

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

**FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA, ESTADÍSTICA Y
CIENCIAS SOCIALES**



TESIS

**FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN EL NIVEL
EDUCATIVO DE LOS POBLADORES DE LIMA METROPOLITANA 2016-2019**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA ECONOMISTA

Elaborada por:

Bach. LORIBETH CRISTINA PRUDENCIO RODRIGUEZ

Asesor:

Dr. RAYMUNDO ILDEFONZO ARNAO RONDÁN

LIMA-PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mi familia y a mi novio por apoyarme incondicionalmente y acompañarme a la distancia. A los docentes que me acompañaron en mi formación universitaria, en especial al MSc. Ing. Econ. Juan Sierra Contreras (QEPD), por inspirarme y guiar mi camino profesional con su ejemplo. A mí, por creer en mi fortaleza en los momentos más oscuros.

AGRADECIMIENTO

Al profesor Dr. Raymundo Ildefonso Arnao Rondán, quien me asesoró en la elaboración de la presente investigación.

A los profesores Dr. Víctor Humberto Carranza Elguera y Mag. Rafael Vásquez Rodríguez por asesorarme en la elaboración de mi plan de tesis en el curso Taller de Tesis y, en particular, por motivarme a participar en el Concurso de Subvención para la Elaboración de Tesis 2020, donde resulté ganadora de la subvención para el desarrollo de la presente investigación.

Al Ing. Oswaldo Gabriel Espinoza Hurtado, por su asesoría estadística en la interpretación de los resultados.

Al Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional de Ingeniería, que financió la presente investigación.

RESUMEN

Dada la relevancia de la educación en el desarrollo económico de un territorio, surge la interrogante sobre los factores que influyen en la obtención de un nivel educativo elevado y, en consecuencia, en la generación de mejores oportunidades de desarrollo humano. Los objetivos de la presente tesis son determinar la influencia de los factores sociales y económicos que afectan, en particular, a los habitantes de Lima Metropolitana durante los años 2016-2019. La investigación tiene un enfoque básico y explicativo, ya que busca explicar la relación entre variables socioeconómicas (sexo, grupo étnico, ocupación, número de miembros en el hogar, número de habitaciones para pernoctar en la vivienda y el estrato socioeconómico) y educativas (nivel educativo primaria, secundaria y superior) utilizando un método hipotético-deductivo. En consecuencia, se contrastaron las siguientes hipótesis: a mayor desarrollo de los factores económicos, los habitantes de Lima Metropolitana alcanzarán un nivel educativo más alto; y a mayor desarrollo de los factores sociales, los habitantes de Lima Metropolitana tendrán un nivel educativo más elevado. Para dicha contrastación se consideró como fundamentos teóricos aquellos que explican el aporte del capital humano y el desarrollo humano en la mejora de la educación; y como modelo seleccionado se utilizó el modelo logit multinomial, el cual permite analizar la influencia de las variables en los niveles educativos de primaria, secundaria y educación superior. Finalmente, los resultados obtenidos demuestran la influencia de la mayoría de las variables analizadas sobre el nivel educativo; sin embargo, dicha importancia en algunas variables presenta sesgo a causa del tamaño de la muestra utilizada.

ABSTRACT

Given the relevance of education in the economic development of a territory, the question arises about which factors influence the attainment of a high educational level and, consequently, the generation of better opportunities for human development. In order to provide possible answers to this issue, this thesis aims to determine the influence of social and economic factors that particularly affect the inhabitants of Metropolitan Lima during the years 2016-2019. The present research is framed within a basic and explanatory approach, as it seeks to explain the relationship between socioeconomic variables (gender, ethnic group, occupation, number of household members, number of sleeping rooms in the dwelling, and socioeconomic status) and educational variables (primary, secondary, and tertiary education levels), using a hypothetical-deductive method. Consequently, the following hypotheses were tested: a) with greater development of economic factors, the inhabitants of Metropolitan Lima will achieve a higher educational level, and b) with greater development of social factors, the inhabitants of Metropolitan Lima will have a higher educational level. The theoretical foundations considered for this testing are those that explain the contribution of human capital and human development to the improvement of education. The selected model used for analysis is the multinomial logit model, which allows analyzing the influence of the variables on the educational levels of primary, secondary, and tertiary education. Finally, the results obtained demonstrate the influence of the majority of the analyzed variables on the educational level. However, the significance of some variables is biased due to the size of the sample used.

Índice

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Descripción de la situación problemática	11
1.2 Formulación del problema	13
1.2.1 Problema general	13
1.2.2 Problemas específicos	13
1.3 Objetivos de la investigación	13
1.3.1 Objetivo general	13
1.3.2 Objetivos específicos	13
1.4 Justificación, alcances y limitaciones de la investigación	14
II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	16
2.1 Antecedentes de la investigación	16
2.2 Bases teóricas	24
2.3 Marco conceptual	31
2.4 Enfoque teórico-conceptual adoptado en la presente investigación	35
2.5 Hipótesis generales y específicas	36
2.5.1 Hipótesis general	36
2.5.2 Hipótesis específicas	36
III. METODOLOGÍA	37
3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación	37
3.2 Población y muestra	38
3.3 Técnicas de análisis e instrumentos	39
3.4 Cuadro de operacionalización de variables	39
3.5 Matriz de consistencia	42
IV ANÁLISIS Y RESULTADOS	43
4.1 Descripción de los datos	43

4.2	Estimación estadística	45
4.3	Formulación del modelo	49
4.4	Interpretación de los resultados	52
4.5	Discusión de resultados	53
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62

Índice de tablas

Tabla 1	39
<i>Cuadro de operacionalización de variables</i>	39
Tabla 2	42
<i>Matriz de consistencia</i>	42
Tabla 3	43
<i>Nomenclatura de variables</i>	43
Tabla 4	45
<i>Descriptivos: variables número de miembros y número de habitaciones del hogar</i>	45
Tabla 5	46
<i>Análisis bivariado para variables nivel educativo y sexo</i>	46
Tabla 6	47
<i>Análisis bivariado para variables nivel educativo y ocupación</i>	47
Tabla 7	48
<i>Análisis bivariado para variables nivel educativo y etnicidad</i>	48
Tabla 8	51
<i>Significatividad de las variables exógenas</i>	51
Tabla 9	52
<i>Efectos marginales de las variables exógenas</i>	52
Tabla A1	68
Tabla A2	69

Índice de figuras

Figura 1	46
<i>Correlación entre el número de miembros y el número de habitaciones del hogar</i>	46
Figura 2	48
<i>Ocupación del encuestado según nivel educativo</i>	48
Figura 3	49
<i>Grupo étnico del encuestado según nivel educativo</i>	49
Figura A1	69
<i>Valores AIC</i>	69

INTRODUCCIÓN

En la presente tesis se analiza los factores socioeconómicos que afectan al nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana en el período 2016-2019, a partir de la base de datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG, INEI) en el periodo mencionado.

Se selecciona la región Lima Metropolitana, la más importante del país debido a su dinamismo económico y concentración poblacional; y también la de mayor diversidad socioeconómica. El propósito inicial de esta investigación era trabajar solo con la Provincia Constitucional del Callao; no obstante, la fuente de datos en el Callao era menor que el conjunto Lima-Callao y los datos recolectados por la ENAHOG no eran significativos a nivel de la Provincia Constitucional del Callao. Por dicha razón, se decide realizar la investigación para Lima Metropolitana, la cual comprende a la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

La Lima Metropolitana moderna surge de un gran movimiento migratorio del interior del país hacia la capital. Con el transcurso del tiempo las divisiones sociales generadas provocaron la segregación de la población limeña en zonas de mayor o menor ingreso monetario. De este modo la población de Lima Metropolitana es un claro reflejo de las inequidades y de los procesos de exclusión social que caracterizan a la sociedad peruana (Wiese, Miyashiro y Marcés, 2016).

En ese contexto, se analiza la situación de la educación en Lima Metropolitana de acuerdo con el nivel educativo culminado por cada habitante. De esa manera se buscará explicar el nivel educativo alcanzado en dicho territorio con la finalidad de proporcionar datos que servirán para mostrar el actual panorama educativo y, como consecuencia, brindar una fuente de información que contribuya en la mejora de políticas y programas educativos acordes con las características socioeconómicas de los pobladores.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), según espacio geográfico en Lima Metropolitana, en el año 2019 el 10,4 por ciento de la población contó con estudios de primaria, 46,6 por ciento con estudios secundarios y el 41,5 por ciento con estudios superiores universitarios o no universitarios (la diferencia porcentual restante no cuenta con estudios realizados). En la Provincia Constitucional del Callao, el 10,1 por ciento contó con estudios de primaria, 51,3 por ciento con estudios de secundaria y 37,1 por ciento con estudios superiores universitarios o no. A nivel nacional un 20,1 por ciento contó con estudios de primaria, 43,9 por ciento con estudios secundarios y 32,2 por ciento con estudios superiores universitarios o no universitarios. La información permite señalar que la región Lima Metropolitana, particularmente el Callao, se encuentra en la media a nivel nacional, a pesar de los programas educacionales implementados por las autoridades como lo son “Plan de Gestión Institucional” (CAFED Callao, 2015), la “Feria juvenil vocacional dirigida a estudiantes de 5to de educación secundaria de las instituciones educativas públicas de educación básica regular de la Provincia Constitucional del Callao” (CAFED Callao, 2017), “Fortalecimiento de los valores en estudiantes de educación secundaria de la educación básica regular en los colegios de la región Callao 2017 - jóvenes con valores”, entre otros.

Por otro lado, según el informe técnico de Estadísticas de Seguridad Ciudadana de enero a junio de 2018, en Lima Metropolitana el 27,9 por ciento de la población alguna vez en su vida fue víctima de delito, porcentaje que se asemeja al promedio nacional de 27 por ciento. Esto demuestra que la delincuencia en Lima Metropolitana presenta una tasa alta. Por otro lado, según la ENAHO, en el año 2018, el empleo informal en Lima representó el 58,6 por ciento mientras que a nivel nacional la cifra alcanzó el 72,4 por ciento. Estas dos estadísticas hacen evidente que la proliferación de la delincuencia y la informalidad se han mantenido a pesar de la implementación de políticas educacionales que buscan que la población joven en edad de laborar logre mejores oportunidades para insertarse en un mercado laboral muy competitivo.

Es sabido que la educación influye directamente en el crecimiento económico, ya que dota de herramientas al capital humano y, por ende, mejora la productividad de una economía. Múltiples investigaciones como las de Schultz (1961) y Denison (1962) han demostrado que el crecimiento económico se explica por un factor no tradicional: la educación. La educación como factor determinante en el crecimiento económico se estableció con el desarrollo del concepto de capital humano, entendido como el conjunto de habilidades productivas adquiridas por un individuo a través de la acumulación de conocimientos generales y específicos (Becker, 1964).

En el país, el crecimiento económico es impulsado por todas las regiones del Perú y con mayor intensidad por regiones relevantes para la actividad económica. Lima Metropolitana es una de las regiones más importantes del país por la ubicación del principal puerto marítimo (Callao) y por ser Lima la capital del país, lo cual permite que se desarrollen actividades primordiales para la economía. Sin embargo, dicha región no ha alcanzado el desarrollo ideal. La educación es una de las explicaciones de este atraso.

En ese contexto, la educación se convierte en un factor clave para lograr el desarrollo social, por lo cual es más relevante en países en vías de desarrollo como el Perú. Por ello la presente tesis se propone explicar la influencia que tienen los factores sociales y económicos en el nivel educativo culminado por los pobladores de Lima Metropolitana entre los años 2016 y 2019. Los factores sociales analizados son sexo, etnicidad, ocupación, número de viviendas para pernoctar en el hogar y el número de habitantes del hogar (estas dos últimas hacen referencia al hacinamiento de la vivienda). En cuanto a los factores económicos se ha considerado el estrato social. La fuente

de información analizada es la ENAHO, que cuenta con datos recolectados en el último Censo Nacional del año 2017. Finalmente, el trabajo entregará conclusiones y recomendaciones sobre los factores que influyen en el nivel educativo, las cuales permitirán a futuras investigaciones el seguimiento y la mejora continua de la política educacional en Lima Metropolitana.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la influencia de los factores socioeconómicos en el nivel educativo de la población de Lima Metropolitana entre los años 2016 y 2019?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la influencia del factor económico en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana?
- ¿Cuál es la influencia del factor social en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Explicar cómo influyen los factores socioeconómicos en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana entre los años 2016 y 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Explicar cómo influye el factor económico en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana.
- Explicar cómo influye el factor social en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana.

1.4 Justificación, alcances y limitaciones de la investigación

1.4.1 Justificación

Relevancia económica

La investigación pretende analizar el factor económico que influye en la educación de los pobladores que habitan en Lima Metropolitana. La comprensión de la importancia de la educación en la sociedad pondrá en evidencia su impacto económico sobre la región de estudio.

Relevancia social

Los resultados podrán servir de base para analizar las políticas educacionales según las características de la población estudiada y hacer el respectivo seguimiento con el fin de brindar educación de calidad a pesar de los bajos niveles de ingreso monetario de la familia, ocupación laboral, entre otros factores. Finalmente, se podrá comprender la importancia de la educación como un compromiso cívico, que permitirá a la población ser parte en la toma de decisiones acerca del futuro del desarrollo social.

Relevancia académica

El proceso de investigación y sus resultados, permitirán ayudar a futuras investigaciones en este tema, además de facilitar el manejo de la información recopilada a través de la ENAHO. Asimismo, permitirá brindar herramientas para el uso de los modelos multinomiales cuando las variables dependientes son categóricas.

1.4.2 Alcances

La presente tesis estudia la relación entre las variables factor económico (a través de su indicador estrato socioeconómico) y los factores sociales (a través de sus indicadores procedencia étnica, sexo, ocupación laboral, número de habitaciones para pernoctar y número de habitantes del hogar; las dos últimas hacen referencia al hacinamiento de la vivienda), con la variable nivel educativo del año 2016 al año 2019 en Lima Metropolitana. En ese sentido, la investigación es de tipo explicativo y explica los efectos de dichas variables sobre la educación de los habitantes del lugar de estudio; es decir, se analiza el grado de asociación de las variables de estudio con la educación para facilitar investigaciones y análisis de las políticas públicas de educación en el futuro.

1.4.3 Limitaciones

La investigación toma como base de datos la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) y considera solamente a la población de Lima Metropolitana para el periodo 2016-2019, dado que estos años son los que presentan información más actualizada antes de la pandemia por COVID-19.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de la investigación

Serrano (2013) señaló que los factores socioeconómicos influyen en el rendimiento académico y encontró una alta correlación entre el ingreso económico de los padres de familia y el rendimiento académico de sus hijos; incluso, dicha correlación cobra mayor importancia en las épocas de crisis que enfrenta cada economía.

Para Carrillo, Leandro y Salazar (2019) en Perú, a pesar de los avances en el acceso a la educación en la última década, todavía subsisten problemas de baja calidad educativa y brechas socioeconómicas. Por ello realizaron su investigación en Lima Metropolitana y Callao, ya que son territorios que cuentan con una proporción significativa de la población juvenil. En esa misma línea, se considera la percepción de los jóvenes, dado que estos se encuentran en una etapa de transición entre la dependencia de la infancia y la autonomía de la adultez, que les da la capacidad de valerse por sí mismos y asumir responsabilidades.

En su investigación los autores plantearon como objetivo describir las percepciones de los jóvenes de Lima Metropolitana sobre la calidad educativa y cómo difiere esta según su ubicación geográfica y nivel socioeconómico; con ese fin dividieron Lima Metropolitana en grupos según su ubicación geográfica y nivel socioeconómico (Lima Norte, Sur, Este y Cercado), clasificación que está marcada por una estratificación social que refleja desigualdades entre los ciudadanos.

Los primeros resultados arrojaron diferencias en el nivel socioeconómico de los jóvenes encuestados según su ubicación geográfica, lo cual demuestra la buena clasificación realizada de la región Lima Metropolitana. Esas diferencias también se reflejan en la oferta educativa. Sin embargo, a pesar de la amplia oferta educativa existente para estudiantes de diversos niveles socioeconómicos, la calidad de la educación está fuertemente relacionada con su costo.

El resultado más resaltante señala que la interrupción de los estudios de secundaria afecta, sobre todo, a los quintiles más pobres; tendencia que se agudiza en el acceso a la educación superior. Con respecto a la elección de estudios superiores concluyeron que los más jóvenes priorizan un poco más la remuneración que aportará su elección en educación superior sobre la demanda laboral, tendencia que se invierte a medida que avanza la edad de los encuestados. La información puede interpretarse como una priorización de los jóvenes de la búsqueda de independencia económica sobre la educación.

Según Vera y Vera (2013), el estrato socioeconómico es una medida que abarca aspectos económicos y sociológicos relacionados con la preparación laboral de una persona y su posición socioeconómica a nivel individual o familiar en comparación con otros individuos. Además, es un indicador relevante en estudios demográficos y puede ayudar a comprender elementos fundamentales como nivel educativo y estado de salud.

Cabe resaltar que en América Latina estudios actuales demostraron la estrecha relación de este indicador con el estado de salud, la nutrición, el rendimiento académico y la esperanza de vida. Por lo tanto, para los autores es importante aproximar el estatus socioeconómico de las familias mediante un indicador práctico, que se basa en el marco conceptual descrito por la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM) entre 2003 y 2010.

En ese contexto, para los autores, los modelos de factores asociados resultan necesarios para aproximarse al nivel socioeconómico de las familias mediante un indicador, dado que los instrumentos diseñados para estos análisis generalmente no recopilan información sobre los ingresos y gastos de las familias, que son variables típicamente utilizadas como indicadores socioeconómicos. Por lo tanto, debido a las limitaciones de información, la investigación sobre

alternativas de indicadores socioeconómicos adquiere mayor relevancia en el análisis de factores asociados.

Los autores, en el caso específico de una población en Lambayeque, utilizaron una escala adaptada basada en el marco conceptual establecido por las publicaciones de APEIM entre 2003 y 2010. Esta escala consideró características de la vivienda que reflejan la situación social, económica y el hacinamiento (considera el número de habitación disponibles para dormir y el número de habitantes del hogar). Finalmente, los autores concluyeron que su adaptación para determinar el nivel socioeconómico permite afirmar que el modelo aplicado es más preciso para determinar dicho indicador que las técnicas clásicas. Dicho resultado permite destacar que las características de la vivienda se consideran como factores socioeconómicos y que estos ayudan a determinar la influencia en el nivel educativo alcanzado y el estado de salud.

Para el Fondo Mi Vivienda (2016) es de vital importancia considerar el cálculo del déficit habitacional de un país para definir y enfocar la política de vivienda del Estado. En ese sentido presenta diversas metodologías para llevar a cabo dicho cálculo y ofrecen algunas definiciones alternativas que pueden resultar útiles para los programas habitacionales del Estado peruano.

La institución estableció el marco conceptual y metodológico para obtener estimaciones del déficit habitacional. Al igual que en otros documentos desarrollados en la región, utilizan como herramienta principal las encuestas de hogares como la ENAHO, las cuales permiten tener una aproximación de la situación en la población total.

Los resultados obtenidos se desagregaron según el ámbito geográfico (urbano y rural), las regiones (costa, sierra y selva) y las divisiones políticas (regiones). Se identificó, por ejemplo, que el déficit cuantitativo se concentra principalmente en las zonas urbanas, mientras que el déficit cualitativo prevalece en el ámbito rural; esto se debe a las particularidades del contexto peruano. Se destaca que el estudio realizado proporciona una visión integral del déficit habitacional en el país, el cual permite comprender las necesidades específicas de cada región y ámbito geográfico.

En conclusión, el cálculo del déficit habitacional y su desglose en términos cuantitativos y cualitativos son aspectos clave para definir las políticas de vivienda del Estado peruano. El Fondo

Mi Vivienda (2016) brinda un marco conceptual y metodológico para estimar dicho déficit, y utiliza las encuestas de hogares como principal fuente de información. Estos resultados desagregados por ámbito geográfico y regiones políticas brindan una perspectiva detallada de las necesidades habitacionales del país, y concuerdan unánimemente que «...una vivienda adecuada, disminuye el riesgo de enfermedades, contribuye a mejorar los niveles de educación de los miembros de la familia...» (Fondo Mi Vivienda, 2016, p.6)

En relación con el tema de la importancia de las características de la vivienda, los investigadores Benavides, Etesse y León (2014) propusieron la utilización de un indicador denominado Índice Socioeconómico y Cultural de las familias (ESCS) para evaluar y comparar el impacto del nivel socioeconómico en el rendimiento académico, específicamente en los resultados obtenidos en las pruebas PISA 2020 en comparación con las de PISA 2009. Dicho indicador se compone de tres elementos clave: el nivel ocupacional de los padres, el nivel educativo de los padres y el índice de posesiones en el hogar.

Dentro de estos tres componentes, es relevante destacar el índice de posesiones en el hogar (HOMEPOS), el cual se deriva de la consideración de diversos aspectos, tales como el índice de recursos educativos disponibles en el hogar, el índice de riqueza familiar, las posesiones culturales y el número de libros presentes en el entorno familiar. En particular, la riqueza familiar se determina a partir de la evaluación de las características de la vivienda y su equipamiento, que toma en cuenta aspectos como la disponibilidad de una habitación individual para el estudiante, el número de habitaciones con baño, el acceso a la Internet, la presencia de un lavaplatos, entre otros.

En lo referente al análisis de los datos, se realizó un proceso de imputación de valores perdidos, lo cual subraya la importancia de abordar de manera adecuada y precisa los datos antes de la aplicación de cualquier modelo. En el estudio se empleó un modelo general, en el cual la variable independiente fue el nivel socioeconómico y la variable dependiente fue el rendimiento académico de los estudiantes. A partir de este modelo base se generaron múltiples modelos cuya variación se debía a la variable socioeconómica seleccionada, esto permitió analizar cada variable de manera individual dentro del modelo.

Como resultado, se pudo constatar que el índice de posesiones en el hogar mostró una capacidad explicativa superior y presentó una mayor proporción de varianza explicada en el contexto peruano. Además, los autores ampliaron su análisis con la comparación de los resultados obtenidos en tres países: Panamá, Chile y Argentina. Se observó que Panamá presentó el mayor porcentaje de varianza explicada con un 13 por ciento, seguido de Perú con un 12 por ciento, mientras que Chile y Argentina obtuvieron aproximadamente un 11 por ciento.

En última instancia, este estudio resalta la importancia del tratamiento adecuado de los datos y los resultados obtenidos mediante la aplicación del modelo propuesto. Estos resultados indican que las variables relacionadas con las posesiones en el hogar — que tienen en cuenta las características de la vivienda — desempeñan un papel significativo en la explicación del nivel y el rendimiento educativo. Por lo tanto, estos hallazgos adquieren relevancia para la inclusión de dichas variables en investigaciones sobre el nivel socioeconómico y el rendimiento académico.

En la misma línea, Durán, Prieto y García (2017) sostienen que las condiciones de vivienda, como parte de los factores que determinan la calidad de vida, influyen en el rendimiento estudiantil y que estos dependen de los objetivos personales. En el caso específico de esta investigación, permite intuir que el nivel educativo culminado por los ciudadanos contendrá un patrón subjetivo, puesto que dependerá, entre otros aspectos, de las perspectivas de mejora de calidad de vida, es decir, si una persona considera que la educación es el principal factor que le ayudará en la mejora de su calidad de vida, culminará un nivel educativo superior; pero si considera que la educación no afecta ni mejora su calidad de vida, no culminará los niveles superiores en educación.

En ese sentido, Contreras, Delgadillo y Riveros (2019) encontraron que el hacinamiento afecta el rendimiento escolar en niños de Latinoamérica de manera negativa y significativa. La afectación es mayor cuando se considera a niños de zonas rurales frente a niños de zonas urbanas; también es mayor en niños mayores (sexto grado de primaria) que en niños más pequeños (tercero de primaria).

Anderson y Zúñiga (2021) se centraron en la relación entre la vivienda y su influencia como factor determinante en la ciudad de Valparaíso, Chile. A través de datos recopilados en una

encuesta realizada en 2018, este estudio examinó las condiciones habitacionales, los procesos educativos y las dificultades experimentadas. Según el análisis de los efectos marginales las viviendas con hacinamiento no registraron un impacto significativo en las dificultades de aprendizaje. Este análisis empleó variables dicotómicas y se utilizó el modelo probit, que permite modelar la probabilidad condicional de variables binarias.

Con respecto a la influencia de las características étnicas de la población en el nivel educativo, Castro, Yamada y Asmat (2011) realizaron un estudio basado en la diversidad cultural de la sociedad peruana, con el fin de comprender las causas subyacentes de las disparidades en el ámbito educativo. De acuerdo con este trabajo es esencial examinar las diferencias étnicas en el logro educativo para comprender las razones por las cuales algunos grupos progresan mientras que otros siguen atrapados en el atraso y la pobreza crónica.

Los resultados, muestran que las etnias amazónicas registran el mayor riesgo relativo de deserción, seguida de la etnia quechua y la etnia afrodescendiente. A medida que se examinan cohortes de los más jóvenes, se hace evidente un aumento en el riesgo de deserción para las etnias quechua y amazónica en comparación con el grupo blanco/mestizo.

Según los autores, la brecha en el progreso educativo entre las etnias quechua/aimara y blanca/mestiza se debe principalmente a restricciones de naturaleza económica y/o una oferta insuficiente de servicios educativos para las primeras. Estas limitaciones dificultan el acceso a oportunidades educativas de calidad, con lo que se perpetúan las desigualdades y se acentúa la brecha educativa entre los diferentes grupos étnicos.

Finalmente, la comparación entre diferentes cohortes revela que las brechas étnicas en el logro educativo se han acentuado con el transcurso del tiempo, situación que no implica un aumento significativo en los riesgos de deserción en términos absolutos. Si bien ha habido mejoras educativas en todas las etnias, estas mejoras han sido significativamente mayores para el grupo blanco/mestizo.

Dichos hallazgos subrayan la necesidad de abordar las disparidades étnicas en el sistema educativo a fin de garantizar igualdad de oportunidades y acceso a recursos para todos los grupos

étnicos. Por tanto, es crucial implementar políticas y programas enfocados en superar las barreras económicas y mejorar la calidad de la educación en las comunidades que enfrentan mayores dificultades, con lo cual se fomenta la inclusión y la equidad en el ámbito educativo.

En Nicaragua, Gaete-Astica (2016) realizó una investigación que tuvo como objetivo determinar los logros educativos alcanzados por diferentes grupos étnicos, específicamente personas de origen indígena, afrodescendiente y mestizo o criollo (conocidos como "blancos"). El logro educativo es conceptualizado por el autor como una medida que combina la cantidad total de años de educación recibida y el nivel educativo alcanzado.

Además, el autor analizó si estos logros educativos tuvieron influencia del factor identitario étnico-cultural o de otros factores como la ubicación geográfica, la entrada temprana al mercado laboral o el tipo de ocupación, los cuales, a su vez, dependen de los logros en otras dimensiones.

El estudio surgió de su interés personal como funcionario institucional en relación con el estado actual de la educación de la población adulta en Nicaragua. En ese sentido, se reconoce que la educación desempeña un papel fundamental en diversas dimensiones de la vida de las personas, como su empleabilidad, movilidad social o los niveles educativos alcanzados por las futuras generaciones; y que contribuye también a reducir las tendencias de exclusión social.

Los hallazgos obtenidos sugieren al autor que el factor identitario étnico-cultural no muestra una relación significativa con el logro de niveles educativos más altos. El análisis descriptivo permite observar que tanto la duración de los estudios como los niveles educativos alcanzados no tienen una influencia particular de la afiliación étnico-cultural. En resumen, pertenecer a los grupos étnicos de origen indígena o afrodescendiente no representa una limitación para lograr un mayor nivel de educación.

De acuerdo con el INEI (2021) la población femenina de 12 a 16 años de edad matriculada en nivel secundaria aumentó gradualmente del año 2009 al 2019. En el año 2009, las mujeres matriculadas en el nivel secundaria representaron el 77,3 por ciento frente al 77,7 por ciento de hombres; en el año 2014 las mujeres matriculadas representaron el 83,8 por ciento y los hombres el 82,5 por ciento; y en el año 2019, las mujeres representaron 85,3 por ciento contra el 85,2 por

ciento de hombres. Dicha evolución de la presencia femenina en el nivel secundaria se asemeja en el nivel primaria. Mujeres matriculadas en el nivel primaria en Lima Metropolitana en el año 2019 representaron el 93,9 por ciento de mujeres contra un 93,1 por ciento de hombres matriculados.

No obstante, en la población adulta (entre 20 y 29 años) y adulta mayor, las mujeres todavía no han logrado equiparar el nivel de estudios culminado por sus pares hombres a pesar de la evolución positiva de la participación de la mujer en los niveles educativos. En ese mismo aspecto, SENAJU (2020) menciona que hay un avance significativo en la igualdad de género en la población joven, sobre todo en el campo educativo; sin embargo, en ciertas regiones como Lima Provincias y la Provincia Constitucional del Callao la tasa de matrícula de hombres es significativamente mayor a la de mujeres. Entre los jóvenes de 25 a 29 años el porcentaje de mujeres que no culminaron secundaria es mayor (16,8 por ciento) al porcentaje de hombres (14,3 por ciento). En Lima Metropolitana el porcentaje es 10,1 por ciento para hombres y 12,1 por ciento para mujeres, en cambio en la Provincia Constitucional del Callao los porcentajes son de 10,7 por ciento para hombres y 15,6 por ciento para mujeres.

La ONU (2020) corroboró el aumento de la matrícula femenina en los niveles primaria y secundaria. La paridad (rango de 97 niñas por cada 100 niños a 97 niños por cada 100 niñas) está muy cercana de alcanzarse si las tendencias se mantienen. El alcance de la paridad es similar en las diferentes regiones del mundo (Oceanía, América Latina y el Caribe, Europa y América del norte, Oriente Asiático y Sudoeste Asiático, Norte y Occidente de África, Centro y Sur de Asia y África Subsahariana). En este punto, se evidencia que el resultado encontrado representa un aumento de la probabilidad de que la mujer culmine el nivel secundaria con respecto a los años precedentes, dada la tendencia de la matrícula de mujeres en ese nivel educativo a lo largo del tiempo.

SENAJU (2020) muestra que la tasa de matriculados en el nivel superior entre 17 y 25 años de edad en el año 2018 es ligeramente mayor en las mujeres con un 32,3 por ciento frente al 29,9 por ciento de los hombres. En Lima Metropolitana las mujeres representan el 38,2 por ciento de matrículas realizadas contra sus pares masculinos con un 35,5 por ciento. Por el contrario, las cifras en el Callao son de 27,9 por ciento en hombres y 27,6 por ciento en mujeres. Respecto a las tendencias mundiales, la ONU (2020) resalta que la tasa de mujeres matriculadas en la educación

superior se triplicó de 1995 a 2018 con un ritmo mayor al de los hombres. Sin embargo, a nivel de región esta tendencia es heterogénea dado que la paridad de género es mayor en Oceanía, América Latina y el Caribe, Europa y América del Norte; y en mucho menor cuantía en África Subsahariana. Igualmente, en promedio, se señala que el porcentaje de estudiantes universitarias en todo el mundo aumentó en mayor proporción que el porcentaje de estudiantes hombres desde el año 2002. (hombres pasaron de 19 por ciento a 36 por ciento, y mujeres de 19 por ciento a 41 por ciento)

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Teoría del capital humano: Solow, Denison, Schultz y Becker

Robert Solow

Robert Solow fue uno de los primeros que consideró otras alternativas de inversión para lograr el crecimiento económico, las mismas que difieren de las establecidas en la época como el capital y trabajo. Introdujo la variable “A” para contemplar el progreso técnico y así diferenciarlo del capital y el trabajo; el progreso técnico hacía referencia al progreso como consecuencia de los conocimientos (Areiza, 2004).

De esa manera se introducía por primera vez e indirectamente la educación como variable determinante del crecimiento económico.

La contribución de Robert Solow en el campo del crecimiento económico y la función de producción ha sido fundamental en la comprensión de los factores que impulsan el desarrollo económico a largo plazo. Su modelo de crecimiento, conocido como el modelo de Solow-Swan, ha proporcionado un marco teórico sólido para analizar las fuentes de crecimiento y las políticas económicas.

Solow (1956) propuso una función de producción agregada que relaciona la producción de bienes y servicios con los factores de producción: capital y trabajo. En ese modelo, considera que el capital físico y el trabajo son los principales impulsores del crecimiento económico. El capital físico se acumula mediante la inversión en maquinaria, equipos y otros activos productivos, mientras que el trabajo se mide en términos de horas trabajadas.

Sin embargo, también reconoció que el crecimiento económico no podía explicarse únicamente por la acumulación de capital y el trabajo. Introdujo la noción de la productividad total de los factores (PTF), la cual representa el componente residual no explicado por los factores de producción tradicionales. Esta PTF se atribuye al progreso tecnológico y al conocimiento, que impulsan la eficiencia y la capacidad de generar producción con los recursos disponibles.

Según el modelo de Solow, a corto plazo el crecimiento económico puede ser impulsado por la acumulación de capital y un aumento en la fuerza laboral. Sin embargo, a largo plazo la tasa de crecimiento se estabiliza debido a la ley de rendimientos decrecientes. En este punto, el progreso tecnológico y el conocimiento se vuelven esenciales para mantener un crecimiento sostenido.

El modelo de Solow ha sido ampliamente utilizado en la economía para analizar la importancia relativa de la inversión en capital físico y humano, así como el impacto de las políticas públicas en el crecimiento económico. Ha proporcionado un marco para entender cómo el progreso tecnológico y el conocimiento pueden impulsar el desarrollo económico y ha servido de base para investigaciones posteriores en el campo del crecimiento económico.

En conclusión, el modelo de Solow-Swan ha sido un avance significativo en la teoría del crecimiento económico. Al considerar tanto la acumulación de capital como el progreso tecnológico, proporcionó una explicación más completa de las fuentes de crecimiento a largo plazo. Su enfoque ha permitido un análisis más preciso de la forma en que las políticas y los avances tecnológicos pueden influir en el desarrollo económico y ha sido fundamental en la economía para comprender las dinámicas del crecimiento.

Edward Denison

Edward Denison, economista reconocido por su estudio del crecimiento económico en Estados Unidos durante el período 1929-1957, centró sus investigaciones en identificar los determinantes clave del crecimiento económico y medir su contribución relativa.

Su teoría plantea que el capital humano es un factor clave para el desarrollo económico y que su mejora puede tener un impacto significativo en el crecimiento económico a largo plazo. El

concepto de capital humano se refiere a la habilidad, conocimientos y experiencia de los trabajadores que contribuyen al crecimiento económico.

En su obra Denison (1962) analiza la relación entre el capital humano y el crecimiento económico en los Estados Unidos; a través de datos empíricos demuestra que el capital humano es un factor importante en el crecimiento económico, y que su mejora puede tener un impacto significativo en la productividad y el crecimiento a largo plazo.

Además, Denison argumenta que el capital humano no se limita a la educación formal o la formación profesional, sino que incluye la experiencia laboral y la capacidad de adaptación a nuevos desafíos. La experiencia laboral es fundamental para el desarrollo del capital humano, pues permite a los trabajadores adquirir habilidades y conocimientos que no se pueden obtener en la educación formal (Denison, 1967).

Otro aspecto importante de la teoría de Denison es la relación entre el capital humano y la innovación; factor clave para el crecimiento económico. Dado que el capital humano es fundamental para el desarrollo de nuevas ideas y tecnologías su mejora puede tener un impacto significativo en la innovación, ya que los trabajadores con habilidades y experiencia son más propensos a desarrollar nuevas ideas y tecnologías.

Con respecto a la relación entre capital humano y productividad, para Denison (1985) los trabajadores con habilidades y experiencia son más eficientes y productivos en el trabajo, de este modo la mejora del capital humano tiene un impacto significativo en la productividad y es un factor clave para mejorar la productividad en una economía.

En cuanto a la relación entre el capital humano y la inversión, Denison sostiene que la inversión en capital humano es fundamental para lograr el crecimiento económico a largo plazo (Denison, 1962) y muestra que la inversión en capital humano es uno de los principales motores del crecimiento económico, y que su mejora puede tener un impacto significativo en la productividad y la innovación.

En conclusión, la teoría de Edward Denison es fundamental para entender la relación entre el capital humano y el crecimiento económico. Según Denison, el capital humano es un factor clave para el desarrollo económico y su mejora puede tener un impacto significativo en la productividad, la innovación y el crecimiento a largo plazo. Las obras de Denison, sobre todo *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us* y *Why Growth Rates Differ*, son fundamentales para entender la teoría del capital humano y su relación con el desarrollo económico.

William Schultz

Schultz pudo corroborar los resultados obtenidos por Denison mediante la comparación de las tasas de retorno de un dólar invertido en educación y de uno invertido en capital físico. La ganancia obtenida de invertir en recursos humanos es igual o incluso superior a la ganancia generada por la inversión en capital físico (Martínez, 1997).

Según Schultz (1961) invertir en escolarización, salud, en la forma de crianza de los niños, en profesionales, en investigación, es invertir en capital humano, lo que a su vez reduce la disparidad entre individuos de bajos y altos ingresos, con lo cual mejora la calidad de vida de aquellos con recursos limitados. El centro de la teoría de capital humano está en tomar la educación y capacitación como formas de inversión que producen beneficios a futuro y mayores ingresos para aquellas personas que poseen educación y, por consiguiente, para la sociedad en su conjunto. De esta forma, el capital humano es una inversión que se traduce en mayores ingresos para las personas en el futuro y la educación es una inversión que obtiene tasas altas de retorno (Martínez, 1997).

Precisamente, Schultz (1961) argumenta que la educación y la capacitación son inversiones que generan retornos económicos a largo plazo. Según su teoría, cuando se invierte en la formación de los trabajadores se mejora su capital humano, lo cual a su vez aumenta su productividad y contribuye al crecimiento económico.

Schultz utilizó una variedad de métodos empíricos para respaldar sus argumentos realizó un análisis a nivel individual, empresarial y nacional para demostrar que la inversión en recursos

humanos tiene un impacto positivo en la productividad y el crecimiento económico. Sus estudios han demostrado —de manera consistente— que los trabajadores con mayor nivel educativo y habilidades específicas tienden a tener un mejor desempeño laboral y generar mayores ingresos.

Además de la educación y la capacitación, Schultz ha explorado otros aspectos relacionados con la economía laboral y ha investigado temas como la movilidad laboral, la discriminación salarial y la relación entre la educación y la distribución del ingreso. Sus estudios han proporcionado una comprensión más profunda de la forma en que los recursos humanos y el capital humano influyen en los resultados económicos y sociales.

La investigación de Schultz ha tenido un impacto significativo en las políticas públicas y las prácticas empresariales relacionadas con la inversión en recursos humanos. Sus hallazgos han respaldado la importancia de asignar recursos y esfuerzos a la educación y la capacitación como estrategias efectivas para mejorar la productividad y el crecimiento económico.

En conclusión, Schultz ha contribuido de manera significativa al campo de la economía laboral y la inversión en recursos humanos. Sus estudios han destacado la relación positiva entre la educación, la capacitación y la productividad laboral, y han demostrado la rentabilidad económica de invertir en recursos humanos. Su trabajo ha tenido un impacto en la formulación de políticas y en la comprensión de los procesos de mejora del capital humano para impulsar el desarrollo económico y social.

Gary Becker

La teoría del capital humano de Gary Becker es una importante contribución al campo de la economía que se centra en el papel de la educación y la capacitación en el desarrollo económico. Becker señala que la inversión en capital humano es fundamental para el crecimiento económico sostenible.

Becker describe el capital humano como el conjunto de conocimientos, habilidades y competencias adquiridas por los individuos a través de la educación y la formación, mediante la acumulación de conocimientos generales y específicos. Además, el individuo asume los costos educativos y el costo de oportunidad de no estar económicamente activo y no percibir ingresos

actuales (Becker, 1964); sin embargo, en el futuro, la formación brindará la oportunidad de acceder a salarios más altos, aunque la productividad de los empleados no solo dependerá de sus habilidades y de la inversión que realicen en sí mismos, tanto en el ámbito laboral como fuera de este, sino también de su motivación y el nivel de esfuerzo que ponen, los cuales son factores determinantes (Becker, 1990).

Becker sostiene que la educación y la capacitación son inversiones que aumentan la productividad laboral y los ingresos de los individuos a lo largo de su vida. En su enfoque, la educación no se considera únicamente como un proceso de transmisión de conocimientos, sino como una inversión en capital humano a largo plazo que permite a los individuos adaptarse a los cambios tecnológicos y mejorar su productividad laboral. Es más, los individuos con mayores niveles de educación y habilidades tienden a obtener salarios más altos y mejores oportunidades laborales.

Una idea fundamental en la teoría de Becker es que las decisiones de inversión en capital humano se basan en cálculos racionales de los costos y beneficios esperados. Los individuos evalúan los costos de oportunidad de invertir en educación, como el tiempo y el dinero dedicados al estudio, y comparan estos costos con los beneficios potenciales, como salarios más altos y una mayor empleabilidad. Becker también considera factores como la probabilidad de obtener empleo y la duración de la carrera laboral al tomar decisiones de inversión en capital humano.

Además de la educación formal, Becker reconoce que la inversión en capital humano no se limita solo a las instituciones educativas tradicionales; también incluye la adquisición de habilidades y conocimientos a través de la experiencia laboral, la capacitación en el trabajo y el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Para el autor el aprendizaje continuo y el desarrollo de habilidades son esenciales en una economía en constante cambio, ya que las habilidades obsoletas pueden afectar negativamente la productividad y la empleabilidad.

En términos de políticas públicas, Becker destaca la importancia de las intervenciones gubernamentales para fomentar la inversión en capital humano. Señala que los gobiernos pueden desempeñar un papel crucial al proporcionar incentivos para que los individuos inviertan en su educación y capacitación, y puedan eliminar barreras que dificulten el acceso a la educación.

Políticas como la educación gratuita, las becas, los programas de capacitación y las políticas de igualdad de oportunidades pueden contribuir a promover la inversión en capital humano y reducir las desigualdades en el acceso a la educación.

En resumen, la teoría del capital humano de Gary Becker sostiene que la inversión en educación y capacitación es fundamental para el desarrollo económico. Su enfoque destaca que la educación y la formación no solo aumentan la productividad laboral y los ingresos individuales, sino que también contribuyen al crecimiento económico a largo plazo. Asimismo, Becker enfatiza la importancia de las decisiones racionales de inversión en capital humano y reconoce que la educación formal y la adquisición de habilidades a lo largo de la vida son elementos clave en la mejora de la productividad y la adaptación a los cambios tecnológicos.

2.2.2 Teoría del desarrollo humano: Amartya Sen

De acuerdo con Amartya Sen el desarrollo de una sociedad debe ser analizado a través de la vida de los miembros que la integran, por tanto, el éxito económico se debe analizar en función de la vida de los individuos que conforman la sociedad, es decir, el desarrollo de las personas de la sociedad (Sen, 1999a).

El autor diferencia entre el concepto de capacidad humana y el de capital humano; el primero se refiere a las capacidades que tienen los individuos para alcanzar desempeños valiosos; mientras que el segundo pone énfasis en el rol del ser humano como productor de bienes y servicios por lo cual es fundamental aumentar las alternativas para su desarrollo (Sen, 1999b).

Las personas tienen un origen y circunstancias socioeconómicas con las cuales conviven y otros tienen la capacidad para hacer ciertas cosas que valorarán por diferentes motivos. Esa valoración puede ser directa o indirecta: la primera depende de aquellos elementos que implican que podrá enriquecer su vida, es decir que le permitirán tener una mejor calidad de vida, como estar bien nutrido o sano; la segunda tiene que ver con la posibilidad de contribuir más y mejor en la producción (Sen, 1999b).

Para Sen hay pruebas suficientes de que, incluso con una renta baja, un país que logre que todos sus ciudadanos accedan a la educación y a la asistencia sanitaria, tendrá la posibilidad de

lograr una longevidad y una calidad de vida óptimas para toda la población (Sen, 1999). Por otro lado, la incapacidad de leer, escribir, contar o comunicarse representa una privación significativa y constituye un caso extremo de inseguridad, ya que el individuo se halla seguro de su privación y carece de cualquier oportunidad de evitar tal destino (Sen, 2003).

La educación es una capacidad esencial. Si una persona es analfabeta su habilidad para entender e invocar sus derechos es limitada y su falencia educacional puede liderar otra clase de privaciones. La educación básica contribuye a mitigar la privación básica, pero la falta de educación tiende a perpetuar el problema para las personas de los estratos socioeconómicos más bajos. Estas personas no ven que se respeten sus derechos debido a su incapacidad para leer, observar y demandar, dado que carecen de conocimientos sobre cómo hacerlo. De esta manera, la brecha educativa se encuentra estrechamente relacionada con la brecha de clases. Los analfabetos no tienen voz política para hacer valer sus demandas. La educación permite la socialización, el intercambio de ideas y la obtención de empleo, lo cual contribuye a aumentar la libertad y reducir la inseguridad. Sen establece una conexión entre la inseguridad personal y la inseguridad social, con el argumento que la educación desempeña un papel crucial en este aspecto. Las desigualdades en el acceso, la inclusión y los logros educativos conducirán a diferencias en las habilidades, lo que a su vez afecta la participación de los individuos en el mundo contemporáneo. Si se persiste en privar a una gran parte de la población mundial del acceso a la educación, se estará contribuyendo a la construcción de un mundo que no solo será menos equitativo, sino también menos seguro (Sen, 2004).

2.3 Marco conceptual

- **Capital humano**

Según la visión de Becker (1964), el concepto de capital humano engloba las capacidades productivas que una persona adquiere mediante la acumulación de conocimientos, tanto de carácter general como especializado. De modo similar, Bustamante (2003) define el capital humano como el conjunto de conocimientos, capacidades y habilidades de la fuerza laboral, ya sea por inversiones en educación, salud, seguridad y cultura o por aquellas destrezas adquiridas por la experiencia.

En este contexto, el capital humano se refiere al conjunto de conocimientos, habilidades, competencias y atributos adquiridos por los individuos a través de la educación, la formación, la experiencia laboral y otros procesos de aprendizaje. Se considera una forma de inversión que los individuos realizan en sí mismos con el objetivo de mejorar su productividad y obtener mayores ingresos a lo largo de su vida.

Gary Becker amplió y refinó la teoría del capital humano en su obra *El capital humano: una teoría económica* (1964). Para Becker los individuos toman decisiones racionales de inversión en capital humano tras evaluar los costos y beneficios esperados. También destacó que la educación formal y la adquisición de habilidades a lo largo de la vida eran elementos clave en la mejora de la productividad y el crecimiento económico.

- **Educación: Nivel educativo**

La UNESCO (2015) sostiene que la educación es un derecho humano fundamental y esencial para el desarrollo sostenible de las sociedades. La educación permite a las personas adquirir las habilidades necesarias para participar activamente en la vida social, política y económica de su comunidad. Además, es un factor clave para la reducción de la pobreza, la igualdad de género y la promoción de la paz y la seguridad.

La educación es un proceso continuo de aprendizaje realizado a lo largo de toda la vida. Se trata de un proceso que implica la adquisición de conocimientos, habilidades y valores que brinda a las personas la posibilidad de desarrollarse de manera integral y enfrentar los desafíos que surgen en su entorno. La educación no solo se limita al ámbito académico, sino que también abarca aspectos sociales, culturales y emocionales que influyen en el desarrollo de las personas.

Por otro lado, el nivel educativo se refiere al grado de formación académica que una persona ha alcanzado a lo largo de su vida. Para Bourdieu (1979) el nivel educativo es un indicador importante para analizar la estructura social de una sociedad. En la actualidad, el nivel educativo es un factor clave para el acceso a empleos y oportunidades de desarrollo personal y profesional (UNESCO, 2021).

El nivel educativo comprende varias etapas, que van desde la educación infantil hasta la educación superior. La educación infantil es la formación que se imparte a los niños y niñas antes de la educación primaria. La educación primaria viene a ser la primera etapa de la educación formal y se imparte desde los seis hasta los doce años, luego de la cual le sigue la educación secundaria. La educación superior se refiere a los estudios universitarios y de posgrado.

- **Modelo logístico multinomial**

El Modelo logístico multinomial (más conocido como logit multinomial) es una técnica estadística utilizada para analizar y predecir la elección discreta entre múltiples categorías u opciones. Este modelo fue desarrollado por varios autores, entre los cuales se destacan Daniel McFadden y Kenneth Train.

McFadden (1974) sentó las bases del modelo logit multinomial al plantear un modelo de regresión que se utiliza para analizar las relaciones entre variables categóricas con más de dos categorías. Propuso este modelo como una extensión del modelo logit binomial utilizado para variables binarias. El modelo logit multinomial se fundamenta en la función logit, la cual convierte la probabilidad de una categoría en una escala continua. La función logit es una función inversa de la función sigmoidea y se emplea para modelar la relación entre una variable dependiente categórica y una o varias variables independientes. El modelo logit multinomial de McFadden se emplea para predecir la probabilidad de que una variable dependiente tenga más de dos categorías. El modelo se basa en la idea de que la probabilidad de una categoría depende de las características de la categoría y de las características de las otras categorías.

Train es otro autor clave en el desarrollo del modelo logit multinomial. En su libro *Discrete Choice Methods with Simulation* (2003) proporciona una explicación detallada de las técnicas de estimación y aplicación del modelo logit multinomial, así como su aplicación en una amplia gama de campos, desde la economía hasta el marketing y el transporte.

El modelo logit, según Kenneth Train, es una técnica de regresión usada para analizar relaciones entre variables categóricas binarias. Dicho modelo se utiliza para predecir la probabilidad de que una variable dependiente binaria tenga un valor de 1 en lugar de 0. Este

modelo se basa en la idea de que la probabilidad de la categoría 1 depende de las características de la categoría y de las características de la categoría 0.

La representación matemática del modelo logit de Train se presenta en la ecuación siguiente:

$$P(y_i = 1|X_i) = \frac{e^{X_i'\beta}}{1+e^{X_i'\beta}} \quad (1)$$

En la ecuación 1 y_i es la variable dependiente binaria, X_i es un vector de variables independientes para la observación i , y β es un vector de coeficientes que se estima a partir de los datos.

Otros autores, aparte de McFadden y Train, han realizado importantes contribuciones al modelo logit multinomial. Diversos autores desarrollaron técnicas y aplicaciones específicas en el campo del transporte y la planificación urbana. Particularmente, destacan las investigaciones de Greene en el área de la elección del consumidor y las preferencias declaradas.

En resumen, el modelo logit multinomial ha sido desarrollado por varios autores destacados en el campo de la econometría y la teoría de la elección. Daniel McFadden y Kenneth Train son dos de los principales exponentes de esta técnica estadística, utilizada ampliamente para analizar elecciones discretas entre múltiples opciones en diversos campos de estudio. Finalmente, este modelo intenta explicar los fenómenos que contienen variables no continuas, es decir variables discretas; asimismo, dicho modelo admite contener como variable endógena una variable categórica de más de dos categorías y como variables exógenas se pueden considerar variables categóricas o continuas.

- **Efectos marginales (*Odd ratios*)**

Mide la sensibilidad de la probabilidad del evento $\{Y=1,2,3\}$ con respecto a la variación de las variables explicativas X_i .

Los efectos marginales, también conocidos como *odds ratios*, son una medida utilizada en estadística y econometría para cuantificar el impacto de una variable independiente en la probabilidad de un evento o resultado binario. Representan el cambio proporcional en las probabilidades de éxito al variar una unidad en la variable independiente, pero mantienen constantes las demás variables.

Varios autores han contribuido al desarrollo y aplicación de los efectos marginales u *odds ratios* en diferentes contextos. Uno de los primeros en destacar su importancia fue George W. Snedecor, quien introdujo el concepto de *odds ratio* en la cuarta edición de su libro *Statistical Methods Applied to Experiments in Agriculture and Biology* (1950).

En el campo de la econometría, William H. Greene destacó en el estudio de los efectos marginales. En su libro *Econometric Analysis* (2003) explica detalladamente la interpretación y estimación de los efectos marginales en modelos econométricos.

2.4 Enfoque teórico-conceptual adoptado en la presente investigación

Con referencia al concepto de capital humano, se adoptarán los argumentos de Becker que consideran primordial investigar acerca del capital humano e invertir en la formación profesional para alcanzar mayores ingresos en el futuro. De esta manera, el análisis de los factores que influyen en la educación permitirá comprender y superar las deficiencias en la educación de la región de estudio.

Con respecto al desarrollo humano, de Amartya Sen se consideró la importancia de alcanzar la mejor calidad de vida de cada uno de los miembros de la sociedad, lo cual permitirá a su vez alcanzar el desarrollo de la sociedad. En el caso de estudio permitirá alcanzar el desarrollo de Lima Metropolitana.

2.5 Hipótesis generales y específicas

2.5.1 Hipótesis general

A mayor desarrollo de los factores socioeconómicos, mayor es el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana en el periodo 2016-2019.

2.5.2 Hipótesis específicas

- A mayor desarrollo de los factores económicos, mayor nivel educativo culminado tendrán los pobladores de Lima Metropolitana.
- A mayor desarrollo de los factores sociales, mayor nivel educativo culminado tendrán los pobladores de Lima Metropolitana.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación

Tipo: La presente investigación es básica y busca explicar el grado de relación del factor económico (estrato social) y factores sociales (sexo, ocupación laboral, número de habitaciones del hogar y número de miembros del hogar) sobre la variable nivel educativo. Los datos son estructurados y fueron recolectados a través de la ENAHO para luego ser procesados por el software estadístico R Studio y pasar a su interpretación final.

Nivel de investigación: Es explicativo porque explica la relación de las variables factores socioeconómicos sobre el nivel educativo.

Método: Es hipotético-deductivo puesto que se contrastó hipótesis.

Enfoque: El enfoque es cuantitativo ya que se determinó grados de correlación a través de un modelo econométrico de regresión multivariable, específicamente logit multinomial.

Diseño: El diseño es no experimental, ya que analizó las variables de la data estructurada de la ENAHO.

3.2 Población y muestra

La muestra es representativa de la población encuestada por la ENAHO y la población se estimó utilizando un factor de expansión también proporcionado por la ENAHO. A partir de la información proporcionada por la ENAHO se pueden obtener las características socioeconómicas de Lima Metropolitana con un nivel de confianza del 95 por ciento en los resultados de la muestra.

La población de estudio para la ENAHO se define como el número de todas las viviendas particulares y sus ocupantes habituales en las zonas urbanas y rurales del país. No obstante, quedan excluidos los miembros de las Fuerzas Armadas que se alojen en cuarteles, campamentos, barcos y otros lugares. También quedan excluidas las personas que viven en viviendas colectivas (hoteles, hospitales, albergues y monasterios religiosos, cárceles, etc.).

Adicionalmente, las muestras fueron probabilísticas, regionales, estratificadas e independientes para cada sector de estudio. Desde el año 2008 el INEI implementa la selección de paneles de viviendas con encuestas anuales a las viviendas inspeccionadas con el fin de medir los cambios en el comportamiento de determinadas características de la población. En la muestra sin panel se visitó el mismo grupo de viviendas en el mismo mes de la encuesta todos los años, pero se eligió un lugar de residencia diferente.

ENAHO aborda 14 temas de investigación: vivienda y características del hogar, características de los miembros del hogar, educación (para mayores de tres años), salud, empleo e ingresos (para mayores de 14 años), sistema de pensiones, raza, migración de la población, inclusión financiera, gasto del hogar, programas de asistencia social alimentaria, programas sociales no alimentarios, participación ciudadana y módulos de opinión. De estos temas se seleccionaron los módulos que se vinculan con los temas de la presente tesis; es decir, características de los miembros del hogar, características de la vivienda, educación y empleo.

Finalmente, para el estudio se consideró a la población como las personas encuestadas en Lima Metropolitana desde el año 2016 hasta el 2019, que fue un total de 46 529 personas.

3.3 Técnicas de análisis e instrumentos

La técnica es documental porque utilizó una encuesta estructurada como lo es la ENAHO.

Se valió de la estadística descriptiva e inferencial, a través del análisis de datos con el software R Studio, y con el modelo econométrico de regresión logística multinomial aplicado igualmente en R Studio (Mahmood, 2023).

3.4 Cuadro de operacionalización de variables

Tabla 1

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Definición del indicador	Fuente
Variable independiente				
Factores socioeconómicos	Económica	Estrato socioeconómico	<p>Quintiles de ingreso: Clasificación tomada de la ENAHO, la cual forma estratos sociales basados en los ingresos de los hogares según quintiles. Los grupos son los siguientes:</p> <p>Estrato a: < S/ 2 748.6- S/ 6 690.8]</p> <p>Estrato b: < S/ 1 479- S/ 2 748.6]</p> <p>Estrato c: < S/ 810.9- S/ 1 479]</p> <p>Estrato d: < S/ 410- S/ 810.9]</p> <p>Estrato e: [S/ 0- S/ 410]</p>	INEI: Enaho 2016-2019
			<p>Tipo de trabajo desarrollado: Variable cualitativa que identifica a la Población Económicamente Activa (PEA) como empleada o</p>	INEI: Enaho 2016-2019

	Social	Ocupación	<p>desempleada. Se considera lo siguiente:</p> <p>1: Empleado</p> <p>2: Desempleo abierto</p> <p>3: Desempleo oculto</p> <p>4: No forma parte de la PEA</p>	
		Sexo	<p>Condición masculina o femenina:</p> <p>Variable cualitativa donde:</p> <p>1: Hombre</p> <p>2: Mujer</p>	INEI: Enaho 2016-2019
		Etnicidad	<p>Grupo de personas que comparten y se identifican con características comunes: Variable cualitativa que muestra el grupo étnico con el cual se identifican.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1: Quechua - 2: Aimara - 3: Nativo o indígena de la Amazonía - 4: Negro/ Moreno/ Zambo Mulato/Pueblo afroperuano o afrodescendiente - 5: Blanco - 6: Mestizo - 7: Otro 	INEI: Enaho 2016-2019

			<ul style="list-style-type: none"> - 8: No Sabe / No responde - 9: Perteneciente o parte de otro pueblo indígena u originario 	
		Miembros del hogar	Número de miembros del hogar encuestado: Contabiliza el número de miembros del hogar encuestado. Se considera un indicador que forma parte del grupo de indicadores del hogar, ya que contribuye para medir el hacinamiento del hogar.	INEI: ENAHO 2016-2019
		Número de habitaciones de uso personal en el hogar	Número de habitaciones del hogar encuestado: Contabiliza el número de habitaciones que tiene una vivienda para dormir. Se considera un indicador que forma parte del grupo de variables del hogar, ya que contribuye para medir el hacinamiento del hogar.	INEI: ENAHO 2016-2019
Variable dependiente				
Nivel educativo		Nivel educativo	Máximo nivel educativo alcanzado por el encuestado: Variable cualitativa donde 1 significa que se alcanzó el nivel educativo primario, 2 que alcanzó el nivel secundaria y 3 que alcanzó el nivel superior de estudios. Para lo cual se debe cumplir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Nivel 1 si culminó el nivel primaria o no concluyó el nivel secundaria. 	INEI: ENAHO 2016-2019

	Social		<ul style="list-style-type: none"> - Nivel 2 si culminó el nivel secundaria o no concluyó estudios superiores. - Nivel 3 si culminó estudios técnicos o universitarios. También se considera estudios de maestría y doctorado. 	
--	--------	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

3.5 Matriz de consistencia

Tabla 2

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADOR
General	General	General		
¿Cuál es la influencia de los factores socioeconómicos al nivel educativo de la población de Lima Metropolitana entre los años 2016-2019?	Explicar cómo influyen los factores socioeconómicos al nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana	Los factores socioeconómicos influyen significativamente en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana	Factores socioeconómicos y nivel educativo	Nivel educativo, sexo, etnicidad, ocupación laboral, estrato socioeconómico, número de miembros del hogar y número de habitaciones de la vivienda
Específico 1	Específico 1	Específico 1		
¿Cuál es la influencia de los factores económicos en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana?	Explicar cómo influyen los factores económicos en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana	Los factores económicos influyen significativamente en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana	Factores económicos y nivel educativo	Estrato económico y nivel educativo
Específico 2	Específico 2	Específico 2		
¿Cuál es la influencia de los factores sociales en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana?	Explicar cómo influyen los factores sociales en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana	Los factores sociales influyen significativamente en el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana	Factores sociales y nivel educativo	Nivel educativo, sexo, etnicidad, ocupación laboral, número de miembros del hogar y número de habitaciones de la vivienda

Fuente: Elaboración propia

IV ANÁLISIS Y RESULTADOS

Se presentan los estadísticos de las variables que se usaron en la presente tesis para determinar el modelo que permita comprender la influencia de los factores socioeconómicos en el nivel educativo de la población de Lima Metropolitana en el periodo de estudio. En ese sentido, de la muestra de Lima Metropolitana en el periodo de estudio inicial se contó con 46 529 personas encuestadas; sin embargo, luego de eliminar los valores nulos (3 491 de 46 529, que representa el 7,5 por ciento) y solo tomando la población que cursó como mínimo nivel primaria, la muestra final alcanzó las 39 760 personas.

Es preciso subrayar que para fines estadísticos se consideraron los siete indicadores de estudio como variables, tal como lo pone en evidencia la Tabla 3. En ese sentido, a partir de este capítulo se considera los indicadores de la Tabla 1 como variables, tal como se presenta en la Tabla 3, con la finalidad de elaborar del modelo en el software R.

4.1 Descripción de los datos

Tabla 3

Nomenclatura de variables

N °	Variables	Nomenclatura
1	Nivel educativo	Nivedu
2	Estrato socioeconómico	Estrsocial

3	Sexo	Sex
4	Ocupación	Ocu
5	Etnicidad	Etn
6	Número de miembros del hogar	Mieperho
7	Habitaciones que conforman el hogar	Habhog

Fuente: Elaboración propia

Para el presente análisis se utilizaron siete variables como muestra la Tabla 3, las cuales son consideradas como variables categóricas. Es importante mencionar que al inicio de la investigación se había considerado otras variables como edad, hacinamiento e ingreso del hogar, pero se fueron descartando en la medida que estas eran redundantes en el análisis. La edad en el modelo deseado no es una variable de interés pues es evidente que mientras más edad tenga la población, esta tendrá más probabilidad de tener un nivel superior de educación, dado que la variable nivel educativo es una variable secuencial (Ejemplo: un niño de 13 años habrá alcanzado como máximo nivel primaria).

La variable hacinamiento es un rango del ratio del número de habitaciones para dormir entre el número de miembros del hogar. Debido a que se consideró por separado las variables utilizadas para el cálculo del ratio (número de miembros del hogar y número de habitaciones para dormir) ya no se tomó en cuenta la variable hacinamiento. Es relevante destacar que eligieron las variables Mieperho y Habhog, porque en numerosas fuentes bibliográficas se consideran como características de la vivienda y se utilizan como indicadores socioeconómicos. Esto se evidencia, por ejemplo, en el estudio "Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque" realizado por Vera y Vera en 2013, donde los autores incorporaron la variable hacinamiento en dos subescalas: número de habitantes y número de habitaciones del hogar disponible para dormir y estas reflejaron la situación social y económica del hogar. En ese mismo aspecto, Benavides, Etesse y León (2014) contempla como parte de la medición de la riqueza familiar el indicador estudiante con habitación propia, puesto que busca

determinar el índice de recursos educativos que —según sus consideraciones— toma el espacio como soporte para el desarrollo académico.

Finalmente, respecto al ingreso se optó por considerar la variable categórica estrato socioeconómico, ya que establece cinco rangos de ingresos económicos de la población como se detalla en la Tabla 1, con la finalidad de solo tomar en cuenta a los cinco rangos como cinco valores de una sola cifra (1, 2, 3, 4 y 5).

4.2 Estimación estadística

Tabla 4

Descriptivos: variables número de miembros y número de habitaciones del hogar

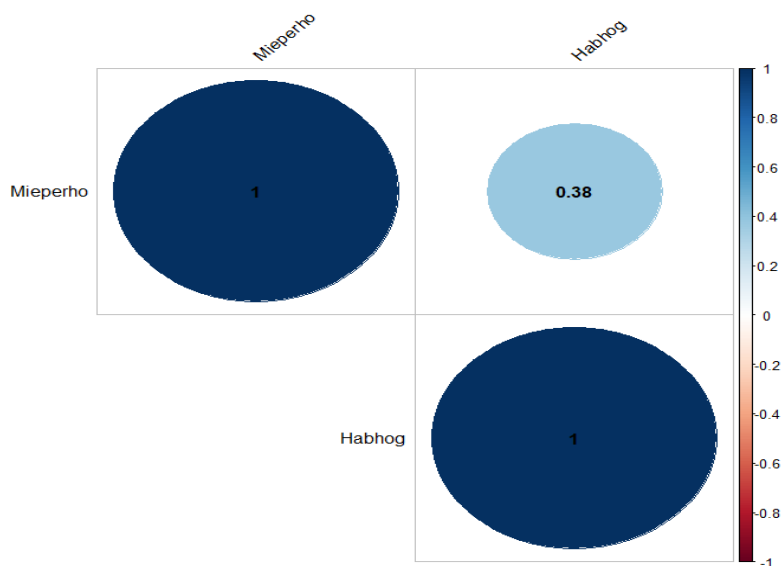
Variable	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Mieperho	4.471	4	4	2.025	1	20
Habhog	2.751	3	3	1.357	0	13

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 4 podemos mencionar que, de la base de datos, el número máximo de miembros de un hogar es de 20 personas y que el número de habitaciones para pernoctar es 13 como máximo. Asimismo, la desviación estándar es mayor para la variable Mieperho que Habhog lo cual señala que los miembros del hogar son valores más fluctuantes en comparación con el número de habitaciones.

Figura 1

Correlación entre el número de miembros y el número de habitaciones del hogar



Fuente: Elaboración propia

De la Figura 1 se observó que la relación que existe entre las dos variables miembros del hogar y número de habitaciones del hogar es mediana pero muy cercana al valor de correlación débil (0.38), lo cual significa que no existe correlación significativa entre dichas variables.

Tabla 5

Análisis bivariado para variables nivel educativo y sexo

Nivel educativo	Hombre (Número de encuestados y porcentaje)	Mujer (Número de encuestados y porcentaje)
Primaria	3 142 (42,3%)	4 292 (57,7%)
Secundaria	8 461 (50,6%)	8 269 (49,4%)
Superior	7 560 (60,1%)	8 036 (39,9%)

Test: X-squared = 143.1 Df = 2, p-value < 2.2e-16

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5 se han considerado los datos redondeados para la facilidad de análisis. Se observó que en el nivel primaria hay mayor presencia de mujeres (57,7 por ciento); por otro lado, la situación es casi igualitaria en el nivel secundaria. Sin embargo, en el nivel superior se evidencia poca presencia de la población femenina (39,9 por ciento).

Tabla 6

Análisis bivariado para variables nivel educativo y ocupación

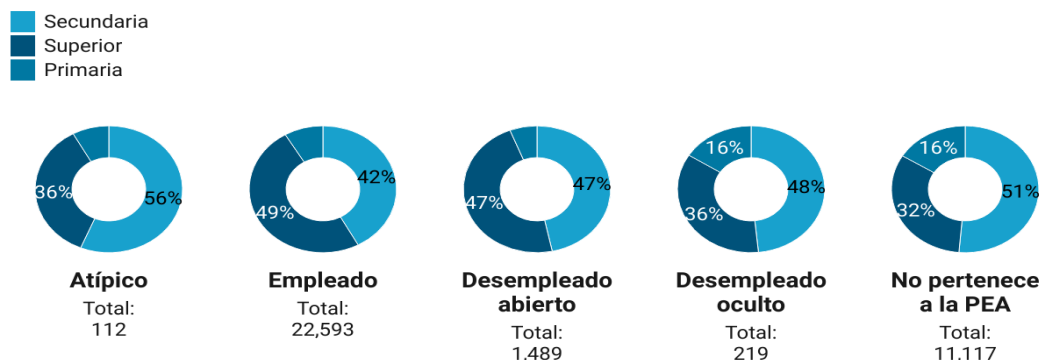
Nivel educativo	Atípico	Empleado	Desempleado abierto	Desempleado oculto	No pertenece a la PEA
Primaria	9	1 923	89	35	1 798
Secundaria	63	9 506	695	106	5 710
Superior	40	11 164	705	78	3 609
Test:					
X-squared = 1 086.2, Df = 8, p-value < 2.2e-16					

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en la Tabla 6 que la mayoría de la población que forma parte de la PEA se encuentra empleada en el periodo mencionado; se observa, además, que en la categoría superior existe una parte de la población que no pertenece a la PEA, lo cual resalta si se considera que dicha población es mayor de 15 años. Particularmente, en la Figura 2, se evidencia que las personas en la categoría empleado alcanzaron en su mayoría (49 por ciento) el nivel superior. Por otro lado, la categoría Atípico representa la población que no ingresa en ninguna de las otras categorías por ser datos atípicos.

Figura 2

Ocupación del encuestado según nivel educativo



Fuente: Elaboración propia

Tabla 7

Análisis bivariado para variables nivel educativo y etnicidad

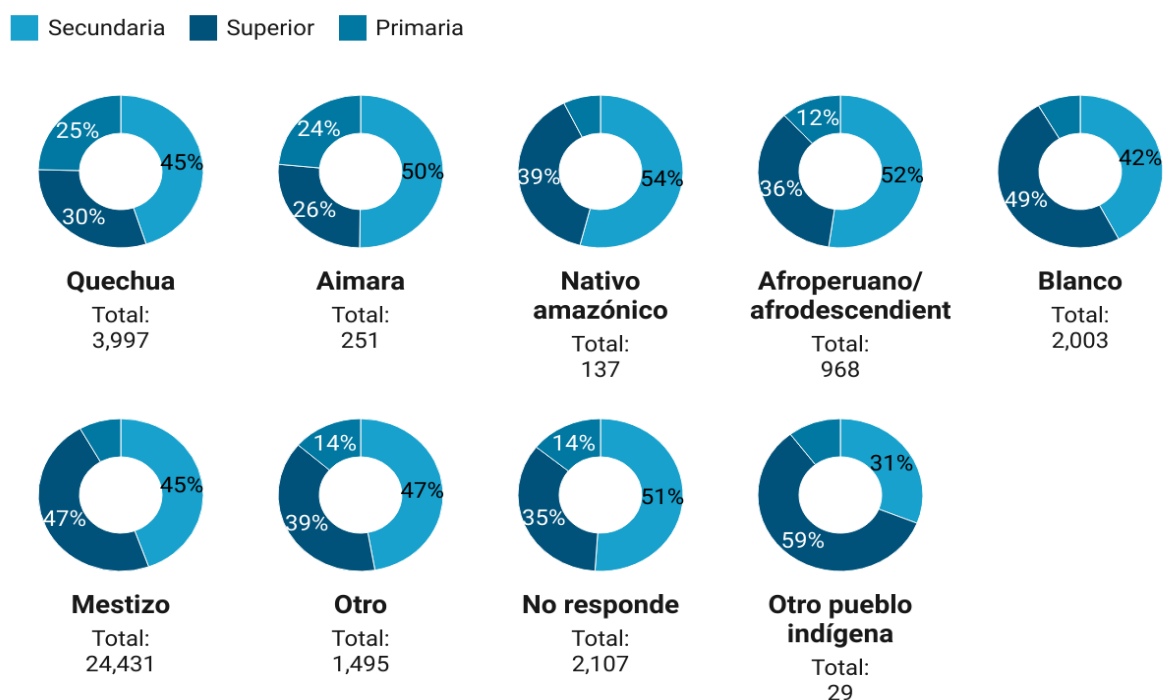
Nivel educativo	Quechua	Aimara	Nativo amazónico	Afroperuano/ afrodescendiente	Blanco	Mestizo	Otro	No responde	Otro pueblo indígena
Primaria	984	59	10	115	169	2 002	204	299	3
Secundaria	1 800	126	74	506	847	10 873	706	1 076	9
Superior	1 213	66	53	347	987	11 556	585	732	17
Test:									
X-squared = 1305.2, Df = 16, p-value < 2.2e-16									

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 7 se evidencia que la mayor parte de la población en las tres categorías de la educación pertenecen al grupo étnico mestizo seguido del grupo étnico quechua. Además, se observa en la Figura 3, que el grupo étnico blanco alcanzó en su mayoría la educación superior (49 por ciento).

Figura 3

Grupo étnico del encuestado según nivel educativo



Fuente: Elaboración propia

4.3 Formulación del modelo

El modelo elegido para el grupo de datos seleccionados, sobre todo la variable dependiente, es el modelo de Regresión Logística Multinomial. Si se tiene en cuenta que la variable dependiente es una variable categórica, el modelo elegido es el más pertinente, puesto que permitirá determinar la relación entre una de las categorías de la variable dependiente y otras variables exógenas. En ese sentido se tomó los siguientes supuestos:

- **Linealidad:** El modelo ajusta los datos en una curva logarítmica la cual es la probabilidad de la variable dependiente (resultado por categoría) en función de los valores de las variables independientes.
- **Ausencia de valores atípicos:** Las variables no deben tener valores atípicos. Por ello en el tratamiento de los datos se realizaron imputaciones para eliminar valores atípicos.

- Independencia: El valor de la variable no debe depender del valor de otra variable; por tanto, las variables seleccionadas son independientes tanto en concepto como en número.
- Ausencia de multicolinealidad: Las variables no deben estar correlacionadas. Como ya se observó, no existe correlación fuerte entre las variables seleccionadas.

El modelo general, que considera una variable endógena de tres categorías, es el siguiente:

- $Y = \{1, 2, 3\}$
- $\text{Ln} \left(\frac{P(Y=2)}{P(Y=1)} \right) = a_0 + a_1(X_1) + a_2(X_2) + a_3(X_3) + \dots + a_n(X_n)$; primer submodelo que toma la categoría 1 como base.
- $\text{Ln} \left(\frac{P(Y=3)}{P(Y=1)} \right) = b_0 + b_1(X_1) + b_2(X_2) + b_3(X_3) + \dots + b_n(X_n)$; segundo submodelo que toma la categoría 1 como base.
- $P1 = P(Y=1)$, se lee como: probabilidad que Y sea igual a la categoría 1
- $P2 = P(Y=2)$, se lee como: probabilidad que Y sea igual a la categoría 2
- $P3 = P(Y=3) = 1 - P1 - P2$, se lee como: probabilidad que Y sea igual a la categoría 3

Luego de cumplirse con los supuestos anteriores se presenta el modelo de regresión (en el Anexo 1 se muestran los otros modelos tratados y la elección del modelo final):

- $\text{Ln} \left(\frac{P(Nivedu=Secundaria)}{P(Nivedu=Primaria)} \right) = 0.98 - 0.02(\text{Mieperho}) + 0.04(\text{Habhog}) - 0.43(\text{Sex}) + 0.20(\text{Ocu}) + 0.03(\text{Etn})$
- $\text{Ln} \left(\frac{P(Nivedu=Superior)}{P(Nivedu=Primaria)} \right) = 2.45 - 0.46(\text{Estrsocial}) - 0.19(\text{Mieperho}) + 0.31(\text{Habhog}) - 0.24(\text{Sex}) - 0.06(\text{Ocu}) + 0.06(\text{Etn})$

Para determinar los variables que explican el modelo se comenzó con el análisis de su significatividad. En ese sentido, se estructuró la Tabla 8 con la significatividad de cada una de las variables exógenas del modelo. La significatividad determinará si la variable exógena es relevante en el modelo si se cumple que el indicador p value es menor a 0.05 (se considera que nuestro intervalo de confianza es del 95 por ciento). En nuestro caso, la mayoría de variables son significativas con excepción de la variable Estrsocial en la categoría Secundaria.

Tabla 8*Significatividad de las variables exógenas*

Significatividad de las variables (p value)		
Variab	Submodelo 1 $\left(\frac{P(Nivedu=Secundaria)}{P(Nivedu=Primaria)}\right)$	Submodelo 2 $\left(\frac{P(Nivedu=Superior)}{P(Nivedu=Primaria)}\right)$
Estrsocial	0.0939	$< 2e^{-16}$
Mieperho	0.0106	$< 2e^{-16}$
Habhog	0.0021	$< 2e^{-16}$
Sex	$< 2e^{-16}$	$3.36e^{-16}$
Ocu	$< 2e^{-16}$	$6.93e^{-07}$
Etn	$2.86e^{-05}$	$1.79e^{-12}$

Fuente: Elaboración propia

Tras encontrar las variables que son relevantes en el modelo, se prosiguió con determinar el impacto de cada una de estas variables sobre la variable objetivo que en nuestro caso es la variable Nivedu, la cual representa el nivel educativo alcanzado por los pobladores de Lima Metropolitana.

En la Tabla 9 se estructuró el impacto que tiene cada variable exógena sobre la variable objetivo. Es preciso mencionar que para la categoría secundaria no se ha considerado el efecto de la variable Estrsocial porque se demostró que no es significativa.

Tabla 9*Efectos marginales de las variables exógenas*

Efectos marginales (<i>Odd ratios</i>)		
Variable	$\ln\left(\frac{P(Nivedu=Secundaria)}{P(Nivedu=Primaria)}\right)$	$\ln\left(\frac{P(Nivedu=Superior)}{P(Nivedu=Primaria)}\right)$
Estrsocial	-	0.63
Mieperho	0.981	0.823
Habhog	1.039	1.370
Sex	0.649	0.784
Ocu	1.227	0.943
Etn	1.033	1.062

Fuente: Elaboración propia

4.4 Interpretación de los resultados

En este punto, los resultados brindados por el modelo logit ordenado multinomial son explicados a través de los efectos marginales; en otras palabras, el impacto que tiene cada variable explicativa sobre la probabilidad de ocurrencia de nuestra variable endógena. Dichos efectos marginales permiten interpretar los resultados de la siguiente manera:

- Mientras menor es el estrato social, es decir, presentar una condición socioeconómica más pobre ($Estrsocial=E$), disminuirá en 37 por ciento la probabilidad de culminar el nivel superior. Se resalta que dicha variable no es significativa en la categoría dos de la variable nivel educativo, es decir, nivel educativo secundaria.

- Aumentar un miembro del hogar (Mieperho) disminuirá en 1.9 por ciento la probabilidad de culminar el nivel secundaria. Por otro lado, disminuirá en 17.7 por ciento la probabilidad de culminar el nivel superior.
- Aumentar una habitación en el hogar (Habhog) permitirá aumentar en 3.9 por ciento la probabilidad de culminar el nivel secundaria. Por otro lado, aumentará en 37 por ciento la probabilidad de culminar el nivel superior.
- Ser mujer, disminuye en 35.1 por ciento la probabilidad de culminar el nivel secundaria. Por otro lado, disminuye la probabilidad en 21.6 por ciento de culminar el nivel superior.
- Perder estabilidad laboral (Ocu=4) aumenta la probabilidad en 22.7 por ciento de culminar el nivel secundaria. Por otro lado, disminuye la probabilidad en 5.7 por ciento de culminar el nivel superior.
- Pertenecer al grupo étnico mestizo o blanco, aumenta la probabilidad en 3.3 por ciento de culminar el nivel secundaria. Por otro lado, aumenta la probabilidad en 6.2 por ciento de culminar el nivel superior.

4.5 Discusión de resultados

Los resultados se explican a través de la comprensión de los efectos marginales, es decir, el nivel de influencia que las variables explicativas presentan sobre la variable nivel de educación.

El sexo de la persona influye significativamente sobre el nivel educativo. Ser mujer disminuye en 35.1 por ciento la probabilidad de culminar el nivel secundaria y disminuye en menor medida (21.6 por ciento) la probabilidad de culminar el nivel superior. Dado que esta investigación se centra en datos recopilados del año 2016 al año 2019, de encuestados de todos los rangos de edad (para ciertas variables el rango de edad varía), se puede explicar que la probabilidad hallada es alta (35,1 por ciento) porque se consideró el conjunto de la población sin clasificación de años de vida, es decir, sin la categorización de adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores. Y, precisamente, la población adulta y adulta mayor es la que influye más en el valor encontrado de la probabilidad, puesto que en dicha población las tasas de personas que no culminaron el nivel secundaria es significativamente mayor en las mujeres que en los hombres. Además, solo se considera la población de Lima Metropolitana y el Callao. Dicho valor guarda relación con lo

mencionado por SENAJU (2020) ya que hay un avance significativo en cuanto a la presencia de la mujer en el sistema educativo; sin embargo, se puede inferir una variación de la importancia según la provincia de estudio, tal como lo menciona la ONU (2020). Por otro lado, ser mujer disminuye la probabilidad de culminar estudios superiores en 21.6 por ciento. Dicha cifra es menor en comparación con el nivel secundaria, lo cual no guarda relación con el resultado encontrado por la ONU (2020) que en el año 2022 informó que la tasa de mujeres en el mundo que cursan educación superior alcanzó el 41 por ciento. Esto muestra que existe una carrera larga por seguir con respecto a la inserción de la mujer en las aulas universitarias.

La variable Estrsocial (agrupación de quintiles de los ingresos en categorías socioeconómicas en A, B, C, D y E) representa al estrato social del encuestado y no es significativa en el nivel secundaria; por el contrario, en el nivel superior sí es significativa. En ese sentido, disminuir el estrato social ($\text{Estrsocial} = E$) implica reducir la probabilidad de culminar el nivel superior. En cuanto a los resultados de nivel secundaria, podemos relacionarlos con lo mencionado por el INEI (2021) que señala que en el nivel primaria, para niños de 6 a 11 años, no existe una diferencia significativa por condición socioeconómica, sin embargo, en el nivel secundaria la condición socioeconómica sí es significativa; donde los adolescentes de 12 a 16 años de los quintiles más pobres tienen una tasa de asistencia de 74,4 por ciento contra un 93,3 por ciento de los adolescentes del quintil más alto. Es relevante mencionar que los resultados del INEI están ubicados en rangos de edad específicos, sin embargo, en la presente tesis no se han restringido los resultados a la edad. Ante ello, para nuestro caso de estudio el nivel secundaria resulta no significativo lo cual se podría explicar porque el nivel primaria que consideramos como base es no significativo, tal como lo demostró el INEI (2021) y esto influye en la respuesta del nivel secundaria ya que ambos niveles forman parte de la educación básica.

En cuanto al nivel superior, la probabilidad de culminar dicho nivel disminuye en 37 por ciento. Esto es especialmente explicado por la relación entre gastos educativos y poder adquisitivo, donde los quintiles más pobres son los más afectados, y cuyo valor muestra la relevancia de la condición socioeconómica para lograr un nivel educativo mayor en nuestra población de estudio. Lo anterior es validado por Carrillo, Salazar y Leandro (2019) que mencionan que la interrupción de la secundaria afecta sobre todo a los quintiles más pobres y esta tendencia se agudiza en el acceso a la educación superior.

En nuestro modelo, el grupo étnico del encuestado es significativo para alcanzar y culminar un nivel mayor de educación, más aún, nuestros resultados muestran que ser mestizo o blanco aumenta la probabilidad en 3,3 por ciento de culminar el nivel secundaria y un 6,2 por ciento de culminar el nivel superior, y se considera a estos grupos étnicos los menos desfavorecidos en comparación con los grupos quechua, aimara, negro, etc. Los resultados obtenidos se vinculan con los resultados de Castro, Yamada y Asmat (2011) que muestran que los años de estudios de la población perteneciente a las etnias mestizas y blancas son mayores que los de las étnicas quechua y aimara; incluso para la etnia Amazónica las cifras son mucho menores. La información del INEI (2021) respalda los resultados obtenidos, ya que muestra que la población de lengua nativa quechua o aimara o de lengua amazónica presenta una mayor tasa de analfabetismo, tasa que aumenta en la población femenina. En contraste, el estudio de Gaete-Astica (2014), realizado en Costa Rica, indica que en el nivel primaria la situación está casi equilibrada en relación con los grupos étnicos y, por ende, la variable grupo étnico sobre el nivel educativo alcanzado no es completamente determinante, lo cual difiere de la situación encontrada en el nivel secundaria de la localidad analizada en esta tesis y nos lleva a proyectar que los resultados van a variar según el nivel de muestra de la población. Esta difiere si se trata de una ciudad o del país, más aún, si consideramos países con culturas diferentes.

Con referencia a la variable ocupación, que se puede tomar en cuenta como estabilidad laboral del encuestado, los resultados explican que en el nivel secundaria la pérdida de estabilidad laboral aumenta la probabilidad en 22,7 por ciento de culminar el nivel secundaria. Este resultado se entiende por la importancia de dedicarle tiempo completo a la educación básica. Por ende, trabajar a una edad temprana dificulta culminar la educación básica. Para el nivel superior, por el contrario, perder estabilidad laboral, disminuye la probabilidad de culminar el nivel superior en 5,7 por ciento. Según los datos de Garavito (2015), la población de 18 a 24 años que estudia y trabaja es el 21,6 por ciento mientras que la población que solo estudia es el 18,5 por ciento, de acuerdo con estos datos el acceso a la educación es minoritario y ello se explica porque las personas en edad de proseguir estudios superiores concilian el trabajo y el estudio al mismo tiempo. En esa misma línea, Rodríguez y Guzmán (2019) destacan en su estudio realizado en España, que la situación laboral de los padres incide en el rendimiento académico del hijo. Específicamente, los estudiantes con bajo rendimiento tienen en su mayoría padres que trabajan como empleados (43,6

por ciento), lo cual concuerda con los resultados obtenidos en el nivel secundaria en la presente tesis, dado que en la educación básica los resultados académicos son más propensos a ser sensibles al acceso de herramientas para el apropiado desempeño en las aulas, como es el caso del apoyo de los padres en la resolución de sus deberes. Si el jefe del hogar es la madre, las cifras son más desfavorables para el estudiante. El estudio realizado en México por Espejel y Jiménez (2019) muestra resultados similares: el rendimiento de los estudiantes universitarios es influenciado por la ocupación del padre; las ocupaciones con remuneraciones altas son las que tienen más impacto. A diferencia de lo anterior, las conclusiones de Coschiza et al. (2016) muestran que la variable situación laboral de los padres no incide en el rendimiento académico de sus hijos. Este resultado es peculiar porque se realizó en una muestra pequeña y sesgada, dado que todos los encuestados forman parte del nivel superior, lo cual difiere de la muestra de la presente tesis que considera a todas las personas que pueden cursar dicho nivel educativo, según su rango de edad, como mínimo.

En esta investigación, aumentar los miembros del hogar disminuye la probabilidad en 1,9 por ciento de culminar el nivel secundaria y disminuye la probabilidad en 17,7 por ciento en culminar el nivel superior. Por otro lado, aumentar las habitaciones para pernoctar del hogar, aumenta en 3,9 por ciento la probabilidad de culminar el nivel secundaria y aumenta la probabilidad en 37 por ciento de culminar el nivel superior. Las variables número de miembros del hogar y número de habitaciones para pernoctar permiten medir el hacinamiento del hogar y, por ende, son parte de las variables que describen la vivienda. El hacinamiento aumenta cuando hay más personas en el hogar y también cuando la vivienda cuenta con pocas habitaciones para pernoctar. De acuerdo con ello, nuestros resultados confirman la influencia del hacinamiento en el nivel educativo culminado por los miembros del hogar y se destaca que esto cobra mayor relevancia para culminar el nivel superior, probablemente por ser este de mayor complejidad que la educación básica y por requerir recursos de calidad como es el caso de una vivienda. En ese aspecto, el Fondo Mi Vivienda (2016) reconoce que una vivienda adecuada contribuye a la mejora de los niveles de educación de los miembros del hogar.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta investigación cuestiona inicialmente la influencia de los factores socioeconómicos en el nivel educativo de la población de Lima Metropolitana y en la búsqueda de respuestas se plantearon como objetivos la explicación de la influencia de los factores sociales y económicos en el nivel educativo. Con el fin de cumplir con los objetivos se utilizó la base de datos de la ENAHO de los años 2016-2019, porque dichos años son los últimos actualizados por el INEI según el último censo nacional realizado antes de la pandemia por COVID-19. Además, dicha encuesta presenta un gran número de variables económicas y sociales las cuales permitieron la elaboración del modelo. Como hipótesis a validar se consideró que, a mayor desarrollo del factor económico, mayor nivel educativo culminado tendrán los pobladores de Lima Metropolitana; y a mayor desarrollo de los factores sociales, mayor nivel educativo culminado tendrán los pobladores de Lima Metropolitana. En ese sentido, se analizaron las variables y el modelo aplicado.

El contexto general de la investigación se valió de las teorías del capital humano y desarrollo humano, las cuales centran su atención en la importancia de la educación para el desarrollo económico de un país. De manera particular, para determinar las variables de investigación se consultó un abanico de investigaciones que analizaban la influencia de variables sociales y económicas en la educación. En cuanto a las variables sociales como la vivienda, el Fondo Mi Vivienda (2016) y Anderson y Zúñiga (2021) destacan la importancia de la condición de la vivienda y el hacinamiento sobre la performance académica, sobre todo en el nivel superior.

Se consideró el sexo por la coyuntura actual de lucha de igualdad y paridad, además dicha variable se sustentó en las investigaciones del SENAJU (2020) y la ONU (2020), ambas coinciden en que existe una mayor presencia de la mujer en las aulas universitarias. La variable grupo étnico cobra relevancia dada la diversidad cultural del país y la migración hacia la capital, lo cual se apoya en las investigaciones de Castro, Yamada y Asmat (2011) y los resultados revelados por el INEI (2021), que demuestran que ciertos grupos étnicos son más favorecidos en el acceso a la educación. La ocupación, entendida como estabilidad laboral y financiera, evidencia su importancia en los estudios de Garavito (2015), Rodríguez y Guzmán (2019) y Espejel y Jiménez (2019). En cuanto a la variable económica, se consideró el estrato social puesto que representa rangos de ingresos; en ese sentido, la investigación de Carrillo, Salazar y Leandro (2019), así como los datos expuestos por el INEI (2021) demuestran la incidencia del estrato social en la educación de los miembros de un hogar.

Por otro lado, la variable dependiente nivel educativo se examinó en tres niveles: primaria, secundaria y superior, y se decidió optar por un modelo que permitió considerar a la variable objetivo como categórica, por lo cual se decidió utilizar el modelo logit multinomial, ya que toma en cuenta las variables que tienen más de dos categorías y es un modelo empleado usualmente en el ámbito social. Este modelo permite encontrar la probabilidad que una persona alcance el nivel secundaria, luego de haber obtenido ya el nivel primaria, además de determinar la probabilidad de que una persona alcance el nivel superior si ya ha obtenido el nivel primaria (es decir, subyace la idea que el nivel secundaria fue culminado). Por otro lado, para la interpretación de los resultados se hizo uso de la definición de *odd ratios*, los cuales permiten medir la probabilidad de que una variable independiente influya sobre una variable dependiente.

Pasando a los resultados, con respecto a los factores que afectan a las variables socioeconómicas, se encontró que la variable factor económico, indicador estrato socioeconómico, es significativa en el nivel de educación superior. Se demostró que si dicha variable mejora, es más probable alcanzar un mayor nivel educativo. Este resultado no valida completamente la hipótesis planteada sobre la influencia de la variable factor económico, ya que solo se cumple la hipótesis en el nivel educativo superior. En lo que concierne a las variables factores sociales, los indicadores de la vivienda (número de habitaciones y miembros del hogar que guardan relación con el hacinamiento de la vivienda) si tienen una influencia positiva sobre el nivel alcanzado en el

nivel educativo. En resumen, a menores condiciones de hacinamiento de la vivienda, mayor probabilidad de culminar la secundaria y la educación superior. Por otro lado, la influencia del indicador ocupación dependerá del nivel de análisis, es decir, en el nivel secundaria es conveniente que los estudiantes no trabajen y se concentren en estudiar, lo cual aumenta la probabilidad de culminar el nivel superior. Sin embargo, en educación superior si es relevante que el estudiante trabaje, es decir, la probabilidad de culminar el nivel superior aumenta si el estudiante labora; esto se relaciona con la posibilidad de contar con recursos financieros para cubrir su educación.

Con respecto al sexo, sigue siendo una condición desfavorable ser mujer en el ámbito educativo, ya que reduce la probabilidad de culminar tanto el nivel secundaria y superior. Es importante destacar que en la presente tesis se utilizó toda la población de Lima Metropolitana como muestra del modelo sin distinción de rango de edad y de acuerdo con las tendencias actuales que subrayan que las últimas generaciones de mujeres tienen mayor acceso a la educación, se puede suponer que los resultados están influenciados, sobre todo, por las personas adultas y adultas mayores, ya que, en la mayoría de dicha población persisten las barreras educativas. Asimismo, el grupo étnico influye en el acceso a la educación dado que pertenecer al grupo étnico mestizo y blanco aumenta la probabilidad de culminar el nivel secundaria y particularmente, culminar el nivel educativo superior. Por ende, la hipótesis de que la mejora de los factores sociales influye positivamente en la culminación de niveles educativos no se ha demostrado del todo, ya que en los indicadores sexo, grupo étnico y ocupación (en el indicador ocupación, la probabilidad de influencia dependerá del nivel educativo de estudio) se demuestra lo contrario. Particularmente, sobre los indicadores sexo y grupo étnico lo ideal hubiera sido que no sean significativas con lo que se demuestra la presencia de igualdad en la población de estudio.

En ese contexto, respecto al objetivo general, se concluye que los factores socioeconómicos influyen heterogéneamente sobre el nivel educativo de los pobladores de Lima Metropolitana, ya que la mayoría de indicadores escogidos para el análisis de influencia han resultado significativos en el nivel secundaria y superior, excluyendo únicamente el indicador estrato social en el caso de nivel secundaria. Además, el grado de influencia de los factores socioeconómicos varía en magnitud según cada indicador como ya se detalló en líneas precedentes.

Respecto al objetivo específico 1, se concluye que los factores económicos influyen en el nivel educativo según el nivel educativo elegido. En el nivel secundaria, se idéntico que el factor económico no influye en el nivel educativo; en contraste, en el nivel superior, el factor económico influye de manera directa en el nivel educativo ya que la disminución del estrato social disminuye en 37 por ciento la probabilidad de culminar el nivel superior.

Respecto al objetivo específico 2, se concluye que los factores sociales influyen en el nivel educativo de manera dispar según el indicador social. Respecto a los indicadores de la vivienda, estoy influyen positivamente en el nivel educativo; respecto a la ocupación, esta influye positivamente en el nivel secundaria y por el contrario en el nivel superior; respecto al sexo y la etnia, estas influyen negativamente en el nivel educativo sobre todo si son mujeres o pertenecen a grupos étnicos quechua, negro, etc.

Concerniente a las hipótesis, la hipótesis general no ha sido validada, sin embargo, las hipótesis específicas 1 y 2 sí fueron validadas a través de ciertos indicadores como el número de habitación, el número de miembros del hogar, el estrato social (solo en el nivel superior) y la ocupación (nivel superior). Por otro lado, el sexo y el grupo étnico tienen una relevancia negativa, puesto que favorecen la desigualdad de oportunidades en el ámbito educacional.

Por otro lado, en cuanto a las recomendaciones, para la primera conclusión se sugiere que las investigaciones futuras se centren en cómo las disparidades socioeconómicas encontradas en Lima Metropolitana afectan a la economía nacional. Se recomienda enfocarse en la cuantificación de dicha influencia en el capital humano y el desarrollo económico, expresándola en términos monetarios. Esto podría fomentar la reflexión sobre la importancia económica de proporcionar una educación de calidad a todos los habitantes.

La recomendación relacionada con la segunda conclusión se centra en la necesidad de realizar un análisis más detallado de los factores económicos, con un enfoque en el acceso a becas y el costo de una educación de calidad. En este sentido, se sugiere promover la creación y mejora de programas de becas, subsidios y oportunidades laborales dirigidos a graduados de estratos socioeconómicos más bajos, como medida para combatir las disparidades económicas en la educación.

Respecto a la tercera conclusión se sugiere la revisión de los programas existentes que abordan las disparidades de sexo y etnicidad para lograr la igualdad de oportunidades, sobre todo enfocándose en comunidades de las poblaciones más vulnerables que se encuentran en la capital.

Finalmente, si se considera la muestra utilizada en la presente tesis, la cual no realiza una disgregación por grupo de edad, los resultados tienden a representar características socioeconómicas de la población en promedio, lo cual coincide con los diferentes estudios relatados y muestra que aún nos queda un gran camino para la disminución de brechas de desigualdad y más todavía en lo que se refiere a la paridad en el sector educativo, sobre todo, en las poblaciones adultas y adultas mayores. En ese sentido, al buscar un análisis más profundo, se sugiere que las futuras investigaciones concentren y afinen sus investigaciones a través del desglose de los datos en subgrupos más pequeños para tener resultados específicos, es decir considerar dichos subgrupos según el contexto geográfico, cultural y temporal. Para ello deben conciliar encuestas como la ENAHO y el Censo Nacional con encuestas educativas en ciertas regiones que son de difícil acceso, por ende, se recomienda que las futuras investigaciones en el ámbito educativo elaboren encuestas para la población de estudio

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, R. y Zúñiga, P. (2021). *La vivienda como determinante social para el desarrollo de niños, niñas y adolescentes. Caso de estudio en cinco escuelas municipales en la comuna de Valparaíso*. Techo para Chile.
- Areiza, M., Rodríguez, L. y Ríos, P. (2004). *La educación como mecanismo de selección en el mercado de trabajo del área metropolitana del valle de Aburra*. Universidad de Antioquia.
- Becker, G. (1964). *Human Capital*. New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Becker, G., Murphy, K. y Tamura, R. (1990). *Human capital, fertility, and economic growth*. National Bureau of Economic Research. Cambridge.
- Benavides, M., León, J. y Etesse, M. (2014). *Desigualdades educativas y segregación en el sistema educativo peruano. Una mirada comparativa de las pruebas PISA 2000 y 2009*. Grupo de Análisis para el Desarrollo.

- Bourdieu, P. (1979). *La Distinction: Critique sociale du jugement*. Les Éditions de Minuit.
<<https://doi.org/10.2307/3327347>>
- Bustamante, N. (2003). *Educación y pobreza en la ciudad de Medellín: evidencia empírica*.
Revista *Ruido Blanco*. N°1. Colombia.
- Comité de Administración del Fondo Educativo del Callao (CAFED Callao). (2015).
<http://cafedcallao.gob.pe/>
- Comité de Administración del Fondo Educativo del Callao. (CAFED Callao) (2017).
<http://cafedcallao.gob.pe/>
- Carrillo, S., Salazar, V. y Leandro, S. (2019). *Jóvenes y educación en Lima Metropolitana y el Callao*. Instituto de Estudios Peruanos.
https://repositorio.iep.org.pe/bitstream/handle/IEP/1160/Carrillo-Sandra_Salazar-Victor_Leandro-Sayuri_Jovenes-educacion-Lima-Callao.pdf;jsessionid=E26BA33C1889CF784A1325B9B81CE4F4?sequence=1
- Castro, J., Yamada, G. y Asmat, R. (2011). *Diferencias étnicas y de sexo en el progreso educativo en Perú: ¿para quién y cuándo son los riesgos mayores?* Universidad del Pacífico (UP).
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPP_8546a7cc13384d946408713e569cbd02
- Contreras, D., Delgadillo, J. y Riveros, G. (2019). *Is home overcrowding a significant factor in children's academic performance? Evidence from Latin America*. Universidad de Chile. Facultad de Economía. *International Journal of Educational Development* 67. pp. 1-17.
- Denison, E. F. (1962). *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*. New York: Committee for Economic Development.
- Denison, E. F. (1967). *Why Growth Rates Differ*. Washington D.C.: The Brookings Institution.

- Denison, E. F. (1979). *Accounting for Slower Economic Growth*. Washington D.C.: The Brookings Institution.
- Denison, E. F. (1985). *Trends in American Economic Growth, 1929-1982*. Washington D.C.: The Brookings Institution.
- Denison, E. F. (1963). *The Economic Progress of the United States, 1950-1960*. New York: Committee for Economic Development.
- Durán, S., Prieto, R. y García, J. (2017). *Influencia de la calidad de vida en el rendimiento del estudiante universitario*. Fondo editorial UNERMB. Primera edición. Pag 89-110.
- Fondo MIVIVIENDA (2016). *Dinámica del déficit habitacional en el Perú*.
- Gaete-Astica, M. (2016). *Tasas de logro educativo en las poblaciones afrodescendiente, indígena y mestiza: Revisión de algunos factores de exclusión*. Revista Electronic@Educare, 20(1), 1-21. <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.4>
- Greene, W. H. (2012). *Econometric Analysis*.
- Instituto de Estadística e Informática (INEI). (2002). *Los modelos logit y probit en la investigación social: El caso de la pobreza del Perú en el año 2021*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0515/Libro.pdf
- Instituto de Estadística e Informática (INEI). (2018). *Estadísticas de seguridad ciudadana: Perú*.: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04_estadisticas-seguridad-ciudadana-ene-jun2018.pdf
- Instituto de Estudios Peruanos. (2019). *Jóvenes y Educación en Lima Metropolitana y Callao*. Disponible en: <http://repositorio.iep.org.pe/handle/IEP/9>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2021). *Perú: Brechas de género 2020*.

Capiítulo V.

Mahmood, M. S. (2023, April 26). *Multinomial Logistic Regression in R - Towards Data Science. Medium*. <https://towardsdatascience.com/multinomial-logistic-regression-in-r-428d9bb7dc70>

Martínez, D. (1997). *El papel de la educación en el pensamiento económico*. Universidad Autónoma de Puebla. Revista *Aportes* N°3 y 4.
<https://fr.scribd.com/document/86992998/EL-PAPEL-DE-LA-EDUCACION-EN-EL-PENSAMIENTO-ECONOMICO>

McFadden, D. (1973). *Conditional logit analysis of qualitative choice behavior*. In P. Zarembka (Ed.), *Frontiers in Econometrics* (pp. 105-142). Academic Press.
<<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-775350-5.50014-4>>

McFadden, D. (1981). *Econometric Models of Probabilistic Choice*. berkeley.edu.
<http://ci.nii.ac.jp/naid/10007461495>

Rodríguez, D., y Guzmán, R (2019). *Rendimiento académico de adolescentes declarados en situación de riesgo*. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 147-162.
<https://doi.org/10.6018/rie.37.1.303391>

Schultz, T. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*.

Secretaría Nacional de la Juventud (SENAJU). (2020). *Brechas de género y generación: Perú*.

Sen, A. (1999a). *Romper el ciclo de la pobreza: Invertir en la infancia*. Conferencia magistral, BID.

Sen, A. (1999b). *Desarrollo y libertad*. Editorial Planeta.

Sen, A. (2003). *Teorías del desarrollo a principios del siglo XXI*.

- Sen, A. (2004). *Capital humano y capacidad humana*. Foro de economía política.
- Serrano, L. (2013). *La influencia de los factores socioeconómicos en el rendimiento académico*. (Trabajo de fin de máster). Almería, España.
- Snedecor, G. W. (1950). *Statistical methods: Applied to experiments in agriculture and biology* (4th ed.). En *Iowa State University Press eBooks*. <https://doi.org/10.1037/13268-000>
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *The Economic Record*, 32(2), 334-361.
- Train, K. (2009). *Discrete choice methods with simulation*. Cambridge University Press.
- UNESCO. (2015). Educación 2030: Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4.
<<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656.locale=en>>
- UNESCO. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. (2021). *Mujeres en la educación superior: ¿la ventaja femenina ha puesto fin a las desigualdades de género?*
- Vera-Romero, O. E., y Vera-Romero, F. M. (2013). Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 6(1), 41-45.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4262712.pdf>
- Wiese, C., Miyashiro, J. y Marcés, R. (2016). *Perú Hoy: desigualdad y desarrollo*.
https://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/PERU-HOY/PH_dic16_vf.pdf

Anexo 1

Para la elección del modelo final se testó diferentes variables y se analizó los coeficientes de las variables y la significatividad de dichas variables.

Modelo 1:

- $\text{Ln} \left(\frac{P(\text{Nivedu}=\text{Secundaria})}{P(\text{Nivedu}=\text{Primaria})} \right) = 0.86 - 0.003(\text{Estrsocial}) - 0.03(\text{Mieperho}) + 0.01(\text{Habhog}) - 0.43(\text{Sex}) + 0.21(\text{Ocu}) + 0.03(\text{Etn}) + 0.00(\text{Inghog})$
- $\text{Ln} \left(\frac{P(\text{Nivedu}=\text{Superior})}{P(\text{Nivedu}=\text{Primaria})} \right) = 1.70 - 0.31(\text{Estrsocial}) - 0.25(\text{Mieperho}) + 0.17(\text{Habhog}) - 0.25(\text{Sex}) + 0.03(\text{Ocu}) + 0.05(\text{Etn}) + 0.00(\text{Inghog})$

Modelo 2:

- $\text{Ln} \left(\frac{P(\text{Nivedu}=\text{Secundaria})}{P(\text{Nivedu}=\text{Primaria})} \right) = 0.85 + 0.00(\text{Inghog}) - 0.03(\text{Mieperho}) - 0.43(\text{Sex}) + 0.21(\text{Ocu}) + 0.03(\text{Etn})$
- $\text{Ln} \left(\frac{P(\text{Nivedu}=\text{Superior})}{P(\text{Nivedu}=\text{Primaria})} \right) = 0.67 - 0.25(\text{Mieperho}) - 0.26(\text{Sex}) + 0.01(\text{Ocu}) + 0.07(\text{Etn}) + 0.00(\text{Inghog})$

Modelo 3:

- $\text{Ln} \left(\frac{P(\text{Nivedu}=\text{Secundaria})}{P(\text{Nivedu}=\text{Primaria})} \right) = 0.98 - 0.02(\text{Estrsocial}) - 0.02(\text{Mieperho}) + 0.04(\text{Habhog}) - 0.43(\text{Sex}) + 0.20(\text{Ocu}) + 0.03(\text{Etn})$
- $\text{Ln} \left(\frac{P(\text{Nivedu}=\text{Superior})}{P(\text{Nivedu}=\text{Primaria})} \right) = 2.45 - 0.46(\text{Estrsocial}) - 0.19(\text{Mieperho}) + 0.31(\text{Habhog}) - 0.24(\text{Sex}) - 0.06(\text{Ocu}) + 0.06(\text{Etn})$

De los tres modelos testeados, se evidenció que en los dos primeros la variable Inghog tiene un coeficiente muy pequeño, casi cercano a 1, lo cual no la hace relevante para considerarla en la investigación.

Con respecto a la significatividad de las variables, en la Tabla A1 se muestra que en el modelo 1, exactamente en la segunda categoría (Secundaria), las variables Estrsocial y Haghog no son significativas ($p \text{ value} > 0,05$). En el modelo 2, la variable Ocu en la categoría Superior es no significativa ($p \text{ value} > 0,05$). Finalmente, en el modelo 3 la variable Estrsocial en la categoría Secundaria es no significativa.

Tabla A1

Significatividad de las variables de estudio

Variables	Significatividad de las variables (p value)					
	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	$\frac{P(Nivedu = Secundaria)}{P(Nivedu = Primaria)}$	$\frac{P(Nivedu = Superior)}{P(Nivedu = Primaria)}$	$\frac{P(Nivedu = Secundaria)}{P(Nivedu = Primaria)}$	$\frac{P(Nivedu = Superior)}{P(Nivedu = Primaria)}$	$\frac{P(Nivedu = Secundaria)}{P(Nivedu = Primaria)}$	$\frac{P(Nivedu = Superior)}{P(Nivedu = Primaria)}$
Estrsocial	0.82	$< 2e^{-16}$	-	-	0.0939	$< 2e^{-16}$
Mieperho	0.00	$< 2e^{-16}$	0.0002	$< 2e^{-16}$	0.0106	$< 2e^{-16}$
Habhog	0.24	$< 2e^{-16}$	-	-	0.0021	$< 2e^{-16}$
Etn	$3.59e^{-05}$	$7.45e^{-10}$	$3.14e^{-05}$	$7.82e^{-16}$	$2.86e^{-05}$	$1.79e^{-12}$
Inghog	$2.75e^{-08}$	$< 2e^{-16}$	$1.01e^{-11}$	$< 2e^{-16}$	-	-
Ocu	$< 2e^{-16}$	0.01	$< 2e^{-16}$	0.21	$< 2e^{-16}$	$6.93e^{-07}$
Sex	$< 2e^{-16}$	$< 2e^{-16}$	$< 2e^{-16}$	$< 2e^{-16}$	$< 2e^{-16}$	$3.36e^{-16}$

Fuente: Elaboración propia

En relación con los indicadores de ajuste, para elegir el modelo más apropiado se consideró seguir los criterios Log-likelihood y AIC. Dichos indicadores deben ser los menores para elegir el modelo que mejor explique la base de datos. En nuestro caso de estudio, en general, el modelo más apropiado según los indicadores de ajuste es el modelo 1; sin embargo, para la elección del modelo final, se tomó en cuenta la importancia de los coeficientes, la significatividad y los criterios de ajuste.

Tabla A2

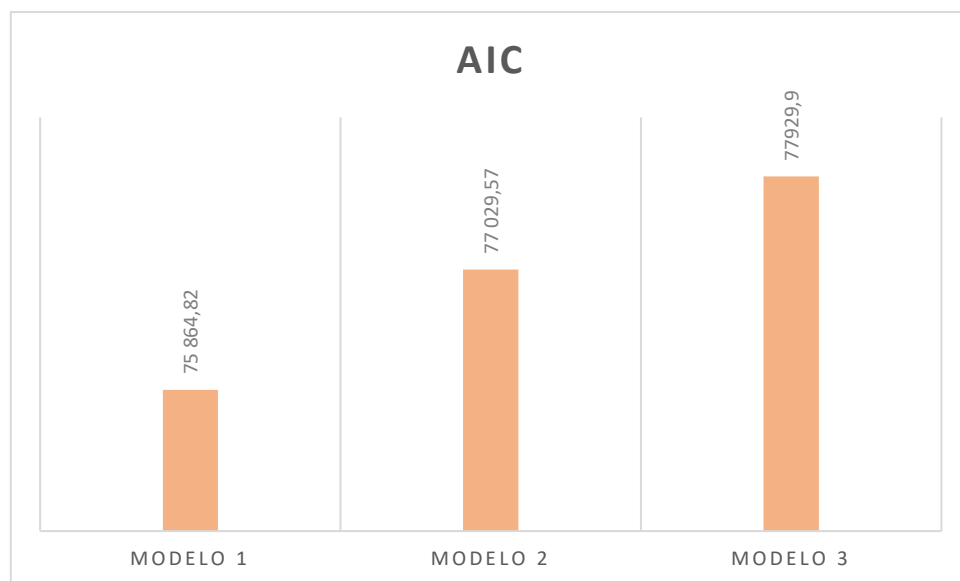
Indicadores de ajuste según tipo de modelo

Modelo	Log-Likelihood	AIC
Modelo 1	-37916.41	75864.82
Modelo 2	-38502.78	77029.57
Modelo 3	-38950.95	77929.9

Fuente: Elaboración propia

Figura A1

Valores AIC



Fuente: Elaboración propia

Respecto a los indicadores de ajuste para elegir el modelo más apropiado se consideró los criterios Log-likelihood y AIC. Estos indicadores deben ser los menores a fin de facilitar la elección del modelo que mejor explique la base de datos. En nuestro caso de estudio, en general, el modelo más apropiado es el modelo 1 según la Tabla A2 (en la figura 1A, podemos observar claramente el valor menor del criterio AIC); sin embargo, para la elección del modelo final se considera la importancia de los coeficientes, la significatividad y los criterios de ajuste.

Finalmente, se descartó los modelos 1 y 2 porque consideran la variable no categórica Inghog. Si bien es cierto la variable es significativa, el coeficiente es muy cercano a cero, lo cual hace que su efecto marginal sea casi nulo; además es la única variable no categórica que toma valores inmensos (valores continuos) en comparación con los valores de las otras variables categóricas. El modelo elegido no toma en cuenta la variable Inghog, pero considera la variable Estrsocial que también se relaciona con los ingresos del hogar, ya que son niveles socioeconómicos que se plantean según rangos de ingresos.

Anexo 2

En esta sección se presenta el código realizado para desarrollar el modelo de la presente tesis. Dicho modelo fue elaborado en el software R studio. Para acceder al código, se debe clicar en la imagen o leer el QR con algún dispositivo móvil.

