

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



PUCP

**Descomposición de la brecha urbano-rural de los logros de aprendizaje
de estudiantes en escuelas públicas peruanas**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE
BACHILLER EN CIENCIAS SOCIALES CON MENCIÓN EN ECONOMÍA**

AUTOR

Saavedra Solano, Emily Liz
Velito Neira, Blenda Alejandra

ASESOR

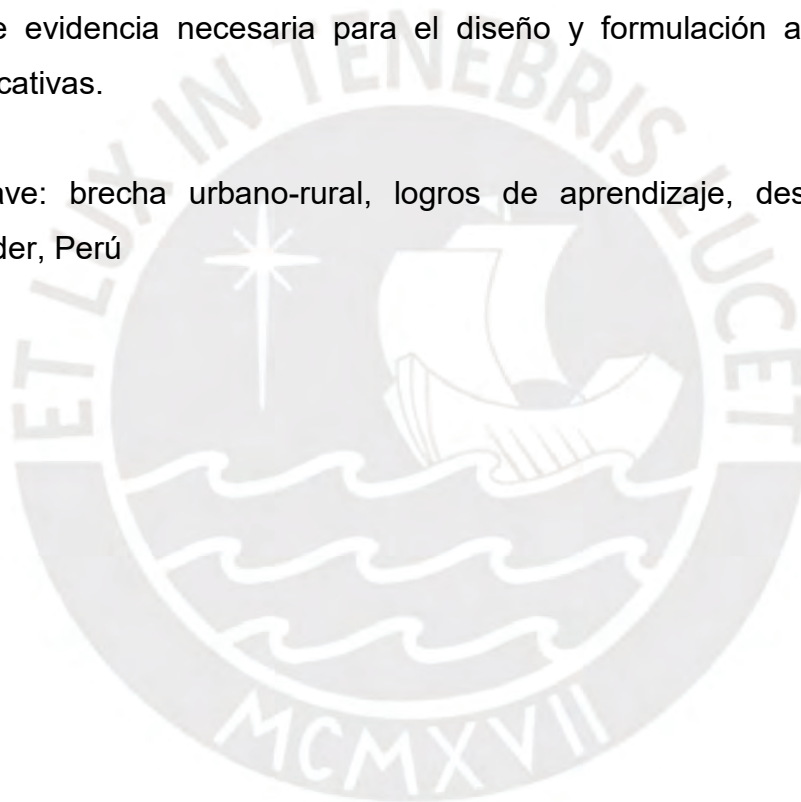
Rodríguez González, José Santos

Lima, diciembre 2020

RESUMEN

En el Perú, a pesar del notable aumento de la cobertura del sistema educativo, persiste la brecha educativa por área de residencia como símbolo de desigualdad geográfica. Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo esbozar una metodología de descomposición de la brecha urbano-rural de logros de aprendizaje en las escuelas públicas peruanas. Para desarrollar tal análisis de desagregación, se requiere hacer uso de la base de datos longitudinal Niños del Milenio entre los años 2002-2016 y aplicar una extensión del modelo Oaxaca-Blinder. De este modo, se propone una metodología empírica para la obtención de evidencia necesaria para el diseño y formulación adecuados de políticas educativas.

Palabras clave: brecha urbano-rural, logros de aprendizaje, descomposición, Oaxaca-Blinder, Perú



ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	9
	2.1. LITERATURA A NIVEL MUNDIAL SOBRE BRECHAS EDUCATIVAS.....	9
	2.2. LITERATURA NACIONAL SOBRE BRECHAS EDUCATIVAS.....	10
	2.3. ESTUDIOS AFINES.....	10
3.	METODOLOGÍA.....	13
	3.1 BASE DE DATOS Y VARIABLES.....	13
	3.1.1. VARIABLES DEPENDIENTES.....	13
	3.1.2. VARIABLES INDEPENDIENTES.....	14
	3.2 MODELO ECONÓMICO	17
4.	CONCLUSIONES	20
5.	BIBLIOGRAFÍA	21



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Ecuación de logros de aprendizaje 18



1. INTRODUCCIÓN

El sistema educativo peruano ha mostrado mejoras significativas en los últimos años, principalmente, por un aumento de la cobertura y una mejora en los resultados de aprendizajes. Así, hacia el 2019, la tasa neta de matrícula¹ en primaria se incrementó considerablemente (97.3%) y la tasa de asistencia² en primaria se mantuvo estable entre un 97.1% (MINEDU, 2019).

Además, en los últimos 20 años, se han experimentado mejoras en los puntajes de los estudiantes peruanos en las pruebas regionales para educación primaria, tales como las realizadas por la UNESCO; así como un mejor desempeño en las pruebas PISA aplicadas a escuelas secundarias (Guadalupe, León, Rodríguez, & Vargas, 2017).

A pesar de aquel aparente progreso en materia de educación, aún "...subsisten grandes retos en cuanto a logros educativos, de modo que podríamos describir el sistema educativo peruano como uno caracterizado por altos niveles de acceso, bajos niveles de aprendizaje y alta inequidad" (León, 2019).

Por ello, tales mejoras en las estadísticas educativas han sido insuficientes, pues las cifras indican que una gran parte de estudiantes no logra el rendimiento esperado en las evaluaciones de logros de aprendizaje y que, además, existe una brecha significativa en la culminación escolar, asociada a la segregación urbano-rural (Cuenca & Urritia, 2019).

De acuerdo con Guadalupe, et al. (2017), las brechas asociadas a la zona de residencia, es decir, las que implican una posición de desventaja para las poblaciones rurales, son muy marcadas y persistentes. Según los mismos autores, tales brechas están a su vez asociadas a disparidades vinculadas a la lengua materna y aquellas que tienen que ver con la forma de organización de los servicios de educación primaria. De ahí que, afirman que los estudiantes pobres, pobres

¹ La tasa neta de matrícula hace referencia a la matrícula de la población de 6 a 11 años de edad a algún grado del Sistema de Enseñanza Regular, respecto de la población del mismo grupo de edad, por lo que se expresa como porcentaje (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018).

² La tasa neta de asistencia escolar considera la asistencia de la población de 6 a 11 años de edad a educación primaria, respecto de la población del mismo grupo de edad, se expresa en porcentaje (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

extremos, indígenas, o de contextos rurales muestran generalmente menores niveles de acceso o logro educativo.

Según los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes del MINEDU en el 2019, el 36% de estudiantes urbanos del cuarto grado de primaria lograron los aprendizajes de Matemática del grado correspondiente, pero este porcentaje se reducía a 15.5% para el caso de los estudiantes rurales.

Este déficit educativo también está presente en el segundo grado del nivel de secundaria (19.43% para estudiantes urbanos y 4.8% para estudiantes rurales) y, como era de esperarse, esta situación se repite para las demás pruebas académicas (Comprensión de Textos y Ciencia y Tecnología) (MINEDU, 2019).

De igual forma, la diferencia en los resultados educativos también se manifiesta en la tasa de conclusión de la secundaria (81.7% para los estudiantes urbanos y 60.7% para estudiantes rurales) y en las diferencias significativas en el porcentaje de alumnos con atraso escolar a nivel primaria y secundaria (más del triple para los estudiantes de áreas rurales) (MINEDU, 2019).

Estos resultados reflejan una preocupante problemática educativa, la cual se manifiesta en diferencias significativas del aprendizaje de los estudiantes, según su área de residencia. Esta situación constituye un elemento de relevancia política en el Perú de hoy, pues el sistema educativo no estaría compensando las desigualdades socioeconómicas que trasladan y reproducen los estudiantes durante todo su proceso de formación básica regular.

La educación provee beneficios de corto y mediano plazo, tales como (i) generación de empleo, (ii) aumento de ingresos, (iii) mayor calidad de vida, entre otros; mientras que, en el largo plazo, asegura una (iv) mayor productividad, (v) beneficios intergeneracionales, (vi) bienestar entre los individuos de una sociedad, etc. (Glewwe & Kremer, 2005). En efecto, es posible afirmar que la acumulación de capital humano, a través de la educación, constituye un elemento fundamental para el desarrollo.

En general, la totalidad de los estudiantes son potencialmente educables, pero el contexto puede constituir un obstáculo para el desarrollo de su potencial. Así, en

países como el nuestro, con una persistente brecha de resultados educativos, los estudiantes de escuelas rurales no pueden desarrollarse plenamente.

De hecho, en el caso peruano, la brecha entre ámbitos urbano y rural en los resultados de las pruebas académicas ha sido una de las más grandes de América Latina. Incluso controlando por nivel socioeconómico y otros factores relevantes al aprendizaje, el Perú ha sido el único país donde el mejor desempeño de los estudiantes urbanos sobre los rurales se mantuvo (Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe-UNESCO, 2008).

Entonces, los aspectos asociados al aprendizaje que pueden explicar el nivel de la brecha corresponden a otros factores. Es posible que las diferencias en la calidad de las escuelas y las características de los docentes jueguen un rol significativo en la explicación de la brecha educativa urbano-rural. Esto debido a que, por ejemplo, de acuerdo con el Censo educativo del Ministerio de Educación-2019, solo el 21.3% de los colegios ubicados en zona rural cuentan con servicio de agua potable, el 71% con electricidad y el 49.8% con desagüe (MINEDU,2019).

Harbinson y Hanushek (1992) señalan la existencia de una serie de factores que influyen sobre los logros de aprendizaje, tales como (i) variables asociadas a la demanda educativa (como ingreso de los padres, ingreso familiar, gasto, lengua materna, etc.), (ii) variables asociadas a la oferta educativa (insumos en las escuelas, gestión y clima escolar, y a nivel de docentes). Evidentemente, de acuerdo con los autores, estos factores no solo se encuentran relacionados a características propias de los estudiantes, sino también a la de sus padres, pares y escuelas a las que asisten.

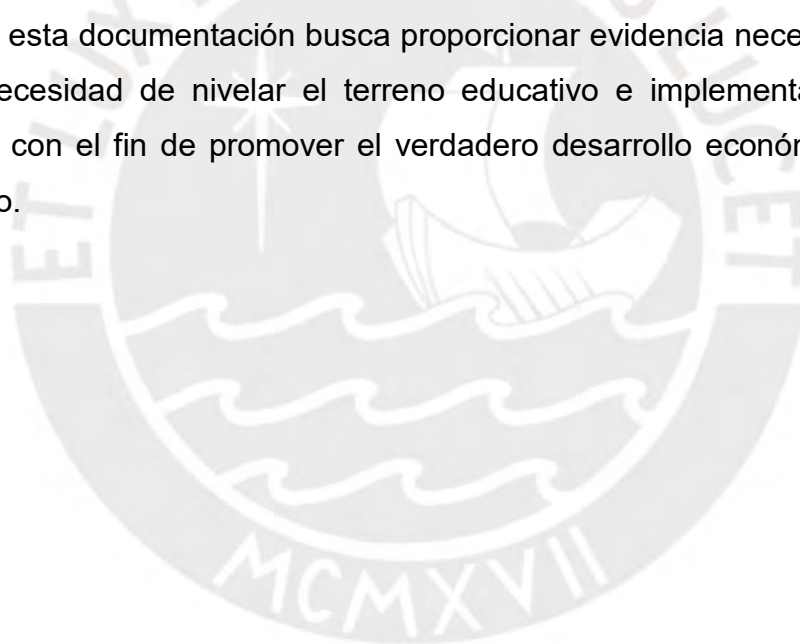
Las diferencias entre las variables anteriormente mencionadas pueden verse reflejadas en resultados educativos profundamente heterogéneos, propios de un sistema con una oferta deficiente para los más pobres, que acentúa la exclusión de determinadas poblaciones y restringe a las poblaciones más vulnerables de la posibilidad de acceder a un servicio de educación pública de calidad.

Es necesario, por lo tanto, identificar y descomponer la brecha urbano-rural en resultados educativos, con la finalidad de identificar a sus principales componentes. Ello constituye una potencial contribución en la mejora de la toma de decisiones de

política en estos componentes específicos. Así, sería posible mejorar significativamente los resultados educativos de estudiantes en situaciones vulnerables y, de esta forma, generar efectos positivos en el mediano y largo plazo sobre su calidad de vida.

En tal caso, esta investigación pretende invitar a una reflexión política de toma de decisiones para mejorar la situación de las influencias más significativas que explican la brecha urbano-rural en resultados educativos. En concreto, si los resultados de la presente investigación concluyen que las influencias de la escuela son las más importantes para el surgimiento de la brecha en cuestión; entonces, es posible proponer mejoras en la infraestructura, pedagogía y logística de las escuelas públicas rurales. De no ser así, el sistema educativo peruano continuará reproduciendo y profundizando desigualdades existentes.

En suma, esta documentación busca proporcionar evidencia necesaria para no aplazar la necesidad de nivelar el terreno educativo e implementar soluciones innovadoras, con el fin de promover el verdadero desarrollo económico y -sobre todo- humano.



2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En los últimos años, se ha desarrollado una importante literatura que plantea una descomposición lineal de la brecha cognitiva observada entre dos grupos de estudiantes. Todos estos estudios se han valido de información longitudinal balanceada o semi-balanceada con datos de pruebas estandarizadas -como la Evaluación PISA o Evaluaciones Censales Nacionales-. De este modo, buscan garantizar la robustez de las estimaciones sobre condicionalidades del logro de aprendizaje.

2.1. LITERATURA A NIVEL MUNDIAL SOBRE BRECHAS EDUCATIVAS

A nivel de la región, se cuenta con un importante número de estudios previos sobre la descomposición de brechas educativas en logros de aprendizaje escolar. Para el caso de la brecha educativa indígena-no indígena, el estudio pionero es el de McEwan (2004), quien estimó la descomposición Oaxaca-Blinder para los países de Bolivia y Chile.

McEwan logró explicar entre el 80 y 90% de las diferencias de logros de aprendizaje, encontrando que cerca del 50 al 70% de la brecha educativa es atribuible a las diferencias de los atributos de las escuelas: infraestructura y mobiliario (2004). Más adelante, McEwan y Trowbridge (2007) encontraron que la brecha de logros de aprendizaje en el país guatemalteco es explicada en un 50 a 69% por la calidad de las escuelas.

Para el caso de la brecha de aprendizaje urbano-rural, Ramos et al. (2016), a través de la información de las pruebas PISA del 2006, 2009 y 2012, lograron explicar la totalidad de la brecha educativa en Colombia. Los autores concluyeron que las diferencias se deben principalmente a las características familiares de los estudiantes. Los hallazgos reportan que un 83% de la brecha educativa es atribuible al nivel socioeconómico del hogar.

Adicionalmente, existe importante evidencia empírica para el resto del mundo. Así pues, por ejemplo, en el continente africano, Burger (2011) realizó la descomposición de la brecha de aprendizaje urbano-rural. La autora evidencia que la brecha es atribuible tanto a las diferencias en la presencia de recursos (55% de la brecha) como a las diferencias en los rendimientos de los recursos (45% de la

brecha). Los resultados sugieren que, dado que el rendimiento de los mismos es considerablemente menor en las zonas rurales, es poco probable que la inversión adicional en recursos por sí sola cierre la brecha de logros de aprendizaje.

En Indonesia, Barrera- Osorio et al. (2011) analizan las diferencias de resultados de exámenes en matemáticas para diferentes periodos. El estudio compara las notas obtenidas en las pruebas estandarizadas del 2003 frente a las notas obtenidas en el 2006. En consecuencia, la descomposición lineal logra explicar entre el 63% y 92% de la brecha. En gran parte, las diferencias son explicadas por cambios en los retornos a las características (más que por cambios en las características mismas).

2.2. LITERATURA NACIONAL SOBRE BRECHAS EDUCATIVAS

Hernandez, et al. (2006) analizan la magnitud de la brecha urbano-rural de logros de aprendizaje para Perú, Guatemala y México, dividiendo a los inputs principales en “familia” y “escuela”, así, determinan que las variables de familia contribuyen más a la brecha que las variables asociadas a las escuelas, siendo esta última solo aproximadamente de 17%.

En particular, para el caso peruano, Arteaga y Glewwe (2014) midieron la contribución de “características hogar y niño” y “características de la comunidad” en la brecha indígenas-no indígena de logros de aprendizaje para las edades de 5 y 8 de un mismo grupo de niños. Los resultados indican que las características del hogar y del niño representan alrededor del 80% de la brecha de rendimiento escolar, y las de nivel comunitario solo jugaron un rol secundario.

2.3. ESTUDIOS AFINES

Castro y Rolleston (2015) desarrollaron un análisis para medir la contribución de la influencia de escuelas e infancia temprana en la diferencia en el desarrollo cognitivo observado, a la edad de 8 años, entre niños en contextos rurales y urbanos en el Perú. Los resultados indican que entre 35% y 40% de la brecha en habilidades cognitivas entre niños urbanos y rurales está relacionada a insumos escolares recibidos entre los 6 y 8 años de edad (años de escolaridad, características del maestro y la escuela). Este estudio ha sido estructurado considerando la siguiente

información: muestra a partir de la ronda 2 (2006) y ronda 3 (2009) de Niños del Milenio Perú.

Análogamente, en el mismo año, Castro (2015) publicó otro trabajo denominado “Linear Decompositions of Cognitive Achievement Gaps: A Cautionary Note and an Illustration Using Peruvian Data”, en el cual descompone la brecha de habilidades cognitivas observada a los 8 años entre niños urbanos y rurales en Perú. La estrategia que emplea es una alterna, pues utiliza uno de los tipos de descomposición Oaxaca-Blinder. Así, decide organizar la contribución de variables individuales, considerando que las características predeterminadas de familia, hogar e hijo pertenecen a las funciones de demanda de los insumos. Los resultados obtenidos son consistentes para explicar un 80% de la brecha. En general, concluye que las influencias que pertenecen al entorno del hogar explican casi el 80% de la brecha de habilidades cognitivas.

La limitación que se identifica en ambos estudios es que los autores no consideran la información de la ronda 1 de Niños del Milenio. En esta investigación, consideramos que la información proporcionada en la ronda omitida contiene elementos sumamente importantes para la determinación del rendimiento educativo de los niños y jóvenes, puesto que la educación es un proceso acumulativo. Por lo tanto, las brechas de logros de aprendizaje deben ser entendidas como el resultado de todas las variables que afectan al individuo antes de que sus resultados educativos sean medidos.

En otras palabras, esta principal limitación empírica está relacionada con la omisión de influencias no observadas, correspondientes a la ronda 1 de la base de datos, en la cual se registra información de los niños antes del inicio de su vida escolar. En ese sentido, las limitaciones de los estudios pueden conllevar a introducir potenciales sesgos en las contribuciones de las categorías y elevar el riesgo de conducir engañosamente la toma de decisiones políticas.

Por su parte, Luquequispe (2019) identificó los factores que explican la brecha urbano-rural en rendimientos educativos, a través de metodologías basadas en la descomposición de brechas en función de sus variables determinantes, a fin de analizar e identificar si estas brechas educativas se deben más a cambios en el nivel

de las variables (“efecto característica”) o a retornos diferenciados a estas variables entre zonas urbanas y rurales (“efecto retorno”).

La autora utilizó dos estrategias de descomposición. Tanto la descomposición Oaxaca-Blinder como la descomposición Ñopo indican que el “efecto característica” explica la mayor parte de la brecha educativa por área de residencia. En particular, los factores de estado nutricional previo, características de la infraestructura de las escuelas y la preparación de los docentes constituyen los principales componentes de la brecha. No obstante, los modelos aplicados solo explican aproximadamente el 50% de la brecha de rendimiento urbano-rural.

En definitiva, otra dificultad de estos estudios es que entre un 20% y 50% de la brecha sigue sin explicarse y esto podría deberse a la omisión de determinantes relevantes. En efecto, los tres estudios encontrados en la literatura peruana sobre la brecha educativa urbano-rural omiten variables importantes, tales como lengua materna, trabajo infantil, desnutrición en la primera infancia, matrícula a Educación Inicial Regular, estrategia polidocente, entre otras influencias relevantes.

Adicionalmente, cabe destacar que la mayoría de estudios sobre logros de aprendizaje se enfocan en encontrar las determinantes de los puntajes obtenidos en las pruebas académicas estandarizadas. Dentro de ellas, consideran a la variable “área de residencia” como una variable de control, en donde urbano (rural) adopta el valor de 0 o 1. Aun así, considerar al área de residencia como control es limitado, pues no reflexiona sobre la importancia de analizar exhaustivamente a la problemática de desigualdad de aprendizaje escolar entre zonas rurales y zonas urbanas.

En general, las estadísticas peruanas hacen eco de las significativas diferencias de resultados en pobreza, acceso a servicios públicos, problemas en salud pública, calidad educativa, entre otros. Todas estas desigualdades forman parte de una relación circular que afecta el bienestar de la población rural. Por lo expuesto, es importante descomponer la brecha urbano-rural para poder reducirla a través de políticas públicas y programas intersectoriales.

3. METODOLOGÍA

3.1 BASE DE DATOS Y VARIABLES

Para analizar la descomposición de la brecha, se utilizará la base de datos del estudio longitudinal Niños del Milenio. Este es un estudio aplicado en cuatro países: Etiopía, India, Vietnam y Perú, que busca explorar aspectos relacionados a niños en pobreza. En este sentido, sigue a dos cohortes de individuos, una de aquellos nacidos alrededor de 1994 (cohorte mayor) y otra de aquellos nacidos alrededor de 2001 (cohorte menor).

A lo largo de 5 rondas (2002, 2006, 2009, 2012 y 2016), se realizan encuestas a los niños y sus familias. En la primera ronda, los niños tienen de 6 a 18 meses; en la segunda ronda, 4-5 años; en la tercera ronda, 7-8 años; en la cuarta ronda, 11-12 años; y, en la quinta ronda, 14-15 años. El presente estudio utilizará la información mencionada, pues provee información longitudinal importante para lograr la identificación de posibles efectos de habilidades y contextos tempranos de la vida del niño del milenio (NM) sobre sus resultados educativos.

Además, cabe destacar que, en el 2010, se realizó la primera encuesta escolar asociada al estudio, la cual recogió información de alumnos en educación primaria (3ero y 4to de primaria). En el 2017, se realizó una segunda encuesta escolar implementada por GRADE a 163 escuelas privadas y públicas en nueve regiones del país. Esta última encuesta explora las oportunidades y resultados de estudiantes peruanos al final de la educación secundaria (3ero, 4to y 5to secundaria).

El presente estudio identificará a los individuos de la cohorte menor presentes en las 5 rondas y de los que se ha recogido información de la escuela a la que asistían en las dos encuestas escolares mencionadas anteriormente. En consecuencia, las variables usadas para los descriptivos y para el análisis del estudio son las siguientes:

3.1.1. VARIABLES DEPENDIENTES: PRUEBAS COGNITIVAS

- Puntaje en la prueba de Lectura: es una variable cuantitativa que toma valores entre 0 y 100 para el puntaje de la prueba aplicada al estudiante de 14 o 15 años de edad en la ronda 5.

- Puntaje en la prueba de Matemática: es una variable cuantitativa que toma valores entre 0 y 100 para el puntaje de la prueba aplicada al estudiante de 14 o 15 años de edad en la ronda 5.

3.1.2. VARIABLES INDEPENDIENTES: ASPECTOS ASOCIADOS AL LOGRO DE APRENDIZAJE

i) Características del NM

- Control prenatal: variable cuantitativa que mide el número de visitas de control prenatal a las que asistió la madre durante el embarazo del NM.
- Peso al nacer: variable cuantitativa que indica el peso al nacer en gramos del NM.
- Sexo: variable cualitativa (binaria) igual a 1 si el NM es mujer, y 0 en caso contrario.
- Lengua materna: variable cualitativa (binaria) que toma el valor de 1 si la lengua materna del NM es indígena, y 0 en caso contrario.
- Weight-for-length/height z-score (WHZ): variable cuantitativa que indica el promedio de WHZ para las rondas 1 y 2. El WHZ mide, en términos de desviaciones estándar, la diferencia entre el peso-talla por edad del NM y el peso estándar de un niño de la misma edad y sexo.
- Discapacidad permanente: variable cualitativa (binaria) obtenida de la ronda 1, la cual es igual a 1 si el NM nació con una discapacidad permanente, y 0 en caso contrario.
- Desarrollo de discapacidad: variable cualitativa (binaria) que toma el valor de 1 si el NM desarrolló una discapacidad permanente en la ronda 5 con respecto a la ronda 1, y 0 en caso contrario.
- Educación inicial: variable cualitativa (nominal) definida como 1 si el NM estudió en PRONOEI, 2 si el NM recibió educación inicial pública o privada, y 3 si el NM no estudió el nivel de educación inicial.
- Habilidades iniciales: variable cuantitativa (continua) que mide el nivel de adquisición de vocabulario del niño a los 5 años, de acuerdo al puntaje del Test de Vocabulario en Imágenes - Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT).

- Horas al día dedicadas a actividades pagadas: variable cuantitativa que indica el promedio de horas al día que el NM dedica a actividades económicas remuneradas en las rondas 2, 3, 4 y 5.
- Horas al día dedicadas a actividades domésticas- agricultura, negocios familiares: variable cuantitativa que calcula el promedio de horas al día que el NM dedica a actividades económicas no remuneradas en las rondas 2, 3, 4 y 5.
- Horas al día dedicadas a quehaceres del hogar: variable cuantitativa que indica el promedio de horas al día que el NM dedica a los quehaceres del hogar en las rondas 2, 3, 4 y 5.
- Distancia entre la escuela y la casa: variable cuantitativa que indica el promedio de minutos que tarda el NM en ir de su casa a la escuela, para las rondas 3, 4 y 5.
- Años de atraso escolar: variable cuantitativa que mide el número de años de atraso escolar del NM en la ronda 5.

ii) Características del hogar

- Índice de riqueza del hogar – wealth index (WI): variable cuantitativa (continua) que indica el índice de riqueza del hogar del NM para la ronda 1.
- Aumento del WI: variable cualitativa (binaria) que es igual a 1 si el WI del NM aumenta en la ronda 5 respecto a la ronda 1, y 0 en caso contrario.
- Nivel educativo del cuidador(a): variable cualitativa (ordinal) definida como 1 si el cuidador tiene primaria incompleta, 2 si el cuidador ha terminado la primaria, 3 si el cuidador ha terminado la secundaria, y 4 si el cuidador tiene estudios de nivel superior.
- Aumento de números de hermanos: variable cualitativa igual a 1 si el NM tiene una mayor cantidad de hermanos en la ronda 5 en relación a la ronda 1, y 0 en caso contrario.

iii) Características de la escuela y los docentes

- Servicios básicos: variable cualitativa (ordinal) definida como 1 si el colegio de primaria y el colegio de secundaria del NM tienen acceso a servicios básicos, 2 si solo el colegio de primaria o solo el colegio de secundaria cuenta

con servicios básicos, y 3 si ni el colegio de primaria ni el colegio de secundaria tienen servicios básicos.

- Polidocente: variable cualitativa (ordinal) que toma el valor de 1 si el NM recibió educación polidocente durante la primaria y la secundaria, 2 si el NM recibió educación polidocente solo durante la primaria o solo durante la secundaria, y 3 en caso contrario.
- Multigrado: variable cualitativa (ordinal) que toma el valor de 1 si el NM recibió educación multigrado durante la primaria y la secundaria, 2 si el NM recibió educación multigrado solo durante la primaria o solo durante la secundaria, y 3 en caso contrario.
- Acompañamiento pedagógico: variable cualitativa (ordinal) que toma el valor de 1 si el colegio de primaria y el colegio de secundaria del NM reciben acompañamiento pedagógico, 2 si solo el colegio de primaria o solo el colegio de secundaria del NM recibe acompañamiento pedagógico, y 3 en caso contrario.
- Ausentismo docente: variable cuantitativa que indica el promedio de las tasas de ausentismo docente en la escuela primaria y escuela secundaria del NM.
- Cobertura del currículo escolar: variable cuantitativa que indica el promedio de los porcentajes de cobertura del currículo escolar en la escuela primaria y escuela secundaria del NM.
- Escala magisterial: variable cualitativa (binaria) que toma el valor de 1 si más del 50% de los docentes del colegio de primaria y secundaria del NM, en términos de moda estadística, pertenecen a una escala magisterial mayor a 2; y 0 en caso contrario.
- Capacitación docente: variable cualitativa (binaria) que toma el valor de 1 si los docentes del NM, en términos de la moda estadística, han recibido apoyo y capacitación pedagógica; y 0 en caso contrario.
- Conocimiento del docente sobre el contenido pedagógico: variable cuantitativa que indica el promedio del puntaje obtenido por los docentes del colegio de primaria y secundaria del NM.

3.2 MODELO ECONOMETRICO

En esta sección, se explicará el modelo empírico que se utilizará en la investigación. La *ecuación 01* explica el logro de aprendizaje en Matemática o Comprensión Lectura que alcanza un NM en función de sus características individuales; características familiares; y las características de su escuela y docentes. A continuación, se muestra el siguiente modelo de corte transversal:

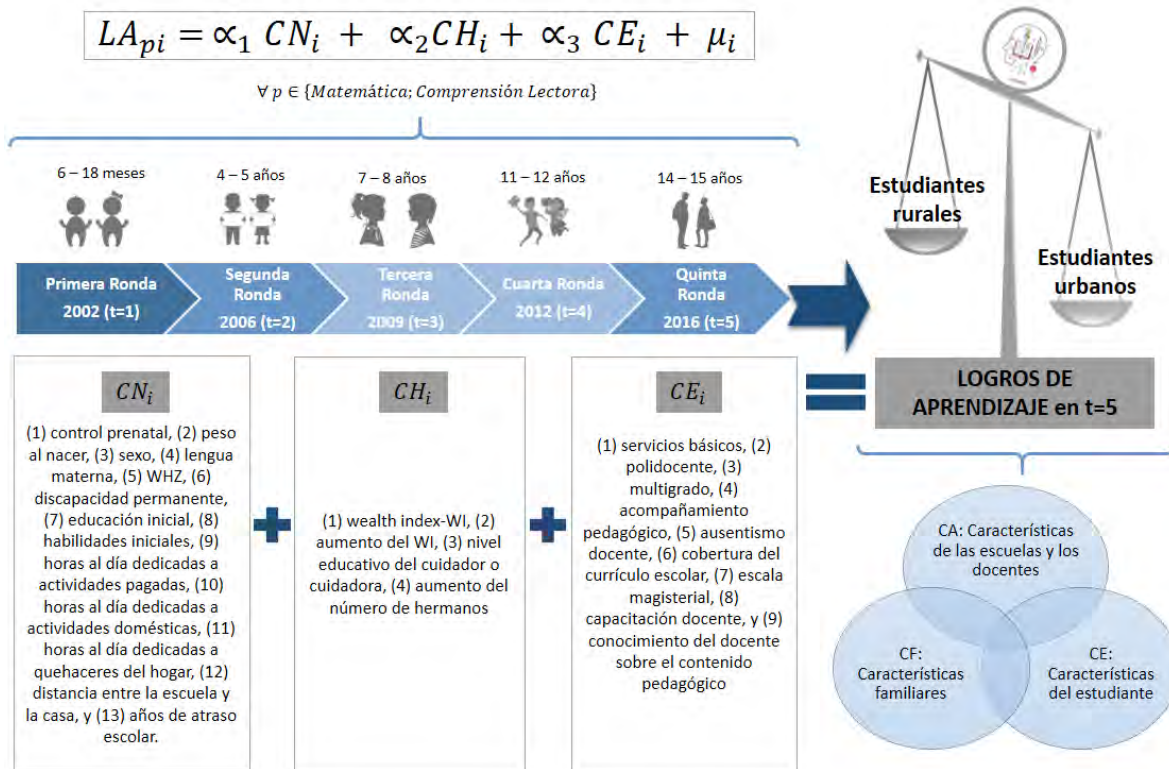
$$LA_{pi} = \alpha_1 CN_i + \alpha_2 CH_i + \alpha_3 CE_i + \mu_i \quad (01)$$

Donde el modelo que describe los logros de aprendizaje queda especificado de la siguiente manera: *LA* (logros de aprendizaje) es el puntaje de la prueba académica $p = \text{Matemática, Lectura}$ alcanzado por el NM i en el 2016.

Por su parte, *CN* es un vector de variable de control de las características del NM; *CH* es un vector de variables asociadas a las características del hogar del NM; *CE* es un vector compuesto por las características de las escuelas y docentes del NM, y μ_i es el error de modelo que cumple con $E(\mu_i) = 0$.

Con el objetivo de explicar los factores asociados al rendimiento de los estudiantes a los 14 o 15 años de edad, se utiliza información pasada y contemporánea al momento de la aplicación de las pruebas cognitivas. Entonces, se hace uso de la información relacionada a la (i) etapa prenatal, (ii) primera infancia y (iii) etapa escolar, para así desarrollar un análisis bajo el enfoque que considera al aprendizaje como un proceso acumulativo.

Figura N° 1: Ecuación de logros de aprendizaje con datos de Niños del Milenio



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la Figura N° 1, con la ecuación de logros de aprendizaje, es posible aplicar la metodología Oaxaca-Blinder para explicar la composición de la diferencia en las medias de logros de aprendizaje entre estudiantes según zona de residencia (urbano-rural). Entonces, conviene reescribir la *ecuación 01* de manera resumida:

$$LA_{pi} = \alpha_1 CN_i + \alpha_2 CH_i + \alpha_3 CE_i + \mu_i \quad (02)$$

$$Y_{pi} = \beta X_i + \mu_i \quad (03)$$

La ecuación principal adopta la forma de la *ecuación 02*, donde $Y_{pi} = LA_{pi}$; X_{it} contiene a los vectores de características del NM, características del hogar del NM y características de las escuelas y docentes (CN_i , CH_i y CE_i).

Luego, conviene estimar la ecuación educativa de forma independiente para los dos grupos de análisis. De este modo, obtenemos dos ecuaciones: una ecuación para estudiantes urbanos (u) y una ecuación para estudiantes rurales (r):

$$Y_{pi}^u = \beta_u X_i^u + error^u \quad (04)$$

$$Y_{pi}^r = \beta_r X_i^r + error^r \quad (05)$$

En seguida, resulta útil expresar las *ecuaciones 06 y 07* en la media global (en todos los individuos de la muestra):

$$\bar{Y}_p^u = \beta_u \bar{X}^u \quad (06)$$

$$\bar{Y}_p^r = \beta_r \bar{X}^r \quad (07)$$

Entonces, si se toma a la estructura de logro educativo urbano como base, la descomposición de la media global está dada por la siguiente ecuación:

$$\text{Brecha de logros de aprendizaje} = \bar{Y}_p^u - \bar{Y}_p^r \quad (08)$$

$$\bar{Y}_p^u - \bar{Y}_p^r = (\bar{X}_u - \bar{X}_r)\beta_u + \bar{X}_r(\beta_u - \beta_r) + (\bar{X}_u - \bar{X}_r)(\beta_u - \beta_r) \quad (09)$$

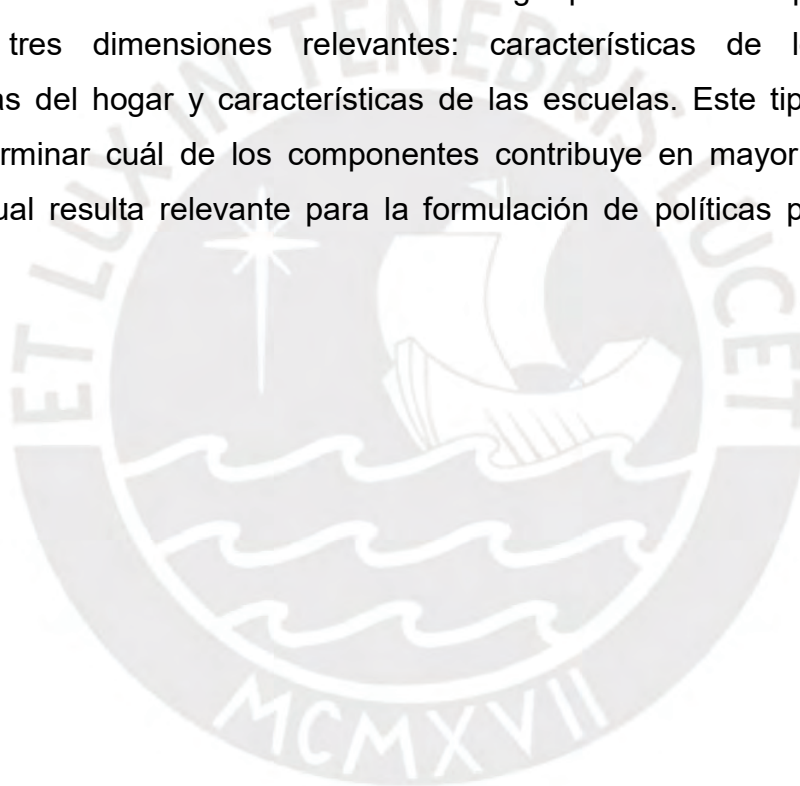
A partir de esta descomposición, se pueden crear y combinar diversas formas para poder observar la parte explicada y no explicada de la brecha educativa.

4. CONCLUSIONES

A partir de la revisión de literatura relevante, es posible determinar que existe una brecha de resultados de aprendizaje significativa entre ámbitos urbanos y rurales del Perú. Debido a la persistencia de la misma, alumnas y alumnos de escuelas rurales se encuentran en una situación desventajosa en cuanto al acceso a beneficios de corto, mediano y largo plazo de una educación de calidad.

Así, profundizar en el estudio de la problemática existente es de vital importancia para el desarrollo equitativo de escolares y adolescentes del país.

El presente documento brinda una metodología para la descomposición de la brecha en tres dimensiones relevantes: características de los alumnos, características del hogar y características de las escuelas. Este tipo de análisis permite determinar cuál de los componentes contribuye en mayor medida a la brecha, lo cual resulta relevante para la formulación de políticas públicas en el sector.



5. BIBLIOGRAFÍA

- Arteaga, I., & Glewwe, P. (2014). *Achievement Gap between Indigenous and Non-Indigenous Children in Peru: An Analysis of Young Lives Survey Data*. Oxford.
- Barrera-osorio, F., Garcia-Moreno, V., Patrinos, H. A., & Porta, E. (2011). *Using the Oaxaca-Blinder decomposition technique to analyze learning outcomes changes over time: an application to Indonesia's results in PISA Mathematics*. World Bank.
- Burger, R. (2011). School effectiveness in Zambia: the origins of differences between rural and urban outcomes. *Development Southern Africa*, 28(2), 157-176.
- Castro, J. (2015). *Linear decompositions of cognitive achievement gaps: a cautionary note and an illustration using peruvian data*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Castro, J. F. (2015). *Linear decompositions of cognitive achievement gaps: a cautionary note and an illustration using Peruvian data*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Cuenca, R., & Urritia, C. (2019). Explorando las brechas de desigualdad educativa en el Perú. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(81). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s140566662019000200431
- Glewwe, P., & Kremer, M. (2005). Schools, teachers, and education outcomes in developing countries. En *Handbook on the Economics of Education*.
- Guadalupe, C., León, J., Rodríguez, J., & Vargas, S. (2017). *Estado de la educación en el Perú análisis y perspectivas de la educación básica*. Lima: Grade.
- Harbinson, R., & Hanushek, E. (1992). *Educational performance of the poor: lessons from rural northeast Brazil*. Washington: World Bank.
- Hernandez-Zavala, M. P., Sakellairiu, C., & Shapiro, J. (2006). *Quality of schooling and quality of schools for indigenous students in Guatemala, Mexico and Peru*. Washington: World Bank.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Perú: indicadores de educación por departamento, 2007-2017*. Lima.
- Luquequispe, M. (2019). *Factores que explican la brecha urbano-rural de los aprendizajes en las instituciones educativas públicas*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

- McEwan, P. (2004). The indigenous test score gap in Bolivia and Chile. *Economic Development and Cultural Change*(53), 157-190. Obtenido de <http://academics.wellesley.edu/economics/mcewan/pdf/indigenous.pdf>
- McEwan, P., & Trowbridge, M. (2007). The achievement of indigenous students in Guatemalan primary schools. *International Journal of Educational Development*(27), 61-76.
- Ramos, R., Duque, J. C., & Nieto , S. (2016). Decomposing the Rural-Urban Differential in Student Achievement in Colombia using PISA Microdata. *Estudios de Economía Aplicada*, XXXIV(2), 379-411. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/301/30146038005.pdf>
- Rolleston, C., & Castro, J. F. (2015). *Explaining the urban-rural gap in cognitive achievement in Peru*. Oxford.

