano, Ecuador.

ABSTRACT

Ecuador's results in PISA 2025, the country's first participation in the regular modality of the programme, have been presented in official reports in terms of the average score, the international ranking and the comparison with 2017. This reflection article examines these results in the light of Bronfenbrenner's bioecological theory in order to broaden their understanding. Through a critical-interpretive documentary analysis, indicators from official PISA 2025 reports and national statistical sources were organized into the categories of the Process-Person-Context-Time model and contrasted with scientific literature on educational equity, learning loss and neurodevelopment. The expansion of coverage, from 60.6% to 83.8% of 15-year-olds, brought previously excluded students into the assessment, which calls for caution in that comparison. The gaps between urban and rural settings, and between public and private schools, cease to be statistically significant once socioeconomic status is controlled for, whereas attendance, the perceived usefulness of school and students' dispositions retain their own association with performance. Based on these associations, hypotheses of interaction across levels are formulated, and it is concluded that the results can be understood as an ecological product whose improvement would require articulated policies.

KEYWORDS: *Academic achievement, student evaluation, social inequality, human development, Ecuador.*

Recibido: 21/10/2026
Aceptado: 07/11/2026

INTRODUCCIÓN

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) es una referencia internacional para valorar los aprendizajes de los jóvenes de 15 años. En 2025, Ecuador participó por primera vez en la modalidad regular del programa, tras PISA para el Desarrollo 2017 y sin haber formado parte de los ciclos regulares de 2018 y 2022 (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2026a; Instituto Nacional de Evaluación Educativa [Ineval], 2026). Los resultados se publicaron el 8 de septiembre de 2026: la nota país de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) los compara con los de 2017 (OECD, 2026b, p. 3), y el informe nacional los sitúa frente a los promedios internacional y regional (Ineval, 2026).

Si estos resultados se atribuyen principalmente a la eficacia del sistema escolar, se omite un conjunto de factores que pueden incidir en el rendimiento. Una lectura de ese tipo deja en segundo plano dos cuestiones. La primera es que el puntaje promedio de un país depende, en parte, de quiénes llegan a ser evaluados: cuando la cobertura educativa se amplía, se incorporan a la muestra estudiantes de poblaciones antes excluidas, lo que puede reducir el promedio aun cuando el sistema avanza en inclusión (Avvisati, 2017; Spaull, 2017), como advierte la propia OCDE para el caso ecuatoriano (OECD, 2026b, p. 3). La segunda es que, desde las teorías del desarrollo, el desempeño de un adolescente puede entenderse como resultado de una trayectoria configurada no solo por la escuela, sino también por la familia, el territorio, las condiciones económicas, las políticas públicas y los acontecimientos históricos que atravesó su generación.

La investigación sobre PISA respalda esta perspectiva. Una revisión sistemática reciente, organizada a partir del modelo de Bronfenbrenner, identificó un amplio conjunto de factores asociados al rendimiento en Matemática, agrupados en cinco ámbitos: el estudiante, el hogar, la comunidad escolar, el sistema educativo y la sociedad (Wang *et al.*, 2023). En América Latina, además, la segregación escolar por nivel socioeconómico se ha descrito como una de las más altas del mundo, de modo que las diferencias entre escuelas tienden a reflejar diferencias sociales (Murillo *et al.*, 2023, 2025).

Para abordar esta complejidad, el presente artículo asume como fundamento la teoría bioecológica del desarrollo humano de Urie Bronfenbrenner, en su formulación más reciente como modelo Proceso-Persona-Contexto-Tiempo (PPCT). Según este modelo, el desarrollo resulta de los procesos proximales, es decir, de interacciones regulares y progresivamente más complejas entre la persona y su entorno inmediato, cuya fuerza depende de las características de la persona, de los contextos en que se inscriben y del tiempo en que ocurren (Bronfenbrenner & Morris, 2006). Se opta por esta versión porque diversas revisiones advierten que buena parte de los estudios educativos que citan a Bronfenbrenner se limitan al esquema de sistemas concéntricos y prestan menor atención a los procesos proximales, que constituyen el núcleo explicativo de la teoría (Esteban-Guitart *et al.*, 2024; Tong & An, 2024).

Al tratarse de resultados publicados en septiembre de 2026, los análisis disponibles son, por ahora, los informes institucionales (Banco Mundial, 2026; Ineval, 2026; OECD, 2026b), que describen puntajes y brechas por separado. Frente a ellos, la lectura desde el modelo PPCT aporta dos elementos: organiza los indicadores según el nivel ecológico en que operan y formula hipótesis sobre la interacción entre niveles, que los informes oficiales no plantean y que podrían contrastarse con microdatos. Incorpora, además, el neurodesarrollo, porque el modelo incluye las condiciones biológicas entre los recursos de la persona.

En consecuencia, el objetivo del artículo es analizar los resultados de Ecuador en PISA 2025 desde la teoría bioecológica de Bronfenbrenner, para ampliar su comprensión más allá de la lectura centrada en el promedio y en la escuela. Se plantea como tesis interpretativa que dichos resultados pueden comprenderse como un producto ecológico: los factores del sistema educativo son relevantes, pero su efecto tendería a potenciarse o debilitarse según las condiciones del hogar, del territorio, de la estructura social y del momento histórico que vivió la generación evaluada.

METODOLOGÍA

El presente es un artículo de reflexión, de enfoque cualitativo, basado en un análisis documental crítico-interpretativo. No se recolectaron datos primarios; el estudio interpreta información estadística oficial y literatura científica a partir de un marco teórico explícito.

No se utilizaron microdatos ni se recalculó ninguna estimación. Las asociaciones ajustadas que se citan reproducen los análisis secundarios publicados por el Ineval (2026), que controlan el índice de estatus económico, social y cultural (ESCS) del estudiante y el perfil socioeconómico de la institución; cuando una fuente no informa ese ajuste, se indica en el texto y en la Tabla 1. Para cada diferencia se informa la significación estadística reportada por la fuente; los errores estándar no se reproducen en el texto y pueden consultarse en los localizadores indicados.

El marco analítico es el modelo PPCT de Bronfenbrenner y Morris (2006), cuyos componentes se emplearon como categorías de análisis, siguiendo las pautas de operacionalización propuestas por Xia *et al.* (2020):

1. Proceso: indicadores que aproximan las interacciones proximales en el hogar y en el aula, como la asistencia, el seguimiento familiar, el clima disciplinario y el tiempo dedicado a las tareas. Como PISA no observa directamente la regularidad, la reciprocidad ni la complejidad creciente de esas interacciones, se tratan como aproximaciones indirectas.
2. Persona: características de fuerza (disposiciones como curiosidad y perseverancia), de recursos (condiciones biológicas, conocimientos y experiencias acumuladas) y de demanda, para las cuales el corpus solo ofrece el sexo del estudiante como indicador indirecto.
3. Contexto: microsistema, mesosistema, exosistema y macrosistema.
4. Tiempo: microtiempo, mesotiempo y macrotiempo, con énfasis en el cronosistema de la generación evaluada; el microtiempo y el mesotiempo solo pueden abordarse de forma indirecta, a través de la asistencia.

El corpus documental se delimitó a fuentes oficiales y públicas publicadas entre 2022 y septiembre de 2026, y la consulta se cerró en octubre de 2026. Los documentos se obtuvieron de los sitios institucionales de la OCDE, el Ineval, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el Banco Mundial y el Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPE-UNESCO). Se incluyeron los documentos que reportan indicadores de Ecuador en PISA 2025 o en PISA para el Desarrollo 2017, y las estadísticas nacionales sobre pobreza, escolarización, nutrición infantil y educación durante la pandemia; se excluyeron los documentos sin datos de publicación verificables y los trabajos de grado. El corpus quedó integrado por once documentos: el volumen I de resultados de PISA 2025 (OECD, 2026a) y la nota país de Ecuador (OECD, 2026b); el informe nacional del Ineval (2026) y su informe sobre PISA para el Desarrollo (Ineval, 2018); la ficha de país de Ecuador en PISA 2025 del Banco Mundial (2026); tres publicaciones del INEC (2022, 2024, 2025); el perfil de país del Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (IIPE-UNESCO, s. f.); la Constitución de la República del Ecuador (2008) y el documento de trabajo de Cobreros Vicente *et al*. (2026) sobre los cambios metodológicos de PISA 2025.

La literatura complementaria se seleccionó por su pertinencia para interpretar cada categoría del modelo, y no mediante una revisión sistemática. Se priorizaron artículos publicados en

revistas indexadas y revisadas por pares, y se incorporaron trabajos clásicos o institucionales cuando resultaban necesarios. Quedó compuesta por 17 trabajos: 14 artículos revisados por pares sobre el modelo bioecológico (Esteban-Guitart *et al.*, 2024; Tong & An, 2024; Xia *et al.*, 2020), los factores asociados al rendimiento en PISA y la segregación escolar (Murillo *et al.*, 2023, 2025; Wang *et al.*, 2023), los sesgos de autorreporte (He & Van de Vijver, 2016; He *et al.*, 2017), la pérdida de aprendizajes (Betthäuser *et al.*, 2023; Dela Cruz *et al.*, 2025) y el neurodesarrollo (Hackman & Farah, 2009; Lawson *et al.*, 2018; Sánchez *et al.*, 2024; Troller-Renfree *et al.*, 2022); un capítulo de referencia teórica (Bronfenbrenner & Morris, 2006); y dos documentos institucionales sin revisión por pares sobre el efecto composición (Avvisati, 2017; Spaull, 2017).

El procedimiento siguió cuatro fases: (a) extracción de los indicadores pertinentes de cada fuente en una matriz que registra el documento, el localizador (página, tabla o figura), el indicador, la población, el año, la unidad, si la estimación está ajustada por nivel socioeconómico, la categoría PPCT y el alcance interpretativo (descriptivo, asociación o aproximación indirecta); (b) clasificación de los indicadores según el nivel ecológico en que se produce el fenómeno medido; cuando un indicador remitía a más de un nivel, como el trabajo adolescente, se asignó al nivel en que el estudiante participa directamente y se discutió su vínculo con los demás; (c) contraste de cada categoría con la literatura científica y con interpretaciones alternativas, en particular el efecto composición, la selección, la causalidad inversa y el sesgo de autorreporte; y (d) formulación de hipótesis sobre las interacciones entre niveles, que constituyen el núcleo de la reflexión. La Tabla 1 sintetiza los principales indicadores de la matriz.

Tabla 1: Principales indicadores del corpus, localizador y categoría PPCT

Indicador (Ciencias, salvo indicación)	Fuente y localizador	Unidad y ajuste socioeconómico	Categoría PPCT y alcance
Cobertura de la población de 15 años: 60,6 % (2017) y 83,8 % (2025)	Ineval (2018, p. 29); Ineval (2026, p. 15); OECD (2026a, p. 104)	% de la cohorte; no aplica	Contexto y tiempo; descriptivo
Puntaje medio: 393 (Ciencias), 385 (Lectura) y 366 (Matemática)	OECD (2026a, Tabla I.1, p. 28)	Puntos; sin ajuste	Resultado; descriptivo
Variación del rendimiento asociada al ESCS: 20,4 % (OCDE: 11,6 %)	OECD (2026a, Tabla I.2, p. 30)	% de varianza; no aplica	Macrosistema; asociación
Brecha urbano-rural: de 29 a 1 punto (n.s.)	Ineval (2026, pp. 39-40)	Puntos; con ajuste	Macro y exosistema; asociación ajustada
Brecha privada-pública: de 75 a 5 puntos (n.s.)	Ineval (2026, p. 41)	Puntos; con ajuste	Macro y exosistema; asociación ajustada
Gasto público en educación: 3,7 % del PIB (2024)	Ineval (2026, p. 77)	% del PIB; no aplica	Macrosistema; descriptivo
Escasez de materiales: 51 % de estudiantes; brecha pública-privada de 1,60 unidades	Ineval (2026, pp. 76, 80-81)	% y unidades de índice; asociación n.s. con ajuste	Exosistema; aproximación indirecta
Trabajo remunerado tres días o más: 38 %; −16 puntos	Ineval (2026, pp. 125-126)	% y puntos; sin ajuste	Microsistema laboral y exosistema; asociación
Seguimiento familiar semanal: 60 %; apoyo familiar: +4,3 puntos por unidad	Ineval (2026, pp. 122-123)	% y puntos; ajuste no informado	Microsistema familiar; aproximación indirecta
Inasistencia en las dos semanas previas: 39 %; −20 puntos	Ineval (2026, pp. 65, 70)	% y puntos; con ajuste	Proceso (regularidad); aproximación indirecta
Utilidad percibida de la escuela: +20 puntos	Ineval (2026, p. 65)	Puntos; con ajuste	Proceso y persona; asociación ajustada
Mentalidad de crecimiento: +24 puntos; curiosidad y perseverancia: +11 y +10 por unidad	Ineval (2026, pp. 50, 60)	Puntos; con ajuste; autorreporte	Persona (fuerza); asociación ajustada
Comunicación docente-estudiante en 2021: 88,7 % urbano y 75,3 % rural	INEC (2022, p. 18)	% de 5 a 17 años; no aplica	Mesosistema y cronosistema; descriptivo
Desnutrición crónica en menores de dos años: 19,3 % (2024)	INEC (2024)	%; no aplica	Persona (recursos); contexto, no describe a la cohorte

Nota: n.s. = no estadísticamente significativo. «Con ajuste» indica que la estimación controla el ESCS del estudiante y el perfil socioeconómico de la institución, según el Ineval (2026).

El análisis asume tres cautelas. Los datos de PISA son descriptivos y correlacionales, por lo que no permiten establecer relaciones causales; por ello, las relaciones entre niveles se plantean como hipótesis. La comparación con PISA para el Desarrollo 2017 es limitada: la nota país de la OCDE informa la variación entre ambas mediciones (OECD, 2026b, p. 3), mientras que el Banco Mundial (2026, p. 1) la considera no comparable; además, la población elegible cambió y el índice socioeconómico de 2025 modificó su composición respecto de ediciones previas (Cobreros Vicente *et al.*, 2026). Finalmente, los indicadores de actitudes provienen de autorreportes, sujetos a sesgos culturales de respuesta (He & Van de Vijver, 2016). Al no involucrar participantes humanos y basarse en datos públicos agregados, el estudio no requirió aprobación de un comité de ética.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PUNTO DE PARTIDA: QUÉ MUESTRAN LOS RESULTADOS Y QUIÉNES FUERON EVALUADOS

En PISA 2025, Ecuador obtuvo 393 puntos en Ciencias, 385 en Lectura y 366 en Matemática, frente a promedios de la OCDE de 482, 461 y 463 puntos, respectivamente (OECD, 2026a, Tabla I.1, p. 28). La muestra estuvo conformada por 9.128 estudiantes de 266 instituciones educativas (Ineval, 2026, p. 15), representativos de alrededor de 267.900 jóvenes de 15 años escolarizados (OECD, 2026b, p. 10). En PISA para el Desarrollo 2017, el país había registrado 399 puntos en Ciencias, 409 en Lectura y 377 en Matemática (Ineval, 2018, p. 40). Según la OCDE, los resultados de 2025 son inferiores a los de 2017 en Matemática y Lectura, y similares en Ciencias (OECD, 2026b, p. 3). Leídas de manera aislada, estas cifras sugieren un retroceso. Esta interpretación, no obstante, no considera que la población representada en ambas mediciones es distinta. La proporción de jóvenes de 15 años representada por la muestra pasó del 60,6 % en 2017 (Ineval, 2018, p. 29) al 83,8 % en 2025 (Ineval, 2026, p. 15), un aumento de 23,2 puntos porcentuales. La OCDE sitúa a Ecuador entre los países cuya cobertura creció entre 11 y 24 puntos porcentuales en la última década (OECD, 2026a, p. 104) y señala que el número de jóvenes elegibles aumentó pese a la reducción de la población de 15 años (OECD, 2026b, p. 3). Ambas mediciones difieren, además, en el instrumento y en la población elegible, y cada estimación tiene su propio margen de error, por lo que la diferencia entre puntajes no puede leerse como una variación del sistema a población constante. Como no se dispone de denominadores de población homogéneos para ambos años, este artículo no estima cuántos jóvenes alcanzan el nivel mínimo de competencia en términos absolutos; se limita a señalar que el promedio de 2025 describe a una población más amplia que la de 2017.

Este fenómeno corresponde a lo que la literatura denomina efecto composición: cuando la escolarización se expande hacia grupos desfavorecidos, el promedio puede descender sin que ello implique necesariamente un deterioro de la calidad del sistema, porque cambia la base sobre la que se calcula (Avvisati, 2017; Spaull, 2017). Desde la perspectiva bioecológica, este hallazgo permite formular una primera hipótesis: si una parte de los jóvenes incorporados proviene de contextos socioeconómicos desfavorecidos, con trabajo temprano y discontinuidad escolar, el promedio de 2025 recogería en mayor medida sus trayectorias de desarrollo. Mientras no exista evidencia desagregada sobre quiénes son esos estudiantes, ese perfil debe entenderse como hipótesis y no como un hallazgo. En ese sentido, el puntaje puede leerse no solo como un indicador de la eficacia del sistema escolar, sino también como expresión de los procesos proximales acumulados durante quince años de vida en contextos desiguales. Los apartados siguientes examinan esos contextos de afuera hacia adentro y luego se detienen en la persona y en el tiempo.

MACROSISTEMA: ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA E INVERSIÓN PÚBLICA

El macrosistema comprende los patrones económicos, culturales e institucionales que dan forma a los contextos inferiores (Bronfenbrenner & Morris, 2006). En el plano económico, el macrosistema ecuatoriano se caracteriza por niveles de pobreza y desigualdad persistentes, con marcadas diferencias territoriales. En junio de 2025, la pobreza por ingresos alcanzó el 24,0 % de la población, con 15,7 % en el área urbana y 41,7 % en la rural; la pobreza extrema llegó al 10,4 %, con 3,5 % en el área urbana y 25,1 % en la rural, y el coeficiente de Gini se situó en 0,444 (INEC, 2025). Uno de cada cuatro habitantes rurales vive en pobreza extrema. Es razonable plantear como hipótesis que una parte importante de los jóvenes incorporados a la muestra de PISA con la ampliación de la cobertura procede de estos contextos, puesto que la

asistencia a la secundaria alta creció más de 15 % entre 2011 y 2022, sobre todo en las áreas rurales y en los hogares de ingresos bajos y medios (IIPE-UNESCO, s. f., p. 12).

Los datos de PISA 2025 resultan consistentes con esta estructura. En Ecuador, el ESCS se asocia con el 20,4 % de la variación del rendimiento en Ciencias, frente al 11,6 % en la OCDE (OECD, 2026a, Tabla I.2, p. 30), la proporción más alta de la región (Banco Mundial, 2026, p. 2). La diferencia entre el cuartil más favorecido y el menos favorecido es de 86 puntos en Ciencias, similar a la del promedio de la OCDE (85 puntos) (Ineval, 2026, p. 33). Entre países, cerca del 44 % de las diferencias de rendimiento en Ciencias se asocia al nivel socioeconómico promedio; en esa línea, el informe nacional estima que, dado su ESCS promedio de −1,06, el desempeño esperado de Ecuador en Ciencias se situaría en torno a los 400 puntos, cifra cercana a los 393 obtenidos (Ineval, 2026, p. 23). Estos datos permiten interpretar que el rendimiento del sistema se aproxima al que cabría esperar según su perfil socioeconómico: no se encontraría muy por debajo de lo previsible, aunque tampoco lograría compensar la desventaja de origen.

Un hallazgo relevante aparece al controlar el nivel socioeconómico. En Ciencias, los estudiantes de instituciones privadas obtienen 75 puntos más que los de instituciones públicas; al considerar el perfil socioeconómico de estudiantes e instituciones, la diferencia se reduce a 5 puntos y deja de ser estadísticamente significativa (Ineval, 2026, p. 41). Un patrón similar se observa entre zonas: los 29 puntos de diferencia a favor de las instituciones urbanas en Ciencias, 32 en Lectura y 21 en Matemática descienden a 1 o 2 puntos, sin significación estadística, una vez considerado el perfil socioeconómico (Ineval, 2026, pp. 39-40). En el promedio de América Latina y de la OCDE, en cambio, la brecha urbano-rural disminuye, pero conserva su significación (Ineval, 2026, p. 39). Que una brecha pierda significación tras el ajuste no demuestra que los sectores sean equivalentes ni que el nivel socioeconómico sea el mecanismo causal: el resultado puede reflejar también confusión residual, error de medición o selección de los estudiantes en cada tipo de institución. Con esa cautela, se plantea como hipótesis que, en Ecuador, la ruralidad y el tipo de sostenimiento operarían principalmente como expresiones territoriales e institucionales de la desigualdad socioeconómica. La hipótesis resulta coherente con la elevada segregación escolar latinoamericana, en la que el sector privado tiende a concentrar a los estudiantes de mayor nivel socioeconómico y contribuye a una parte relevante de la segregación total (Murillo *et al.*, 2023, 2025).

El macrosistema también incluye las decisiones de inversión pública. El gasto en educación representó el 3,7 % del producto interno bruto en 2024 (Ineval, 2026, p. 77), por debajo del 6 % que la Constitución de 2008 estableció como meta mediante un incremento anual de 0,5 puntos (Constitución de la República del Ecuador, 2008, disposición transitoria decimoctava). Desde la perspectiva bioecológica, esta distancia entre el mandato normativo y la asignación efectiva puede entenderse como una condición del macrosistema que, según se plantea como hipótesis, incidiría en los niveles inferiores a través de la dotación de materiales, la disponibilidad de docentes y la infraestructura de las escuelas a las que asisten los estudiantes de menor nivel socioeconómico.

EXOSISTEMA: LOS CONTEXTOS QUE AFECTAN AL ESTUDIANTE SIN QUE PARTICIPE EN ELLOS

El exosistema agrupa los entornos en los que el adolescente no participa directamente, pero cuyas decisiones alcanzan su vida cotidiana: el mercado laboral de los adultos, la gestión institucional de la escuela o la asignación de recursos por parte de la autoridad educativa. Dos indicadores de PISA 2025 permiten aproximarse a su influencia, aunque ninguno la mide directamente.

El primero es la dotación escolar. El 51 % de los estudiantes ecuatorianos asiste a instituciones cuya dirección considera que la falta de materiales educativos limita el aprendizaje (Ineval, 2026, p. 76). En el índice de escasez de materiales, las instituciones públicas superan a las

privadas en 1,60 unidades y las desfavorecidas a las favorecidas en 1,25 unidades (Ineval, 2026, p. 81). Que la escasez se concentre en las instituciones con mayor necesidad podría indicar que la escuela tiene dificultades para compensar la desventaja de origen. Una vez controlado el nivel socioeconómico, sin embargo, la asociación entre la escasez de materiales y el rendimiento deja de ser estadísticamente significativa en los tres dominios (Ineval, 2026, pp. 80-81), y lo mismo ocurre con la preparación para el aprendizaje digital (Ineval, 2026, p. 83). Ello no implica que los recursos sean irrelevantes. Se plantea, como hipótesis, que su distribución está tan alineada con el origen social que resulta difícil distinguir sus efectos de los del nivel socioeconómico del hogar; contrastarla requeriría datos longitudinales o variaciones en la asignación de recursos independientes del origen de los estudiantes.

El segundo indicador se relaciona con la economía familiar. El 38 % de los estudiantes ecuatorianos declara trabajar a cambio de dinero tres días o más a la semana, frente al 22 % en la OCDE, y quienes lo hacen obtienen, en promedio, 16 puntos menos en Ciencias, 20 en Lectura y 12 en Matemática; estas diferencias no se presentan ajustadas por nivel socioeconómico (Ineval, 2026, pp. 125-126). Conviene distinguir dos planos. El lugar de trabajo del adolescente es un entorno en el que participa directamente y, por tanto, un microsistema más, que compite con la escuela por su tiempo. El mercado laboral de los adultos y la precariedad económica del hogar, en cambio, pertenecen al exosistema: no involucran directamente al estudiante, pero condicionan la necesidad de que trabaje. Se plantea como hipótesis que esa presión del exosistema reduciría el tiempo de estudio, aumentaría el cansancio y competiría con la asistencia regular. Durante la pandemia, el INEC (2022, p. 27) identificó que los estudiantes que trabajaban tenían 1,6 veces menos probabilidad de comunicarse con sus docentes, un dato consistente con esa hipótesis, aunque no la demuestra para la cohorte evaluada.

MESOSISTEMA: LA RELACIÓN ENTRE EL HOGAR Y LA ESCUELA

El mesosistema se refiere a las conexiones entre los microsistemas en que participa la persona. Para un adolescente, una de las más relevantes es la que vincula la familia con la escuela. Según Bronfenbrenner y Morris (2006), la fuerza de un proceso proximal aumenta cuando los entornos se apoyan mutuamente y disminuye cuando funcionan de forma desconectada. La evidencia de PISA sobre este nivel es, sin embargo, indirecta.

En Ecuador, el 60 % de los estudiantes indica que su familia le pregunta al menos una vez por semana qué hizo en clase, frente al 71 % en la OCDE (Ineval, 2026, p. 122). La diferencia en el índice de apoyo familiar entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos es de 0,39 unidades (OCDE: 0,32), y cada unidad adicional del índice se asocia con 4,3 puntos más en Ciencias (Ineval, 2026, p. 123). Estos indicadores describen, en rigor, el apoyo dentro del microsistema familiar; no miden la conexión entre la familia y la escuela que define al mesosistema. Se incluyen en este apartado porque ese apoyo es una de las condiciones que hacen posible el vínculo entre ambos entornos. Su distribución desigual permite plantear la hipótesis de que las familias con jornadas laborales extensas o con menor escolaridad encuentran más dificultades para sostener ese vínculo, con independencia del valor que atribuyan a la educación de sus hijos. El propio Ineval (2026, p. 123) advierte, además, que la relación puede operar en sentido inverso: los estudiantes con mejores resultados podrían promover una mayor participación de sus familias.

Los datos del período de pandemia ofrecen una evidencia más cercana al mesosistema, porque durante la educación no presencial la relación con la escuela dependía de los recursos del hogar. En septiembre-noviembre de 2021, la comunicación entre docentes y estudiantes de 5 a 17 años alcanzó al 88,7 % en el área urbana y al 75,3 % en la rural, y al 87,4 % de los estudiantes mestizos frente al 67,5 % de los indígenas (INEC, 2022, p. 18). Cuando el vínculo entre el hogar y la escuela depende de la conectividad, de los dispositivos y del tiempo de los adultos, la

desigualdad del macrosistema tiende a traducirse en desconexión entre ambos entornos. Este hallazgo sugiere que las políticas de vinculación con las familias requieren ajustarse a sus condiciones reales de tiempo, escolaridad y acceso.

MICROSISTEMA Y PROCESOS PROXIMALES: LO QUE OCURRE CADA DÍA

El microsistema es el entorno inmediato en que se desarrollan los procesos proximales, núcleo explicativo del modelo. PISA no observa directamente esas interacciones ni su regularidad, reciprocidad o complejidad creciente; ofrece, en cambio, indicadores que las aproximan. Algunos de ellos conservan una asociación significativa con el rendimiento después de controlar el nivel socioeconómico, lo que los convierte en factores de especial interés para la política educativa.

Entre ellos destaca la asistencia. El 39 % de los estudiantes ecuatorianos faltó al menos una vez a clases o a días completos en las dos semanas previas a la prueba (Ineval, 2026, p. 70), y quienes lo hicieron obtienen, tras el ajuste socioeconómico, 20 puntos menos en Ciencias, 24 en Lectura y 17 en Matemática (Ineval, 2026, p. 65). En términos bioecológicos, la inasistencia podría interrumpir la regularidad que Bronfenbrenner y Morris (2006) consideran condición de los procesos proximales, que requieren ocurrir de manera regular durante períodos prolongados para incidir en el desarrollo. Con el mismo ajuste, los estudiantes que consideran que la escuela les ha enseñado cosas útiles para un trabajo obtienen 20 puntos más en Ciencias (Ineval, 2026, p. 65), y el tiempo dedicado a las tareas mantiene una asociación positiva con el rendimiento (Ineval, 2026, pp. 96-97). El clima disciplinario del aula se asocia con 7 puntos adicionales en Ciencias por unidad del índice, aunque el informe no precisa si esa estimación está ajustada (Ineval, 2026, p. 114).

El microsistema escolar, sin embargo, no es solo un espacio de aprendizaje académico. El 23 % de los estudiantes declara haber sufrido al menos una situación de acoso escolar algunas veces al mes o con mayor frecuencia durante el último año, frente al 20 % en la OCDE (Ineval, 2026, p. 108), una experiencia que puede afectar la seguridad emocional y la disposición a participar. En cuanto a la pertenencia, el 76 % afirma no sentirse extraño ni excluido en su institución, por debajo del 85 % de la OCDE, y el 80 % hace amigos con facilidad, igual que el promedio de la OCDE; la brecha en el índice de pertenencia entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos es de 0,35 unidades (Ineval, 2026, pp. 66-67). Más del 85 %, a su vez, no considera que asistir a la escuela sea una pérdida de tiempo, frente al 76 % en la OCDE (Ineval, 2026, p. 68). Los datos describen, así, un microsistema en el que una valoración de la escuela superior al promedio internacional coexiste con un sentido de pertenencia algo menor y con condiciones de convivencia y de recursos que podrían limitar su potencial.

Estos resultados permiten plantear una segunda hipótesis sobre el lugar de la escuela en el análisis ecológico. Los factores escolares que dependen de recursos, como los materiales o la preparación digital, pierden significación al controlar el nivel socioeconómico, mientras que algunos indicadores próximos a la calidad de la interacción, como la asistencia o la utilidad percibida, mantienen una asociación propia. Ello no permite concluir que los procesos sean más importantes que la infraestructura, porque las estimaciones provienen de modelos distintos y pueden estar afectadas por confusión residual, error de medición y selección. Sí permite plantear que la influencia de la escuela se ejercería principalmente a través de procesos proximales sostenidos, y que los recursos actuarían sobre todo como condición de esos procesos más que como un factor aislado.

PERSONA: FORTALEZAS, RECURSOS Y CONDICIONES BIOLÓGICAS

El modelo PPCT distingue tres tipos de características de la persona: las de fuerza, que son disposiciones que ponen en marcha o inhiben los procesos proximales; las de recursos, que incluyen capacidades, conocimientos y condiciones biológicas; y las de demanda, que provocan reacciones en el entorno (Bronfenbrenner & Morris, 2006). PISA 2025 ofrece información sobre las dos primeras. De las características de demanda, como la edad, el sexo o la apariencia, el corpus solo permite comparar resultados por sexo, sin observar las reacciones que esa característica provoca en el entorno, lo que constituye una limitación del análisis.

FORTALEZAS DE LA PERSONA EN CONTEXTOS QUE NO LAS POTENCIAN

Junto a estos resultados, PISA 2025 describe un perfil disposicional favorable de los estudiantes ecuatorianos. El 81 % afirma disfrutar del aprendizaje de nuevos conocimientos, frente al 69 % en la OCDE (Ineval, 2026, p. 52); el 73 % se esfuerza más cuando el trabajo se vuelve desafiante, frente al 60 %, y el 71 % persiste en una tarea hasta terminarla, frente al 61 % (Ineval, 2026, p. 57). Los índices de perseverancia (0,28), curiosidad (0,20), establecimiento de metas (0,16), búsqueda de ayuda (0,24) y adaptabilidad cognitiva (0,16) son positivos, es decir, superiores al promedio de la OCDE (OECD, 2026a, Tabla I.4, p. 34). Otros resultados se refieren a la equidad interna. Las diferencias por sexo son moderadas: las mujeres superan a los hombres en Lectura por 18 puntos, y los hombres las superan en Ciencias y Matemática por 4 y 12 puntos, respectivamente (Ineval, 2026, p. 39). Entre regímenes escolares, el de Sierra-Amazonía supera al de Costa-Galápagos entre 20 y 25 puntos, en consonancia con un ESCS algo menos desfavorable (−0,96 frente a −1,16) (Ineval, 2026, pp. 27, 46).

Tras el control socioeconómico, estas disposiciones mantienen una asociación positiva con el rendimiento en Ciencias: la mentalidad de crecimiento se asocia con 24 puntos adicionales (Ineval, 2026, p. 60), y cada unidad de los índices de curiosidad y de perseverancia, con 11 y 10 puntos, respectivamente (Ineval, 2026, p. 50). En el lenguaje del modelo, pueden entenderse como características de fuerza que favorecerían la activación de procesos proximales. Su distribución, sin embargo, también sigue el gradiente social: el 60 % de los estudiantes favorecidos muestra mentalidad de crecimiento, frente al 42 % de los desfavorecidos (Ineval, 2026, p. 58).

Estos resultados requieren dos cautelas. La primera es metodológica: en América Latina, los estudiantes tienden a responder con mayor aquiescencia en las escalas de autorreporte, lo que contribuye a la conocida paradoja de actitudes favorables y rendimientos bajos (He & Van de Vijver, 2016; He *et al*., 2017). La segunda es interpretativa: la asociación positiva con el rendimiento dentro del país no elimina el sesgo de respuesta ni establece la dirección de la relación, ya que un mejor desempeño también podría fortalecer estas disposiciones. Con esas cautelas, el hallazgo permite plantear una tercera hipótesis: Ecuador cuenta con estudiantes que declaran disposición a aprender, en contextos que no siempre ofrecen los procesos proximales necesarios para convertir esa disposición en competencia.

CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS TEMPRANAS Y NEURODESARROLLO: UNA DIMENSIÓN BIOLÓGICA DE LA DESIGUALDAD

La teoría bioecológica incluye explícitamente las condiciones biológicas entre las características de recursos de la persona (Bronfenbrenner & Morris, 2006). Esta inclusión permite incorporar a la reflexión un cuerpo de evidencia que suele quedar fuera del análisis de

las evaluaciones estandarizadas: la relación entre las condiciones socioeconómicas tempranas y el desarrollo cerebral.

La neurociencia del desarrollo ha documentado que el nivel socioeconómico se asocia con diferencias en la estructura y el funcionamiento cerebral, con mayor intensidad en los sistemas que sostienen el lenguaje y las funciones ejecutivas, como la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva (Hackman & Farah, 2009). Un metaanálisis posterior encontró una asociación pequeña a moderada, pero consistente, entre nivel socioeconómico y funciones ejecutivas en la infancia (Lawson *et al.*, 2018). Estas funciones están implicadas en las tareas de comprensión lectora y resolución de problemas que plantea PISA.

La nutrición temprana se ha identificado como una de las vías de esta relación. El estudio longitudinal Young Lives, realizado en Etiopía y Perú, encontró que el retraso en talla en la primera infancia predice, años después, un desempeño menor en memoria de trabajo, de alrededor de 0,126 desviaciones estándar, y en control inhibitorio, de 0,058 desviaciones estándar (Sánchez *et al.*, 2024). En Ecuador, la desnutrición crónica afecta actualmente al 19,3 % de los niños menores de dos años (INEC, 2024). Este dato no describe la exposición temprana de la cohorte evaluada en PISA 2025, nacida hacia 2009 y 2010, sino un problema vigente, con posibles implicaciones para las próximas generaciones evaluadas. Ninguno de estos mecanismos fue medido en los estudiantes que rindieron PISA, por lo que su pertinencia para explicar los resultados nacionales es una hipótesis derivada de la evidencia internacional.

Esta evidencia debe interpretarse con cautela para evitar un determinismo biológico. El cerebro en desarrollo es plástico, y la relación entre nivel socioeconómico y desarrollo cerebral puede modificarse si cambian las condiciones de vida. Un ensayo aleatorizado encontró que, al año de edad, los hijos de madres de bajos ingresos que recibieron una transferencia monetaria mensual e incondicional de mayor monto presentaban patrones de actividad cerebral distintos de los del grupo que recibió un monto menor. Estudios previos han asociado esos patrones con el desarrollo cognitivo posterior, aunque el ensayo no evaluó si esos cambios se tradujeron en mejoras cognitivas (Troller-Renfree *et al*., 2022). La lectura bioecológica permite integrar ambos planos: las condiciones del macrosistema, como la pobreza o la inseguridad alimentaria, pueden inscribirse en la biología de la persona y modular los recursos con los que llega a la escuela; esa inscripción, sin embargo, podría atenuarse mediante políticas que mejoren las condiciones de vida y mediante procesos proximales de calidad. El neurodesarrollo no explica por sí solo los resultados de PISA, pero aporta elementos para plantear que la desigualdad educativa comienza antes del ingreso a la escuela.

CRONOSISTEMA: LA GENERACIÓN QUE ATRAVESÓ LA PANDEMIA

El tiempo es el cuarto componente del modelo y opera en tres escalas: el microtiempo de cada interacción, el mesotiempo de la regularidad entre días y semanas, y el macrotiempo de los acontecimientos históricos que marcan a una generación (Bronfenbrenner & Morris, 2006). El corpus permite abordar sobre todo el macrotiempo. La población objetivo de PISA 2025 estuvo formada por estudiantes que, al momento de la aplicación, entre mayo y julio de 2025, tenían entre 15 años y 3 meses y 16 años y 2 meses (Ineval, 2026, p. 15); es decir, nacieron aproximadamente entre comienzos de 2009 y comienzos de 2010. Cuando se cerraron las escuelas, en marzo de 2020, tenían entre 9 y 11 años según su fecha de nacimiento, y la mayoría cursaba la educación general básica media. Durante los cierres escolares, esta cohorte realizó parte de su escolaridad en modalidad remota o híbrida, en una etapa de transición hacia la básica superior.

La evidencia internacional sobre este acontecimiento coincide en señalar pérdidas de aprendizaje. Un metaanálisis estimó un déficit equivalente a cerca de un tercio de año escolar, con mayores pérdidas en los estudiantes de menor nivel socioeconómico y en los países de

ingreso medio (Betthäuser *et al.*, 2023). Una revisión más reciente estimó que cada año de cierre escolar se tradujo en alrededor de 1,1 años de pérdida de aprendizaje, reducida a 0,5 años tras la reapertura y los procesos de recuperación (Dela Cruz *et al.*, 2025). En Ecuador, el INEC (2022, pp. 8-10) documentó que, entre 2017 y 2019, las diferencias de asistencia escolar entre el área urbana y la rural, y entre estudiantes mestizos e indígenas, se habían reducido hasta dejar de ser estadísticamente significativas, mientras que la brecha entre quintiles de ingreso seguía siendo significativa. En septiembre-noviembre de 2021, la asistencia del área rural era 2,8 puntos porcentuales menor que la urbana, la de los estudiantes indígenas 2,5 puntos menor que la de los mestizos y la del quintil más pobre 4,7 puntos menor que la del más rico (INEC, 2022, p. 17).

El cronosistema añade así una dimensión que el promedio de PISA no permite observar por sí solo: según la evidencia disponible, los efectos de la pandemia fueron desiguales y mayores entre quienes ya contaban con menos recursos. Este artículo no puede identificar el efecto específico de la pandemia sobre los puntajes nacionales, porque no dispone de una estrategia que lo aísle de los demás factores. Se plantea, en cambio, como cuarta hipótesis, que esos efectos se habrían sumado a los del macrosistema, del exosistema y del mesosistema, y que una parte de los estudiantes incorporados por la expansión de la cobertura habría llegado a la evaluación con trayectorias escolares interrumpidas. Una interpretación que omita este marco temporal correría el riesgo de atribuir solo a la escuela efectos asociados a un acontecimiento histórico que alteró, durante casi dos años, los procesos proximales de una generación.

SÍNTESIS: LOS RESULTADOS COMO PRODUCTO ECOLÓGICO

El recorrido por los niveles del modelo aporta elementos para sostener la tesis planteada, entendida como una proposición interpretativa y no como un resultado demostrado. Los resultados de Ecuador en PISA 2025 difícilmente pueden atribuirse a un único factor, sea la eficacia del sistema escolar o las condiciones socioeconómicas de los hogares. Pueden comprenderse, más bien, como el producto de la interacción entre factores de distinto nivel. Esa interacción no está medida en los informes oficiales, que estiman la asociación de cada factor por separado; por ello, el aporte de la lectura PPCT consiste en formularla como un conjunto de hipótesis que podrían contrastarse con los microdatos de PISA 2025:

H1 (composición). La disminución del promedio respecto de 2017 se explicaría, en parte, por la incorporación de jóvenes de contextos desfavorecidos. Si es así, la diferencia entre 2017 y 2025 debería reducirse al comparar poblaciones con perfiles socioeconómicos equivalentes.

H2 (procesos y recursos). La asociación de los procesos proximales con el rendimiento sería mayor en las instituciones con menos recursos, de modo que la asistencia regular y un buen clima de aula compensarían parcialmente la escasez material.

H3 (persona y contexto). Las disposiciones de los estudiantes tendrían un efecto mayor cuando el microsistema escolar ofrece regularidad y apoyo. La asociación entre curiosidad o perseverancia y rendimiento debería ser más fuerte entre los estudiantes con asistencia regular.

H4 (tiempo). Los estudiantes que trabajan o que viven en zonas rurales habrían acumulado mayores interrupciones durante la pandemia, lo que reforzaría su desventaja inicial. Contrastar esta hipótesis requiere el seguimiento longitudinal de la cohorte.

En esa interacción, la escuela ocupa un lugar central, aunque no como un factor aislado. Su influencia aparece con mayor claridad en los indicadores que aproximan la regularidad y la calidad de la interacción, como la asistencia y la utilidad percibida de lo que se aprende, y en el fortalecimiento de las disposiciones de los estudiantes. Al mismo tiempo, el análisis permite identificar una fortaleza que suele quedar en segundo plano en la lectura centrada en el promedio: una generación que declara disposiciones favorables hacia el aprendizaje y que podría constituir un recurso relevante para la mejora. El desafío consistiría en ofrecerle contextos capaces de potenciarla.

CONCLUSIONES

El análisis de los resultados de Ecuador en PISA 2025 desde la teoría bioecológica de Bronfenbrenner permite ampliar la lectura centrada en el promedio y en la escuela. Sus conclusiones se presentan en tres planos: lo que muestran los documentos, lo que el marco permite inferir y lo que se propone para la política educativa.

En el plano documental, los informes muestran tres hechos. Primero, la población representada por PISA pasó del 60,6 % al 83,8 % de los jóvenes de 15 años, por lo que la comparación con 2017 no puede leerse como un simple retroceso. Segundo, el nivel socioeconómico se asocia con una proporción de la variación del rendimiento mayor que en la OCDE, y las brechas entre instituciones públicas y privadas, y entre zonas urbanas y rurales, dejan de ser estadísticamente significativas al controlarlo. Tercero, la asistencia, la utilidad percibida de la escuela y las disposiciones de los estudiantes, que estos declaran por encima del promedio de la OCDE, mantienen una asociación propia con el rendimiento después de ese control.

En el plano interpretativo, el modelo PPCT permite leer estos hechos como expresiones de una misma estructura: una desigualdad del macrosistema que se transmitiría a través del exosistema y del microsistema familiar, en escuelas con menos recursos donde hay más necesidad, adolescentes que trabajan y familias con menos tiempo para acompañar la escolaridad. De ahí se derivan las cuatro hipótesis de interacción formuladas en la síntesis, que este análisis documental no puede verificar: el efecto composición, el mayor peso relativo de los procesos proximales en contextos con menos recursos, la dependencia contextual de las disposiciones y la acumulación de desventajas durante la pandemia. La evidencia internacional sobre neurodesarrollo añade la hipótesis de que la desigualdad educativa comienza antes del ingreso a la escuela.

En el plano de la política educativa, si estas hipótesis se confirman, la mejora de los aprendizajes requeriría políticas articuladas entre niveles: fortalecer la regularidad y la calidad de los procesos de enseñanza, focalizar la inversión en las escuelas más vulnerables, ajustar la vinculación con las familias a sus condiciones reales, atender a la primera infancia y mejorar las condiciones de vida de los hogares. Estas propuestas se derivan del marco interpretativo y no constituyen efectos demostrados por este análisis.

El análisis tiene limitaciones de tres tipos. En cuanto al corpus, este se seleccionó por pertinencia y no mediante una revisión sistemática, y combina fuentes heterogéneas, con poblaciones, años y unidades distintas. En cuanto a las mediciones, los indicadores de proceso son aproximaciones indirectas, las disposiciones provienen de autorreportes y los datos son transversales y agregados, sin seguimiento longitudinal de la cohorte, por lo que no pueden trasladarse a las trayectorias individuales de los estudiantes. En cuanto a la transferencia de evidencia, los hallazgos internacionales sobre pandemia y neurodesarrollo no fueron medidos en la población evaluada.

Como líneas futuras, se sugiere contrastar con los microdatos de PISA 2025 las hipótesis de interacción aquí propuestas y examinar las trayectorias de la cohorte evaluada en sus años posteriores.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES: La autora declara no tener conflictos de interés.

DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES/AS Y AGRADECIMIENTOS: Andrea Bejarano Acosta: Conceptualización, Análisis formal, Curación de datos, Investigación, Metodología, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS: La autora declara que en el estudio no fueron generados datos propios, sino que provienen de fuentes públicas: los informes de resultados de PISA 2025 de la OECD (2026a, 2026b), el Ineval (2026) y el Banco Mundial (2026), y las estadísticas del INEC (2022, 2024, 2025), que pueden ser consultados en https://www.oecd.org/pisa, https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/ecuador-en-pisa-2025-conocer-para-transformar/ y https://www.ecuadorencifras.gob.ec. Los localizadores de cada indicador se presentan en el texto y en la Tabla 1.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avvisati, F. (2017). Does the quality of learning outcomes fall when education expands to include more disadvantaged students? *PISA in Focus*, (75). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/06c8a756-en

Banco Mundial. (2026). *Ecuador en PISA 2025: brief país*. Banco Mundial. https://documents1.worldbank.org/curated/en/099752309142617381/pdf/IDU-50995bbf-860f-47be-89cb-85596541a5ab.pdf

Betthäuser, B. A., Bach-Mortensen, A. M., & Engzell, P. (2023). A systematic review and meta-analysis of the evidence on learning during the COVID-19 pandemic. *Nature Human Behaviour*, *7*(3), 375-385. https://doi.org/10.1038/s41562-022-01506-4

Bronfenbrenner, U., & Morris, P. A. (2006). The bioecological model of human development. En W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 1. Theoretical models of human development* (6.ª ed., pp. 793-828). Wiley.

Cobreros Vicente, L., Colomer, M., Correig-Fraga, E., Gortazar, L., & Sayol, I. (2026). *Explaining the learning decline in PISA 2025 by socioeconomic quartiles through methodological changes* [Documento de trabajo]. EsadeEcPol. https://www.esade.edu/ecpol/en/publications/explaining-the-learning-decline-in-pisa-2025-by-socioeconomic-quartiles-through-methodological-changes/

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial 449, 20 de octubre de 2008.

Dela Cruz, N. A., Adona, A. J., Molato-Gayares, R., & Park, A. (2025). Learning loss and recovery from the COVID-19 pandemic: A systematic review of evidence. *International Journal of Educational Development*, *115*, 103271. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2025.103271

Esteban-Guitart, M., Sierralta, A., Searle, D., & Subero, D. (2024). Aportes de la teoría bioecológica de Bronfenbrenner a la investigación e intervención educativa. *Innovación Educativa*, (34). https://doi.org/10.15304/ie.34.9638

Hackman, D. A., & Farah, M. J. (2009). Socioeconomic status and the developing brain. *Trends in Cognitive Sciences*, *13*(2), 65-73. https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.11.003

He, J., Buchholz, J., & Klieme, E. (2017). Effects of anchoring vignettes on comparability and predictive validity of student self-reports in 64 cultures. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, *48*(3), 319-334. https://doi.org/10.1177/0022022116687395

He, J., & Van de Vijver, F. (2016). Corrigiendo las diferencias de uso de escala entre países de América Latina, Portugal y España en PISA. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, *22*(1), 1-12. https://doi.org/10.7203/relieve.22.1.8282

Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de la UNESCO. (s. f.). *Ecuador: perfil de país*. Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL). https://siteal.iiep.unesco.org/pais/ecuador

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Desigualdades educativas en el contexto de la pandemia de la COVID-19 en el Ecuador*. INEC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/Reportes/Educacion_COVID.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2024). *Boletín técnico de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil: principales indicadores* (Boletín n.º 02-2024-ENDI). INEC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/R2/Boletin_tecnico_%20ENDI_R2.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2025). *Pobreza y desigualdad* (Boletín técnico n.º 10-2025-ENEMDU). INEC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2025/Junio/202506_Boletin_pobreza_ENEMDU.pdf

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *Educación en Ecuador: resultados de PISA para el Desarrollo*. Ineval. https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/informe-general-pisa-2018/

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2026). *Resultados de Ecuador en PISA 2025: aprendizajes de la primera participación del país*. Ineval. https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/ecuador-en-pisa-2025-conocer-para-transformar/

Lawson, G. M., Hook, C. J., & Farah, M. J. (2018). A meta-analysis of the relationship between socioeconomic status and executive function performance among children. *Developmental Science, 21*(2), e12529. https://doi.org/10.1111/desc.12529

Murillo, F. J., Guiral, C., & Graña, R. (2025). Escuelas privadas y segregación por nivel socioeconómico en América Latina. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 18*. https://doi.org/10.11144/Javeriana.m18.epsn

Murillo, F. J., Martínez-Garrido, C., & Graña, R. (2023). Segregación escolar por nivel socioeconómico en educación primaria en América Latina y el Caribe. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 21*(1), 87-117. https://doi.org/10.15366/reice2023.21.1.005

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2026a). *PISA 2025 results (Volume I): Future-ready students*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/73451bc5-en

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2026b). *PISA 2025 results (Volume I): Ecuador* [Nota país]. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2025-results-volume-i-country-notes_2d4ff9ea-en/ecuador_87262a3e-en.html

Sánchez, A., Favara, M., Sheridan, M., & Behrman, J. (2024). Does early nutrition predict cognitive skills during later childhood? Evidence from two developing countries. *World Development, 176*, 106480. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106480

Spaull, N. (2017). *Who makes it into PISA? Understanding the impact of PISA sample eligibility using Turkey as a case study (PISA 2003-PISA 2012)* (OECD Education Working Papers, n.º 154). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/41d175fc-en

Tong, P., & An, I. S. (2024). Review of studies applying Bronfenbrenner's bioecological theory in international and intercultural education research. *Frontiers in Psychology, 14*, 1233925. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1233925

Troller-Renfree, S. V., Costanzo, M. A., Duncan, G. J., Magnuson, K., Gennetian, L. A., Yoshikawa, H., Halpern-Meekin, S., Fox, N. A., & Noble, K. G. (2022). The impact of a poverty reduction intervention on infant brain activity. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 119*(5), e2115649119. https://doi.org/10.1073/pnas.2115649119

Wang, X. S., Perry, L. B., Malpique, A., & Ide, T. (2023). Factors predicting mathematics achievement in PISA: A systematic review. *Large-scale Assessments in Education, 11*, 24. https://doi.org/10.1186/s40536-023-00174-8

Xia, M., Li, X., & Tudge, J. R. H. (2020). Operationalizing Urie Bronfenbrenner's Process-Person-Context-Time model. *Human Development, 64*(1), 10-20. https://doi.org/10.1159/000507958