



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES**

CARRERA DE ECONOMÍA

**“ANÁLISIS ECONOMETRICO DE LOS CAMBIOS EN EL
EMPLEO ENTRE SIERRA Y COSTA DE ECUADOR
PARA EL PERIODO 2019 – 2023”**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE ECONOMISTA**

AUTOR: FLORES LAZO DAVID RICARDO

DIRECTOR: ECO. GUZMÁN ESPINOZA WILSON ALEJANDRO PhD.

CUENCA - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES**

CARRERA DE ECONOMÍA

**“ANÁLISIS ECONOMETRICO DE LOS CAMBIOS EN EL
EMPLEO ENTRE SIERRA Y COSTA DE ECUADOR PARA EL
PERIODO 2019 – 2023”**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE ECONOMISTA**

AUTOR: FLORES LAZO DAVID RICARDO

DIRECTOR: ECO. GUZMÁN ESPINOZA WILSON ALEJANDRO PhD.

CUENCA - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

**“Análisis econométrico de los cambios en el empleo entre sierra y costa de Ecuador para el
periodo 2019 – 2023”**

Flores Lazo David Ricardo

Universidad Católica de Cuenca

Unidad de titulación

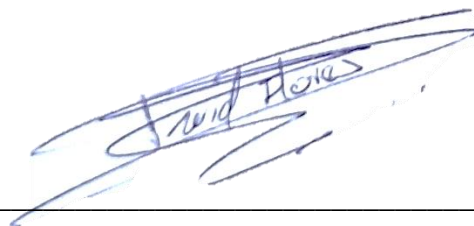
Eco. Guzmán Espinoza Wilson Alejandro PhD.

4 de abril de 2025

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Yo, **David Ricardo Flores Lazo** portadora de la cédula de ciudadanía N.º **0106878143**. Declaro ser la autora de la obra: **“Análisis econométrico de los cambios en el empleo entre sierra y costa de Ecuador para el periodo 2019-2023”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, abril de 2025



David Ricardo Flores Lazo

CERTIFICACIÓN

Yo, **Guzmán Espinoza Wilson Alejandro**, certifico que el artículo titulado “**Análisis econométrico de los cambios en el empleo entre sierra y costa de Ecuador para el periodo 2019-2023**” fue desarrollado por **Flores Lazo David Ricardo**, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad Católica de Cuenca. Debido que es una investigación particular con el propósito de cumplir un requisito previo a la obtención del **TÍTULO DE ECONOMISTA**.

Cuenca, abril de 2025

WILSON	Digitally signed by
ALEJANDR	WILSON
O GUZMAN	ALEJANDRO
ESPINOZA	GUZMAN
	ESPINOZA
	Date: 2025.03.28
	15:20:12 -05'00'

Eco. Wilson Alejandro Guzmán Espinoza PhD.

Tutor

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a mi hermano Roberto Flores, por su apoyo incondicional, su confianza en mí y por estar siempre dispuesto a ayudarme en cada paso de este camino. A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo inquebrantable y sus sacrificios, que han sido la base de mi camino académico. A mis amigos y compañeros de estudio, por su compañía, sus palabras de aliento y por hacer de este viaje una experiencia más llevadera y enriquecedora. A mis profesores y mentores, por compartir su conocimiento y guiarme con paciencia y sabiduría. Esta tesis es el reflejo de un esfuerzo compartido y del apoyo de todas las personas que han creído en mí.

AGRADECIMIENTO

Al finalizar esta etapa académica, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que, de una u otra manera, me brindaron su apoyo y acompañamiento durante la realización de esta tesis. En primer lugar, a mi hermano Roberto Flores, por su invaluable ayuda y respaldo incondicional. Su confianza en mí y su apoyo en cada momento han sido fundamentales para alcanzar esta meta. A mi amigo Damián Bermeo, cuya colaboración y disposición fueron esenciales en este proceso. Su apoyo fue más allá del ánimo, aportando con su conocimiento y esfuerzo en momentos clave para el desarrollo de este trabajo. A mi querida amiga Carolina Almache, por su constante preocupación y por acompañarme en este desafío, recordándome siempre que no estaba solo en el camino. A mi tutor, por su guía, paciencia y valiosas orientaciones que me permitieron mejorar y perfeccionar este trabajo. A mis padres, quienes con su amor, paciencia y sacrificios me han dado la oportunidad de crecer y alcanzar mis sueños. Su ejemplo y enseñanza han sido la mayor inspiración en mi vida. Y a mis profesores, por compartir su conocimiento y por motivarme a dar siempre lo mejor de mí. A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento. Esta tesis es, en gran medida, el resultado de su apoyo, confianza y motivación.

RESUMEN

El mercado laboral es un componente esencial del desarrollo económico y social de una nación, ya que es la fuerza de trabajo y determina los niveles de empleo y desempleo. El objetivo de este estudio es analizar las diferencias regionales en el mercado laboral del Ecuador durante el periodo 2019-2023, con énfasis en los cambios en el ingreso laboral y en el empleo formal. Para ello, se emplearon dos modelos econométricos: una regresión lineal para examinar las diferencias regionales en el ingreso laboral y un modelo Probit para analizar las probabilidades de acceso al empleo formal entre regiones. Además, se presentan resultados descriptivos sobre la evolución de los ingresos laborales promedio y la tasa de empleo formal para cada región. Finalmente, los resultados de mi investigación indican que la Costa ha experimentado la mayor reducción en los ingresos laborales, con coeficientes negativos aún presentes en 2023. En cuanto al empleo formal la Amazonía y la Sierra fueron las más afectadas en los años 2022 y 2023.

Palabras clave: Mercado laboral, diferencias regionales, empleo formal, desigualdad laboral

ABSTRACT

The labor market is essential to a nation's economic and social development, as it represents the labor force and determines employment and unemployment levels. This study aims to analyze regional differences in Ecuador's labor market during 2019-2023, emphasizing changes in labor income and formal employment. To this end, two econometric models were employed: a linear regression to examine regional differences in labor income and a Probit model to analyze the probabilities of access to formal employment across regions. In addition, descriptive results are presented on the evolution of average labor income and the formal employment rate for each area. Finally, the results indicate that the Coast has experienced the most significant reduction in labor income, with negative coefficients still present in 2023. Regarding formal employment, the Amazon and the Highlands were the most affected in 2022 and 2023.

Keywords: Labor market, regional differences, formal employment, labor inequality

Introducción

El estudio del mercado laboral es fundamental debido a su impacto en el crecimiento económico y la estabilidad de un país. Este se encuentra estrechamente vinculado con la producción, los salarios y el ciclo económico. Comprender su dinámica permite analizar los factores que influyen en la probabilidad de participación en la fuerza laboral y, con ello, diseñar políticas económicas adecuadas (Banco Central del Ecuador, 2021).

Según Fitsum & Habteab (2018), en los países en desarrollo, el mercado laboral se divide en tres categorías principales: empleo formal, empleo informal y desempleo. De igual manera el Banco Central del Ecuador (2021), menciona que el empleo formal se caracteriza por contar con contratos laborales, acceso a seguridad social y cumplimiento de regulaciones laborales. En contraste, el empleo informal abarca actividades económicas que no están reguladas o que carecen de protección legal y beneficios laborales.

El Banco Central del Ecuador (2021) señala que el empleo formal se distingue por la existencia de contratos que garantizan estabilidad laboral, acceso a seguridad social y cumplimiento de la normativa vigente. Por otro lado, el subempleo agrupa a quienes desempeñan actividades fuera del marco regulatorio, lo que implica menores beneficios laborales y ausencia de estabilidad en el tiempo.

Es importante destacar que la dinámica del mercado laboral en Ecuador varía entre sus regiones debido a diferencias económicas y productivas. Por ejemplo, en la región Sierra, donde predominan la agricultura y el comercio, la caída del empleo formal entre el período 2019 y 2021 llevó a un aumento en el empleo informal en el sector rural. En la Costa, donde sectores como el turismo y la pesca tienen mayor peso, la crisis económica incrementó las actividades informales en zonas urbanas, como el comercio ambulante y el trabajo en plataformas digitales (INEC, 2022).

El impacto de la pandemia de COVID-19 en el mercado laboral fue significativo. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2020), el desempleo alcanzó el 13.3 % y el subempleo el 34.5 % de la población económicamente activa. Esto se debió al cierre de empresas, reducción de personal y adopción de nuevas modalidades de trabajo, como el teletrabajo. En septiembre de 2020, se registraron 115.749 desempleados y 191.079 personas en empleo informal, lo que provocó un incremento del subempleo al 23.4 % y del desempleo al 6.64 % (CEPAL, 2021).

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar las diferencias regionales en el mercado laboral del Ecuador durante el periodo 2019-2023, considerando los cambios en el ingreso laboral, y en el empleo formal. Para ello, se busca responder las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo ha evolucionado las diferencias regionales en el ingreso laboral en el Ecuador durante el período 2019-2023?
- ¿Cómo ha evolucionado la tasa de empleo formal en las regiones del país entre 2019 y 2023?

El análisis se desarrollará mediante un enfoque mixto, de tipo descriptivo y explicativo, con un estudio longitudinal basado en un modelo de regresión lineal para el caso de la variable de resultados del ingreso laboral y en un modelo probabilístico (Probit) para el caso de la variable dependiente dicotómica del empleo formal. Los resultados muestran que en el 2023 se observa una mayor reducción en los ingresos laborales en la región Costa en comparación con la región Sierra y la Amazonía donde el efecto no es estadísticamente significativo. En cuanto al empleo formal, en 2021 se observó una disminución generalizada en todas las regiones, pero en 2022 y 2023 la Amazonía y la Sierra experimentaron mayores reducciones en comparación con la Costa, la cual mostró una menor afectación.

Marco teórico

A continuación, se presentará el marco teórico, una sección clave en la investigación que proporciona el fundamento conceptual y las bases teóricas del estudio. En esta parte, se presentan y analizan las principales teorías y modelos previos relacionados con el tema de investigación, permitiendo contextualizar el problema y justificar su importancia. Además, el marco teórico incluye la definición de conceptos clave y la revisión de estudios previos, sirviendo como guía para la metodología y el análisis de resultados.

Teoría del Capital Humano

Según Quintero (2020), la teoría del capital humano de Gary Becker, no solo se centra en la inversión en educación formal, sino que también incluye factores como la experiencia laboral, el género, la edad y otros elementos socioeconómicos. Según esta teoría, a medida que los individuos adquieren nuevas habilidades, mejoran sus capacidades y, como resultado, aumentan sus ingresos y bienestar. Sin embargo, la teoría también reconoce que las desigualdades sociales influyen en la distribución de los ingresos y las oportunidades laborales, limitando el acceso a los beneficios del capital humano. Este enfoque amplía la visión de Becker, mostrando cómo los factores sociales pueden generar desigualdades en el mercado laboral, afectando el acceso equitativo a las oportunidades que el capital humano ofrece.

La teoría del capital humano afianza el criterio de educación, donde el crecimiento y el bienestar de los países están vinculados a la inversión en la fuerza laboral. De igual manera, la inversión en educación ayuda a los individuos a alcanzar mejores puestos de empleo. Becker (1964) da un concepto del capital humano como actividades que incurren en los ingresos, como producto del aumento de las capacidades de los individuos, y la construcción de nuevas capacidades permiten obtener mayores ingresos.

La teoría del capital humano, propuesta por Becker (1964), resalta la importancia de las variables socioeconómicas y demográficas como un factor crucial para el crecimiento económico de los países. Becker define el capital humano como las actividades que generan ingresos a través de la mejora de las capacidades de los individuos. A medida que las personas desarrollan nuevas habilidades, incrementan sus posibilidades de acceder a empleos mejor remunerados y, por ende, aumentan su bienestar.

Blinder (1976), resalta la influencia pionera de Jacob Mincer en la teoría del capital humano, particularmente su modelo que establece una relación entre el nivel educativo y los ingresos laborales. Si bien la teoría de Mincer se enfoca en la escolaridad como determinante de los ingresos, estudios posteriores han comenzado a incorporar variables sociales como género, edad y etnia, sugiriendo que los rendimientos educativos pueden variar significativamente según estos factores. Esto sugiere que la relación entre educación y salario no es lineal ni universal, sino que está influenciada por diversas características sociales y demográficas.

En su estudio Chiswick (2006), revisa las contribuciones de Jacob Mincer al análisis de los ingresos y su distribución, destacando especialmente su estudio sobre la experiencia laboral y la capacitación en el trabajo, además, Mincer en su obra fundamental "Schooling, Experience and Earnings" de 1974, integró la experiencia laboral al modelo del capital humano, lo que amplió la comprensión de cómo la educación y la capacitación afectan los ingresos. De igual manera, introdujo la estimación de la tasa de retorno de la capacitación laboral, lo cual fue clave para desarrollar la función de ganancias del capital humano. La obra de Mincer complementó la teoría de Becker, al resaltar cómo las habilidades adquiridas en el trabajo pueden influir en los rendimientos educativos, fortaleciendo así la conexión entre experiencia y salarios. Su trabajo

sigue siendo esencial para entender las dinámicas de ingresos laborales, ampliando la teoría del capital humano.

Según Soudane y Ouallal (2020), el capital humano debe ser priorizado sobre las inversiones materiales, ya que está vinculado directamente al individuo que lo posee. La teoría del capital humano, formulada inicialmente por Schultz (1961) y desarrollada por Becker (1964), subraya que estas inversiones generan rendimientos económicos a lo largo de la vida laboral. Además, el texto enfatiza la relevancia de este concepto en el contexto de la globalización, apoyado por investigaciones de organizaciones como la OECD, que promueven estudios sobre el impacto del capital humano en el crecimiento económico.

El capítulo de Brown (2020) critica la visión ortodoxa de la teoría del capital humano, que sugiere que los trabajadores del conocimiento son los principales beneficiarios de la economía moderna. Aunque reconoce la importancia de la educación para aumentar la productividad, el texto destaca que las tasas de retorno del capital humano están influenciadas por desigualdades sociales basadas en clase, género y etnia. Esta perspectiva desafía la idea de que todos los individuos reciben las mismas recompensas por sus inversiones en educación y formación, mostrando cómo estas desigualdades afectan la distribución de los beneficios del capital humano.

Teoría de la Segmentación del Mercado Laboral

La teoría del mercado laboral dual describe el mercado como dividido en dos sectores: un sector primario, que ofrece empleos caracterizados por altos salarios, estabilidad y buenas condiciones laborales, y un sector secundario, caracterizado por bajos salarios y condiciones de trabajo precarias. Este enfoque desafía el modelo neoclásico al señalar que existen barreras estructurales que limitan el acceso equitativo de los trabajadores a empleos del sector primario, lo

que genera segmentación e ineficiencias. Además, resalta cómo el sector laboral en el que un trabajador está empleado influye en sus capacidades y comportamientos (Dickens & Lang, 1988).

Según Rumberger & Carnoy (1980), La teoría de la segmentación del mercado laboral propuesta por Doeringer y Piore en 1971, desafía la visión neoclásica que considera a los trabajadores como agentes completamente libres en sus elecciones laborales. En su lugar, sostiene que el mercado laboral está dividido en segmentos con características distintas que limitan las opciones de los trabajadores, como los salarios, la estabilidad laboral y las oportunidades de ascenso. Así, ciertos grupos de trabajadores enfrentan barreras estructurales que afectan su movilidad y determinación de ingresos, lo que puede generar desigualdades en el acceso a empleo de calidad.

Teoría de la Discriminación en el Mercado Laboral

La teoría de la discriminación de Becker planteada en 1971, sostiene que ciertos empleadores pueden tomar decisiones de contratación basadas en prejuicios hacia determinados grupos, lo que genera desigualdades salariales y segmentación en el empleo. A su vez, Rosén (2003), amplía esta visión al considerar fricciones en la búsqueda de empleo y negociación salarial, mostrando que las empresas discriminatorias pueden mantener su rentabilidad a pesar de pagar salarios más bajos. Este enfoque es clave para analizar cómo sexo, etnia y escolaridad influyen en la probabilidad de acceder al empleo formal en Ecuador.

La teoría estadística de la discriminación racial y sexual en el mercado laboral sugiere que los empleadores pueden discriminar a los negros o al género femenino si creen que son menos calificados, confiables y de largo plazo que los blancos o los hombres, y el costo de obtener información es excesivo (Phelps, 1972).

Estudios y Modelos previos

Existen estudios previos que analizan las diferencias regionales y los factores que afectan los ingresos laborales en Ecuador. Ontaneda (2017) analiza las brechas salariales en Ecuador, revelando que las provincias con mayor ingreso, como Pichincha, tienen una distribución desigual de la riqueza. La investigación destaca la educación como el principal factor que contribuye a las diferencias salariales, seguido por la informalidad laboral y el empleo público. Además, señala que la informalidad incrementa las brechas salariales, especialmente en los sectores de ingresos bajos y medios. Ontaneda también aborda cómo el empleo público, aunque contribuye a reducir la desigualdad, tiene un impacto menor que la educación y la informalidad.

Muñoz et al. (2011) afirman que las áreas urbanas tienen una mayor tasa de participación laboral, aunque la mayoría de estos empleos siguen siendo informales. En contraste, las áreas rurales presentan una menor participación laboral, con una fuerte predominancia de empleo informal debido a las limitadas oportunidades de empleo formal. La formalización del empleo es identificada como un factor clave para mejorar las condiciones laborales en ambos contextos.

Quispe y Zúñiga (2019) corroboran la tendencia observada en estudios previos: en las zonas urbanas, las posibilidades de acceder al empleo formal son mayores que en las rurales, donde el empleo informal predomina. La educación se presenta como un factor determinante para acceder al empleo formal, y las políticas de formalización y financiamiento se destacan como medidas clave para reducir las diferencias laborales regionales.

Existen múltiples estudios en la literatura que exploran cómo género, edad, educación y lugar de origen impactan en la probabilidad de acceder al empleo formal o informal. Fitsum y Habteab (2018), hallaron que el género masculino tiene mayores probabilidades de acceder a empleos formales, mientras que las mujeres se ven más inclinadas hacia el empleo informal.

Además, sugieren que las inversiones en educación y políticas públicas orientadas a la equidad de género pueden contribuir al crecimiento de la participación femenina en el mercado laboral.

Finalmente, el estudio de Sandra et al. (2016) identifica el género, la escolaridad y el estado civil como factores determinantes en la participación en el empleo formal. En su análisis, señalan que los hombres tienen mayores probabilidades de ser contratados en el sector formal. Asimismo, las personas con menor nivel educativo y las casadas presentan mayores dificultades para acceder a empleos formales. Además, las regiones de la Sierra y Costa se destacan por ofrecer más oportunidades laborales en comparación con otras regiones.

Metodología

El enfoque de la investigación es mixto, debido a que se emplearon dos enfoques econométricos para determinar los efectos de las variables de control y la evolución tanto del ingreso laboral como del empleo formal, con la finalidad de explicar las diferencias regionales en el mercado laboral en Ecuador y la probabilidad de acceder al empleo formal durante el período 2019-2023. El alcance de la investigación es explicativo, y se adopta un enfoque interdisciplinario para valorar las dimensiones de los efectos, tales como las desigualdades contextuales entre regiones.

La investigación tiene un componente cuantitativo, pues utiliza dos modelos econométricos, uno de regresión para analizar las diferencias regionales en la variable de ingreso laboral y otro de elección binaria tipo Probit para analizar la probabilidad de estar empleado en el sector formal. Además, la investigación también tiene un componente cualitativo, ya que interpreta las desigualdades contextuales y estructurales entre las regiones, proporcionando una comprensión más profunda de los cambios tanto en el empleo como en los ingresos laborales y permite realizar una comparación entre las regiones para entender las variaciones de los mismos.

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizaron datos recopilados por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), específicamente del ENEMDU (Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo), correspondiente al período 2019-2023. La selección de los datos se basó en una búsqueda detallada dentro de la base de datos del INEC, la cual cuenta con 151 variables relacionadas con el mercado laboral. A partir de esta base de datos, se identificaron únicamente aquellas variables de control revisadas en la literatura que proporcionan información relevante sobre la participación en el mercado laboral en las regiones Sierra y Costa del Ecuador.

Las variables utilizadas en el estudio incluyen factores socioeconómicos y demográficos, seleccionados con base en la literatura existente y su relevancia en la determinación de la probabilidad de obtener empleo formal y en la explicación de las diferencias regionales en el mercado laboral.

Tabla 1

Descripción de Variables dependientes e independientes

Nombre	Variable	Valoración	Criterio
Variable dependiente			
ingreso	ln_Ingreso		Logaritmo natural del ingreso
sectorización de individuos	emp_formal	0	sector formal
		1	sector informal (sector informal, empleo domestico, no clasificado por sector)
Variable independiente			
sexo	Sexo	0	Hombre
		1	Mujer
etnia	Etnia	1	Indigena
		2	Afroecuatoriano (afroecuatoriano, negro, mulato)
		5	Montubio
		6	Mestizo (Mestizo, blanco, otros)
edad	Edad		>15
educacion	Escol		Unión variable nivel de instrucción y años de instrucción.
estado cicivil	Estado civil	0	Casado o Union libre
		1	Soltero (casado, divorciado, viudo, soltero)

Fuente: ENEMDU-INEC (2019-2023) **Elaborado por:** El autor

La elección de estas variables se fundamenta en la literatura y en estudios previos que han analizado la inserción laboral y sus determinantes. Fitsum y Habteab (2018) y Quispe y Zúñiga

(2019) demostraron que factores como la edad, el nivel educativo y las condiciones socioeconómicas tienen una influencia significativa en el acceso al empleo formal. De igual manera, Sandra et al. (2016) respaldan el uso de metodologías econométricas para evaluar el impacto de la educación y la experiencia laboral en la participación del mercado de trabajo.

Desde un punto de vista teórico, la teoría del capital humano de Becker (1964) y Mincer (1974) justifica la inclusión de variables relacionadas con la educación y la experiencia laboral, argumentando que estas incrementan la productividad individual y, por ende, la probabilidad de obtener un empleo formal. Asimismo, la teoría de la elección racional de Becker (1976) y la teoría de la oferta de trabajo en microeconomía explican cómo los individuos toman decisiones laborales basadas en costos y beneficios, lo que respalda la incorporación de variables relacionadas con el ingreso, las condiciones laborales y las restricciones del mercado.

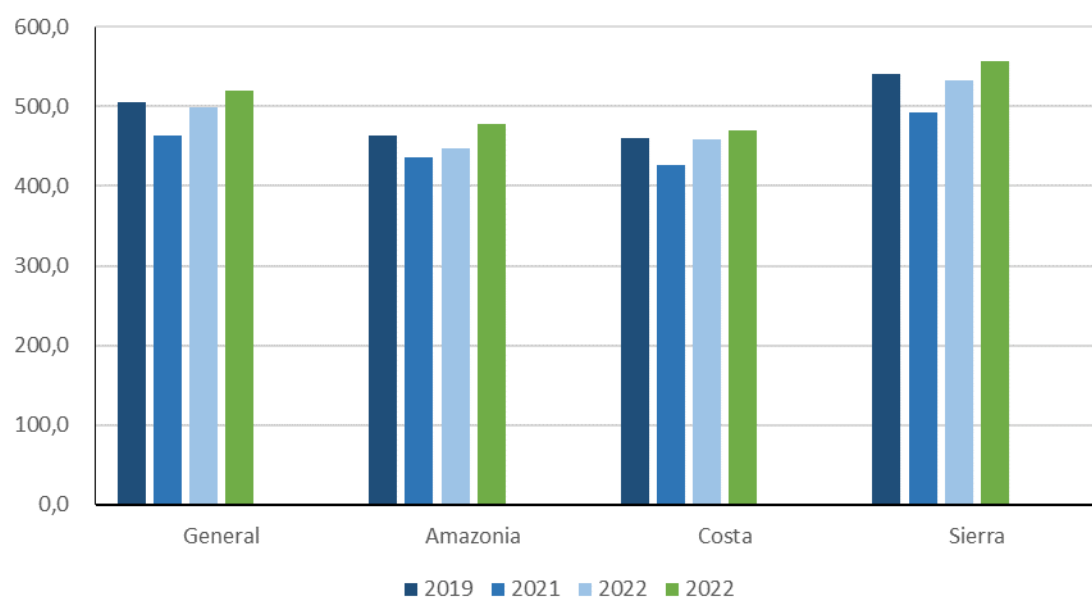
Es fundamental examinar las características descriptivas de la muestra. En esta sección, se exploran las diferencias en la distribución del empleo formal entre la Sierra y la Costa, así como los patrones generales en edad, escolaridad, estado civil, etnia y género. Este análisis preliminar permite contextualizar las diferencias estructurales entre ambas regiones y su impacto en la inserción laboral, proporcionando una base sólida para la interpretación de los resultados del modelo econométrico.

La tabla sobre la distribución demográfica y socioeconómica de la Muestra, ubicada en los anexos, indica que la proporción de hombres presenta una ligera disminución, mientras que el porcentaje de mujeres se mantiene constante. Se observa un pequeño aumento en la población indígena, mientras que el grupo mestizo experimenta una ligera reducción. La edad promedio de la muestra se mantiene constante, con una fluctuación mínima a lo largo de los años. En cuanto al estado civil, hay una disminución en las personas casadas y un aumento en las personas separadas

y viudas, lo que podría reflejar cambios en las estructuras familiares. Además, el nivel de escolaridad ha mostrado un leve incremento, lo que indica una mejora general en la educación.

Figura 1

Evolución del Ingreso Laboral promedio por Región y Año.

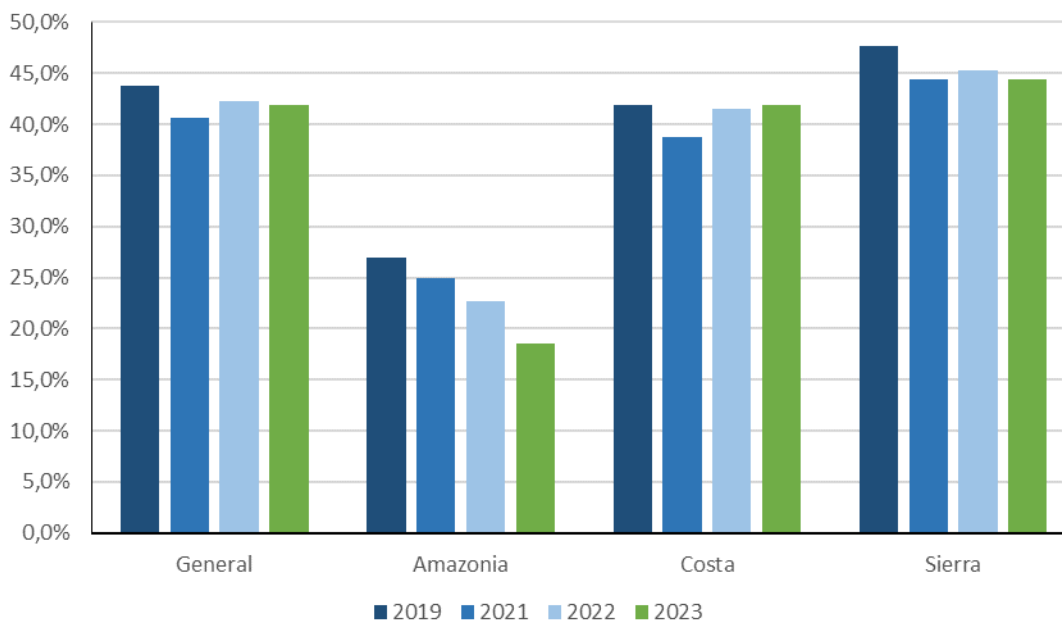


Fuente: ENEMDU-INEC (2019-2023) **Elaborado por:** El autor

En la gráfica 1 observamos cómo ha evolucionado el ingreso laboral promedio, entre el periodo 2019 y 2023, el ingreso laboral promedio a nivel nacional mostró una disminución inicial, pasando de 505.0 en el año 2019 a 463.5 en el año 2021. Sin embargo, a partir de 2022, se evidenció una recuperación progresiva, hasta alcanzar 519,7 en el año 2023. Este comportamiento es impulsado principalmente por la región Sierra, que muestra un incremento sostenido en los ingresos laborales, aumentando de 540,6 en el año 2019 a 556,7 en el año 2023. En contraste, la Costa y la Amazonía presentan fluctuaciones más marcadas, con ligeras disminuciones en el ingreso laboral entre el periodo 2019 y 2021, y una leve recuperación en el año 2023, alcanzando un ingreso laboral promedio de 469.3 en la región Costa y 478,4 en la Amazonia.

Figura 2

Evolución porcentual de la Tasa anual de Empleo formal por Región y Año.



Fuente: ENEMDU-INEC (2019-2023) **Elaborado por:** El autor

Por otro lado, la gráfica 2 nos indica la evolución anual en la tasa de empleo, donde, a nivel nacional encontramos una ligera disminución, pasando de un 43,8% en 2019 a un 41,9% en 2023. Esta disminución se distribuye de manera desigual entre las regiones, con la Amazonía mostrando una disminución constante desde 26.9% en el año 2019 hasta 18.5% en el año 2022, lo que indica una menor formalización laboral. En la Costa, la tasa de empleo formal se mantuvo relativamente estable con ligeros cambios, mientras que, en la Sierra, si bien hubo una pequeña caída en el año 2020 de 44.4%, la tasa de empleo formal se recuperó parcialmente para el año 2021 con un 45.3% y se estabilizó en los últimos años.

La metodología empleada en este estudio se basa en la estimación de la incidencia de los ingresos laborales mediante un modelo de regresión lineal múltiple. Este enfoque permite analizar la relación entre una variable dependiente continua, representada por el logaritmo natural de los

ingresos laborales, y un conjunto de variables explicativas, tales como el año, la edad, la etnia, los años de escolaridad, el estado civil y el sexo. Asimismo, para evaluar la probabilidad de inserción en el empleo formal, se utilizó un modelo Probit, dado que este modelo es idóneo para estimar la probabilidad de que un individuo se encuentre en empleo formal en función de las mismas variables explicativas mencionadas anteriormente.

La elección del modelo de regresión lineal múltiple es gracias a su capacidad para cuantificar el impacto de cada una de las variables en los ingresos laborales, permitiendo aislar el efecto de cada factor y controlar posibles correlaciones entre ellos. Al emplear el logaritmo natural del ingreso como variable dependiente, se facilita la interpretación de los coeficientes en términos de elasticidades o cambios porcentuales, lo que resulta fundamental para analizar cómo las diferencias individuales y regionales inciden en la distribución de los ingresos.

Dicho enfoque se fundamenta en la teoría del capital humano de Becker (1964) y Mincer (1974), que postula que las diferencias en los ingresos pueden justificarse por variables como la educación y otros factores sociodemográficos, como la etnia y el estado civil, pueden influir en la segmentación del mercado laboral y, por ende, en la distribución de los ingresos.

$$\begin{aligned} \ln(\text{ingreso}) = & \beta_0 + \beta_1 \mathcal{D}_{2021} + \beta_2 \mathcal{D}_{2022} + \beta_3 \mathcal{D}_{2023} + \beta_4 \text{Costa} + \beta_5 \text{Sierra} + \beta_6 (\mathcal{D}_{2021} \\ & * \text{Costa}) + \beta_7 (\mathcal{D}_{2021} * \text{Sierra}) + \beta_8 (\mathcal{D}_{2022} * \text{Costa}) + \beta_9 (\mathcal{D}_{2022} * \text{Sierra}) \\ & + \beta_{10} (\mathcal{D}_{2023} * \text{Costa}) + \beta_{11} (\mathcal{D}_{2023} * \text{Sierra}) + \beta_{12} \text{Mujer} + \beta_{13} \text{Edad} \\ & + \beta_{14} \text{Escolaridad} + \beta_{15} \text{Etnia} + \beta_{16} \text{Estado Civil} + \varepsilon \end{aligned}$$

Donde $\ln(\text{ingreso})$ representa el logaritmo natural del ingreso. El modelo incluye el intercepto β_0 , que representa el ingreso esperado cuando todas las variables explicativas toman el valor de cero. Se incorporan variables dummy para los años (\mathcal{D}_t), para identificar la variación en el ingreso laboral en cada período. Además, se incorpora la variable región (Costa y Sierra) para

analizar las diferencias regionales en el ingreso laboral. También se consideran variables individuales como el género (1 si es mujer, 0 si es hombre), la edad, que se usa como una aproximación de la experiencia laboral, y la escolaridad, expresada en años de educación formal, un factor clave en la teoría del capital humano. Además, se incluyen variables categóricas como etnia y estado civil, que reflejan diferencias estructurales en los ingresos laborales. Finalmente, el modelo incorpora un término de error aleatorio (ε), que representa factores no observados que pueden influir en los ingresos de los individuos.

La elección del modelo Probit para estimar la probabilidad de acceso al empleo formal en las regiones Sierra y Costa de Ecuador se debe a que la variable dependiente es dicotómica (1 = empleo formal, 0 = empleo no formal). Este modelo es idóneo, ya que permite estimar la probabilidad de que un individuo se encuentre en empleo formal en función de diversas variables explicativas, asegurando que dichas probabilidades se mantengan dentro del rango (0,1). A diferencia de otros modelos, el Probit captura con mayor precisión la relación no lineal entre las variables de control del empleo y la probabilidad de formalidad laboral.

Asimismo, el uso de este modelo posibilita analizar la evolución de la probabilidad de acceso al empleo formal a lo largo del período 2019-2023 en cada región. Para ello, se incorporan interacciones entre la variable región y los años del estudio, lo que permite examinar la variación en la probabilidad de empleo formal en función de la región y el período analizado, tomando como referencia el año base (2019) de cada región. Además, el modelo Probit evalúa cómo pequeños cambios en las variables de control afectan de manera gradual la probabilidad de inserción en el empleo formal.

La fórmula general es:

$P(\text{empleo formal} = 1)$

$$\begin{aligned}
 &= \Phi[\beta_0 + \beta_1 \mathcal{D}_{2021} + \beta_2 \mathcal{D}_{2022} + \beta_3 \mathcal{D}_{2023} + \beta_4 \text{Costa} + \beta_5 \text{Sierra} + \beta_6 (\mathcal{D}_{2021} \\
 &* \text{Costa}) + \beta_7 (\mathcal{D}_{2021} * \text{Sierra}) + \beta_8 (\mathcal{D}_{2022} * \text{Costa}) + \beta_9 (\mathcal{D}_{2022} * \text{Sierra}) \\
 &+ \beta_{10} (\mathcal{D}_{2023} * \text{Costa}) + \beta_{11} (\mathcal{D}_{2023} * \text{Sierra}) + \beta_{12} \text{Mujer} + \beta_{13} \text{Edad} \\
 &+ \beta_{14} \text{Escolaridad} + \beta_{15} \text{Etnia} + \beta_{16} \text{Estado Civil}]
 \end{aligned}$$

Donde P (empleo formal=1) es la probabilidad de que el individuo tenga empleo formal. Para ello, utiliza la función de distribución normal acumulativa (Φ), que transforma la regresión lineal en probabilidades dentro del rango de 0 si pertenece a empleo no formal a 1 si pertenece a empleo formal. El modelo incluye un intercepto (β_0) y varias variables explicativas que capturan distintos factores que influyen en el empleo formal. Entre ellas, se consideran variables dummy para los años (\mathcal{D}_t), para identificar la variación en la probabilidad del empleo formal para cada período, así como, la variable región (Costa y Sierra) para analizar las diferencias en el acceso al empleo formal entre regiones. Otras variables clave del modelo son el género (1 si es mujer, 0 si es hombre), la edad como variable continua, los años de escolaridad, y variables categóricas como etnia y estado civil, que pueden reflejar diferencias en la inserción laboral

Resultados

En esta sección se presentan los resultados de los modelos econométricos realizados tanto para determinar diferencias regionales como para evaluar la probabilidad del empleo formal y su evolución a lo largo del período de estudio. Se presta especial atención a los contrastes entre las regiones, con el propósito de identificar patrones diferenciados en el mercado laboral de cada región.

Los resultados obtenidos mediante la regresión lineal múltiple, cuya ecuación permite evaluar las diferencias regionales existentes en base a los ingresos laborales. La Tabla 2 muestra

los efectos marginales del año en los ingresos laborales, es decir, los coeficientes de variación que existe para cada región y año en comparación con el año 2019 (año base) de cada región. Esto permite identificar de manera más precisa los cambios en el ingreso laboral en el tiempo y entre regiones y, de esta manera, poder observar las diferencias regionales.

Tabla 2

Efectos marginales de año en el ingreso laboral, por región.

ln_ingreso	mil	mi2
	b/se	b/se
2019	Año base	
2021* Amazonia	-0.096*** (0.021)	-0.084*** (0.020)
2021* Costa	-0.174*** (0.0049)	-0.174*** (0.0048)
2021* Sierra	-0.175*** (0.0046)	-0.173*** (0.0045)
2022* Amazonia	-0.173*** (0.028)	-0.145*** (0.027)
2022* Costa	-0.084*** (0.0047)	-0.084*** (0.0046)
2022* Sierra	-0.065*** (0.0044)	-0.063*** (0.0044)
2023* Amazonia	-0.100*** (0.031)	-0.068** (0.031)
2023* Costa	-0.032*** (0.0045)	-0.028*** (0.0045)
2023* Sierra	0.012 (0.0043)	0.023** (0.0043)
Mujer	X	X
Edad	X	X
Escolaridad	X	X
Etnia		X
Estado Civil		X
N	31732483	31732483

Nota: (* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01 errores estándar en paréntesis) **Fuente:** ENEMDU-INEC (2019-2023)

Elaborado por: El autor

La tabla 2 muestra los efectos marginales de cada año, por regiones, de la regresión que tiene como variable dependiente el ingreso laboral. En el año 2021, el ingreso laboral disminuyó significativamente en todas las regiones comparado con el año base (2019). Las regiones Sierra y

Costa experimentaron la mayor disminución en los ingresos laborales, con un coeficiente de alrededor de -0.17, en el modelo completo que incluye todas las variables de control. La Amazonía presentó una disminución más moderada, con coeficientes de -0.084. Estos resultados indican que, en ese año, todas las regiones enfrentaron una reducción significativa de los ingresos laborales, pero con una variación más pronunciada en las regiones Sierra y Costa.

En el año 2022, la caída de los ingresos no es tan pronunciada en las regiones Sierra y Costa, donde los coeficientes oscilaron entre -0.06 y -0.08, indicando una menor reducción en comparación con el año 2021. En contraste la región Amazónica presenta un coeficiente de alrededor de -0.15. La magnitud de esta reducción es parecida a la encontrada en la región Sierra y Costa en los años anteriores como en el 2021.

Para el año 2023, la Sierra en el modelo ajustado, el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel del 5%, lo que sugiere que los ingresos en esta región tuvieron un ligero incremento en comparación al año 2019, con un coeficiente de 0.023. En cambio, en la Costa el coeficiente encontrado es negativo y estadísticamente significativo de -0.028, lo que indica que la reducción del ingreso laboral persistió, lo que refleja una afectación prolongada en la región Costa en comparación con la región Sierra. La Amazonia, por su parte, presenta una mayor caída en este año con un coeficiente de -0.068, aunque menor en comparación con el año anterior (2022).

A continuación, la Tabla 3 presenta los coeficientes estimados del modelo de regresión lineal de las variables de control que intervienen en el mismo, lo que permite identificar los factores que influyen significativamente en el ingreso y la magnitud de su impacto. Esta tabla presenta los coeficientes independientes de cada variable incluida en el modelo, lo que facilita la interpretación directa de los efectos individuales de las variables sobre el ingreso laboral. Para comprender cómo

las variables socioeconómicas y demográficas afectan el nivel de ingresos y evaluar así desigualdades en el mercado laboral.

Tabla 3

Coefficiente de la regresión del Ingreso Laboral.

ln_ingreso	mi1	mi2
	b/se	b/se
2021	-0.096*** (0.021)	-0.084*** (0.020)
2022	-0.173*** (0.028)	-0.145*** (0.027)
2023	-0.100*** (0.031)	-0.068** (0.031)
Costa	0.255*** (0.015)	0.189*** (0.015)
Sierra	0.336*** (0.015)	0.277*** (0.015)
2021* Costa	-0.078*** (0.022)	-0.090*** (0.022)
2021* Sierra	-0.079*** (0.022)	-0.089*** (0.022)
2022* Costa	0.088*** (0.029)	0.061** (0.029)
2022* Sierra	0.107*** (0.029)	0.082*** (0.029)
2023* Costa	0.068** (0.032)	0.039 (0.032)
2023* Sierra	0.112*** (0.032)	0.091*** (0.032)
Mujer	-0.469*** (0.004)	-0.448*** (0.005)
Edad	0.082*** (0.001)	0.076*** (0.001)
Edad_cuadrado	-0.001***	-0.001***
Escolaridad	0.093***	0.090***
Afroecuatoriano		0.198*** (0.014)
Montubio		0.097*** (0.015)
Mestizo		0.230*** (0.010)
Casado o Unido		0.119*** (0.004)
Constante	3.072*** (0.022)	3.015*** (0.023)
N	613118	613118

Nota: (* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01 errores estándar en paréntesis) **Fuente:** ENEMDU-INEC (2019-2023)

Elaborado por: El autor

La tabla 3 presenta los coeficientes de la regresión del Ingreso Laboral, donde encontramos que los hombres perciben un ingreso superior al de las mujeres. Esto se debe a que el coeficiente asociado a la variable mujer es negativo y significativo en ambos modelos, con un valor de -0.448 en el modelo ajustado. Este resultado sugiere una brecha salarial de género. En relación con la edad, se observa un impacto positivo en el ingreso laboral, con un coeficiente de 0.076 en el modelo ajustado, lo que indica que a medida que esta aumenta, también lo hace el ingreso. Sin embargo, la edad al cuadrado sugiere que el crecimiento del ingreso tiene un punto de inflexión, tras el cual se estabiliza o incluso comienza a disminuir.

El efecto de la escolaridad es positivo y significativo, con un coeficiente de 0.090, lo que respalda la teoría del capital humano, que postula que un mayor nivel educativo está asociado con mayores ingresos. Además, la variable etnia muestra efectos significativos en el ingreso, destacando a los mestizos con un coeficiente de 0.230, seguidos por los afroecuatorianos 0.198 y los montubios 0.097 en comparación con los indígenas. Estos resultados sugieren una discriminación en términos de etnia en los ingresos laborales, siendo los mestizos los que perciben mayores ingresos en comparación con otras etnias. Finalmente, la variable casado o unido tiene un coeficiente positivo y significativo de 0.119, lo que sugiere que las personas casadas o unidas tienden a tener mayores ingresos, posiblemente debido a factores relacionados con la estabilidad familiar o laboral.

A continuación, la Tabla 4 presenta los efectos marginales del empleo formal en la interacción entre las variables región y año en el modelo Probit. Este cuadro muestra los efectos de cada región para cada año y la variación en la probabilidad de acceder a empleo formal por región en comparación con el año base (2019) de cada región.

Tabla 4*Efectos marginales del empleo formal en la interacción del año para cada región*

Emp_formal	mi1	mi2
	b/se	b/se
2019	Año base	
2021* Amazonia	-0.0437*** (0.0009)	-0.0399*** (0.0009)
2021* Costa	-0.0380*** (0.0003)	-0.0374*** (0.0003)
2021* Sierra	-0.0501*** (0.0003)	-0.0496*** (0.0003)
2022* Amazonia	-0.0699*** (0.0009)	-0.0559*** (0.0009)
2022* Costa	-0.0215*** (0.0003)	-0.0205*** (0.0003)
2022* Sierra	-0.0424*** (0.0003)	-0.0432*** (0.0003)
2023* Amazonia	-0.1047*** (0.0009)	-0.0933*** (0.0009)
2023* Costa	-0.0238*** (0.0003)	-0.0207*** (0.0003)
2023* Sierra	-0.0561*** (0.0003)	-0.0479*** (0.0003)
Mujer	X	X
Edad	X	X
Escolaridad	X	X
Etnia		X
Estado Civil		X
N	31732483	31732483

Nota: (* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01 errores estándar en paréntesis) **Fuente:** ENEMDU-INEC (2019-2023)

Elaborado por: El autor

La Tabla 4 muestra los efectos marginales del empleo formal en las interacciones del año para cada región. En el año 2021, todos los coeficientes son negativos y estadísticamente significativos, lo que indica una menor probabilidad de estar en empleo formal en comparación con el año base (2019). La región Sierra presenta la mayor reducción en los coeficientes de -5%, en comparación con la región Costa, que presenta -3.7% de acceder a empleo formal. En el año 2022, la probabilidad de estar en empleo formal sigue siendo negativa en todas las regiones, aunque menos pronunciada que en el año 2021, la región Sierra presenta una probabilidad de

acceder a empleo formal del -4.3%, y la región Costa presenta una probabilidad más moderada de -2.1% en comparación con el 2019.

En el año 2023, los coeficientes siguen siendo negativos y significativos, la región Sierra presenta -4.8%, lo que sugiere que la región sigue enfrentando una disminución considerable en la probabilidad de empleo formal. En contraste, la Costa presenta un -2.1%, lo que indica una menor afectación en comparación con la Sierra. En general, los resultados indican que la Sierra y la Amazonia son las regiones más afectadas en probabilidad de acceso al empleo formal en comparación con el año base, mientras que la región Costa ha experimentado una disminución más moderada.

Por último, la Tabla 5 presenta los efectos marginales del empleo formal, los cuales permiten analizar cómo diversas variables influyen en la probabilidad de acceder a un empleo formal. En esta tabla, se exploran las relaciones entre la probabilidad de empleo formal y las variables de control como el género, edad, escolaridad, etnia y estado civil, entre otras. A continuación, se detallarán los coeficientes y su significancia para entender qué factores impactan la probabilidad de estar en empleo formal.

Tabla 5*Efectos marginales del empleo formal*

emp_formal	me1	me2
	b/se	b/se
2021	-0.040*** (0.001)	-0.039*** (0.001)
2022	-0.030*** (0.000)	-0.028*** (0.000)
2023	-0.034*** (0.000)	-0.036*** (0.000)
Costa	0.030*** (0.000)	0.055*** (0.000)
Sierra	0.111*** (0.000)	0.127*** (0.000)
Mujer	-0.052*** (0.000)	-0.065*** (0.000)
Edad	0,001***	0,000***
Escolaridad	0.049***	0.044***
Afroecuatoriano		0.183*** (0.001)
Montubio		0.140*** (0.001)
Mestizo		0.202*** (0.000)
Casado o Unido		0,076*** (0.000)
Constante	-1.970*** (0.002)	-2.313*** (0.002)
N	31732483	31732483

Nota: (* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01 errores estándar en paréntesis) **Fuente:** ENEMDU-INEC (2019-2023)

Elaborado por: El autor

Como se observa en la Tabla 5, la probabilidad de conseguir empleo formal disminuyó ligeramente entre los años 2021 y 2023 en comparación con el año base (2019). Las mujeres presentan una probabilidad significativamente menor de estar en empleo formal en comparación con los hombres de -6.5% . La variable edad tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo, aunque con una magnitud baja, lo que implica que un aumento en la edad incrementa ligeramente la probabilidad de acceder a un empleo formal.

La escolaridad muestra un efecto positivo y significativo en la probabilidad de estar en empleo formal. Un año adicional de educación incrementa la probabilidad en 4.4 puntos porcentuales, lo que indica que mayores niveles educativos están asociados con una mayor inserción en el empleo formal. En cuanto a la variable etnia, los coeficientes son positivos, y el coeficiente más alto se observa en la población mestiza de 20.2%, seguida por los afroecuatorianos de 18.3% y los montubios de 14% en comparación con los Indígenas. Estos resultados sugieren la existencia de barreras étnicas en el acceso al empleo formal, posiblemente debido a la concentración de la población indígena en zonas rurales, donde las oportunidades laborales formales son más limitadas. Finalmente, el estado civil también tiene un efecto positivo y significativo en la probabilidad de empleo formal, con un valor de 7.6% para individuos casados o en unión libre. Este resultado podría deberse a mayores responsabilidades económicas por parte de los individuos con pareja, percepción de estabilidad laboral por parte de los empleadores y acceso a programas o beneficios que favorecen a trabajadores con cargas familiares.

Ahora vamos a revisar los indicadores de validación y el cumplimiento de los supuestos en el modelo de regresión lineal múltiple, los cuales se encuentran en el anexo 2. Los resultados indican que ambos modelos son válidos, pero el modelo ajustado (mi^2) tiene un desempeño ligeramente superior. Aunque la estadística F es más baja en el modelo ajustado, este valor por sí mismo no es suficiente para concluir que el modelo es ineficaz, ya que la estadística F mide si al menos una de las variables independientes tiene un impacto significativo sobre la variable dependiente. El aumento en R^2 de 0.2320 a 0.2469 sugiere que el modelo ajustado explica una mayor proporción de la variabilidad de la variable dependiente, lo que implica un mejor ajuste. El Root MSE (Root Mean Squared Error), que mide la precisión de las predicciones del modelo,

también muestra una mejora, ya que el valor disminuye de 0.89072 a 0.88207, indicando que el modelo ajustado presenta un mejor ajuste y ofrece predicciones más precisas.

En cuanto a los supuestos del modelo de regresión lineal múltiple, los VIF (Factores de Inflación de la Varianza) de ambas regresiones son bajos, lo que indica que no existe una multicolinealidad significativa entre las variables. Esto es crucial, ya que la multicolinealidad puede afectar la precisión en la estimación de los coeficientes. Aunque los residuos no siguen una distribución normal, esto no compromete la validez de los resultados, ya que, en muestras grandes, como la utilizada en este estudio, esta condición es habitual. Además, la distribución de los errores no es un aspecto relevante en este caso, dado que el objetivo es estimar los coeficientes de la regresión sin realizar pruebas de hipótesis. Por último, el uso de errores estándar robustos permite obtener estimaciones más confiables de los coeficientes y mejora la validez de las pruebas estadísticas (valores p y significancia) al corregir problemas de heterocedasticidad o correlación en los errores.

A continuación, se presentan los resultados de los indicadores de validación del modelo Probit, encontrados en el anexo 3. El Pseudo R^2 de McFadden es de 0.1806 en el modelo ajustado, lo que indica que el modelo explica aproximadamente el 18% de la variabilidad en la variable dependiente (empleo formal). Este valor sugiere una capacidad moderada para explicar el fenómeno analizado. Aunque el modelo es mejor que uno sin variables explicativas, su ajuste podría mejorar mediante la inclusión de más variables relevantes. La tabla de clasificación muestra que la precisión del modelo ajustado es del 70.76%, lo que indica que 7 de cada 10 predicciones son correctas. La sensibilidad (tasa de verdaderos positivos) es de 67.81%, lo que indica que el modelo tiene una capacidad moderada para identificar correctamente los casos de empleo formal.

Por otro lado, la especificidad (tasa de verdaderos negativos) es del 73.10%, lo que refleja un buen desempeño en la identificación de los casos de no empleo formal.

El valor de chi-cuadrado del modelo es extremadamente alto de 6113032.1 y el p-valor es menor a 0.001, lo que indica que el modelo es estadísticamente significativo. Esto significa que las variables explicativas en su conjunto aportan información relevante para predecir el empleo formal, y la probabilidad de que este resultado se deba al azar es menor al 0.1%. Sin embargo, persisten errores de clasificación, que podrían reducirse ajustando el umbral de clasificación o incorporando variables adicionales. Esto permitiría mejorar el ajuste y la precisión del modelo, aumentando su capacidad predictiva.

Discusión

En esta sección se analiza en profundidad los resultados obtenidos, con el objetivo de interpretar y contextualizar los hallazgos en relación con la probabilidad de empleo formal y la distribución de los ingresos laborales en Ecuador. Se comparan los resultados con estudios previos y se identifican patrones similares o significativos durante el período 2019 y 2023. Además, se abordan las limitaciones del estudio y se sugieren direcciones para futuras investigaciones que puedan ampliar y enriquecer los hallazgos de este análisis.

Los resultados obtenidos indican diferencias claras en las oportunidades de empleo formal entre las regiones de Ecuador, con un énfasis particular en la diferencia entre la Costa y la Sierra. La región Costa, al mostrar mayores oportunidades de empleo formal, parece ser un área más favorecida en comparación con la Sierra y la Amazonía. Este hallazgo es consistente con la literatura previa en documentos realizados en Ecuador y Colombia, que ha destacado la importancia de factores como la ubicación geográfica en el acceso a empleos formales. Sin embargo, es importante señalar que, aunque la región Costa muestra mayores oportunidades, la

probabilidad de empleo formal disminuyó para el periodo 2019 y 2023, lo que sugiere que las oportunidades en el sector formal no han aumentado de manera consistente en el tiempo, a pesar de las variaciones anuales. (Cobeña, 2021; Fajardo et al., 2021).

En términos de las variables de control, como la escolaridad, los resultados reflejan que una mayor educación está asociada con una mayor probabilidad de acceder a empleos formales y un mayor ingreso laboral. No obstante, es relevante destacar que el impacto de la escolaridad no es uniforme, ya que las variaciones observadas en las tres regiones sugieren que otros factores también influyen significativamente en la inserción laboral. Aunque la educación parece ser un factor clave, es necesario profundizar más en cómo otras variables, como la experiencia laboral o las habilidades técnicas, podrían interactuar con el nivel educativo para determinar las oportunidades de empleo formal. Mientras que, en investigaciones realizadas en Ecuador y Asmara, la educación se relaciona con mejores oportunidades laborales, un estudio en Colombia presenta un efecto más restringido, lo que sugiere que otros factores estructurales también influyen en la inserción laboral. (Fitsum & Habteab, 2018; Fajardo et al., 2021)

Asimismo, se demuestra la brecha de ingresos laborales existentes entre regiones. Los trabajadores de la Sierra y la Costa perciben mayores ingresos en comparación con la Amazonia, mientras que los grupos excluidos enfrentan barreras en el acceso al empleo formal y la mejora de sus ingresos laborales. Estos resultados coinciden con investigaciones en Ecuador, Colombia y Asmara, que identifican desigualdades estructurales en la distribución del empleo. (Betancourt et al., 2020; Muñoz et al., 2011).

A pesar de los hallazgos significativos, este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas. Una limitación importante es el uso de datos agregados a nivel regional, lo que podría haber ocultado disparidades más específicas dentro de las regiones, como las

diferencias entre áreas urbanas y rurales. De igual manera, las fluctuaciones que presentan los resultados podrían estar vinculadas a cambios en el mercado laboral, que no se explicaron completamente con las variables consideradas en este estudio. En el futuro, sería útil que investigaciones posteriores utilicen datos más desagregados, para obtener una visión más precisa de cómo estos factores regionales afectan las probabilidades de empleo formal. Además, la incorporación de variables adicionales como la experiencia laboral o el tipo de trabajo podría permitir una comprensión más profunda de los patrones observados.

Conclusiones

Los resultados muestran que, la tasa de empleo formal a nivel nacional presenta una ligera reducción en el periodo de estudio, pasando de un 43,8% en 2019 a un 41,9% en 2023. Así mismo, la probabilidad de acceder a empleo formal ha presentado una disminución, pero de manera desigual, donde las regiones Amazonía y Sierra experimentaron mayores reducciones, con descensos de hasta 9% y 5%, respectivamente, en 2023. En contraste, la Costa presentó una menor afectación, con una caída cercana al 2% en la probabilidad de empleo formal.

En cuanto a los ingresos laborales entre el periodo 2019-2023, el ingreso laboral promedio a nivel nacional mostró una disminución inicial, pasando de 505,0 en 2019 a 463,5 en 2021, sin embargo, a partir de 2022, se evidenció una recuperación progresiva, alcanzando 519,7 en 2023. La Costa y la Amazonia fueron las regiones más afectadas, ya que para 2023 aún se observan coeficientes negativos en comparación con 2019, con una reducción del 3% en la región Costa y un 7% en la región Amazónica, mientras que en la Sierra el cambio es estadísticamente significativo al nivel del 5% con un ligero incremento en comparación con el año 2019. Esto sugiere que, los ingresos laborales promedio en la Sierra mostraron una leve recuperación en 2023.

Las características demográficas desempeñan un papel clave en la determinación del ingreso laboral y la probabilidad de estar en empleo formal. En términos de género, los coeficientes obtenidos muestran que las mujeres tienen menores probabilidades de acceder a un empleo formal y perciben ingresos laborales más bajos en comparación con los hombres, lo que refleja una brecha de género persistente en el mercado laboral. En cuanto a la edad, se observa una relación positiva tanto con el ingreso como con la formalidad laboral, aunque en el caso del ingreso, este efecto tiende a estabilizarse o disminuir después de cierto punto. La escolaridad, tienen un impacto significativo en ambas dimensiones, ya que un mayor nivel educativo aumenta las probabilidades de acceder a empleo formal y mayores ingresos, lo que respalda la teoría del capital humano. Además, la etnia sugiere que existen diferencias estructurales en las oportunidades laborales entre los distintos grupos étnicos, donde los mestizos presentan los coeficientes más altos en términos de ingreso laboral y empleo formal. Finalmente, el estado civil tiene un efecto positivo en ambas variables, indicando que las personas casadas o en unión libre tienden a obtener mejores condiciones laborales en términos de ingreso y empleo formal.

Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos, para mejorar la tasa de empleo formal y los ingresos laborales a nivel nacional, se recomienda implementar políticas diferenciadas por región. En la Sierra y la Amazonía, donde la probabilidad de empleo formal ha disminuido significativamente, es crucial fortalecer la capacitación técnica y la educación superior, incentivando sectores productivos que generen empleo formal, como el turismo sostenible y la agroindustria. En la Costa, donde existe mayor disminución de los ingresos laborales, se deben fomentar incentivos fiscales para empresas que promuevan la formalización del empleo, así como programas de financiamiento para emprendedores, especialmente en sectores estratégicos como comercio y manufactura.

A nivel nacional, es fundamental reducir la brecha de género en el mercado laboral mediante políticas de equidad salarial y programas de inserción laboral para mujeres. Asimismo, se recomienda reforzar la educación y capacitación laboral, adaptando la oferta educativa a las demandas del mercado. Para mejorar las oportunidades de los grupos étnicos menos favorecidos, se deben promover políticas de inclusión laboral y acceso a financiamiento para emprendimientos. Finalmente, se sugiere fortalecer la protección social y los incentivos a la formalización laboral para garantizar estabilidad y crecimiento en el empleo formal y los ingresos.

Referencias

- Banco Central del Ecuador (BCE). (2021). Mercado laboral ecuatoriano, resultados al tercer trimestre 2021. *Banco Central del Ecuador*.
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/Empleo/imle202109.pdf>
- Becker, G. (1964). Capital Humano: un análisis teórico y empírico con especial referencia a la educación, tercera edición. *The University of Chicago Press. Chicago - Estados Unidos*.
<https://www.nber.org/books-and-chapters/human-capital-theoretical-and-empirical-analysis-special-reference-education-third-edition>
- Betancourt, F., Ollague, J., Pacheco, A., Tapia, N. (2020). La gestión empresarial ante la crisis del covid-19 y el escenario futuro en las Pymes del cantón Arenillas, provincia de El Oro, Ecuador. *Digital Publisher*, 5 (6), 496 – 514
https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/447/596
- Blinder, A. (1976). On Dogmatism in Human Capital Theory. *Journal of Human Resources*, 11(1), 8-22 <https://doi.org/10.2307/145070>

- Brown, P. (2020). *Winners and Losers. The Death of Human Capital? Its Failed Promise and How to Renew It in an Age of Disruption.* New York, online edn <https://doi.org/10.1093/oso/9780190644307.003.0005>
- Chiswick, B. (2006). Jacob Mincer, Experience and the Distribution of Earnings. In: Grossbard, S. (eds) *Jacob Mincer A Pioneer of Modern Labor Economics.* Springer, Boston, MA, 1, 343-361 https://doi.org/10.1007/0-387-29175-X_10
- Cobeña, G. (2021). COVID-19 y mercado laboral ecuatoriano Impacto, esperanzas y oportunidades. *Recimundo: Revista Científica de la Investigación y el conocimiento*, 5(1), 60-74 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8871406>
- Dickens, W., & Lang, K. (1988). The Reemergence of Segmented Labor Market Theory. *The American Economic Review*, 78 (2), 129-134 <https://www.jstor.org/stable/1818110>
- Fajardo, E., Montagut, L & Romero, H. (2021). Incidencia de los Factores socioeconómicos en la calidad de la educación media regional en Colombia. *Interciencia*, 46(3), 118 – 125 <https://www.redalyc.org/journal/339/33966543005/33966543005.pdf>
- Fernández, E. (2010). La teoría de la segmentación del mercado de trabajo: enfoques, situación actual y perspectivas del futuro. *Investigación económica*, 69(273), 115 – 150 https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672010000300004
- Fernández, A., Riquelme, P y López, M. (2020). El enfoque de los mercados de trabajo segmentados: origen y evolución. *Cuadernos de relaciones laborales*, 38(1), 167 – 187 <https://revistas.ucm.es/index.php/CRLA/article/view/68873>

- Fitsum, G & Habteab, T. (2018). An Empirical Investigation of the Factors Influencing Formal and Informal Employment in the city of Asmara, *Journal of Economics and Management Sciences*, 1(2), 21-26 <https://doi.org/10.30560/jems.v1n2p21>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2018). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), diciembre 2018. Quito – Ecuador. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Diciembre-2018/Boletin%20tecnico%20de%20empleo%20diciembre%202018.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2019). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) diciembre 2019. Quito – Ecuador. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Diciembre/201912_Mercado_Laboral.pdf
- Mahnic, P. (2022). Educación y crecimiento económico: considerando no linealidades en la educación de Mincer. *Económica*, 68(27) <https://doi.org/10.24215/18521649e027>
- Martínez, N. (2017). La oferta del trabajo. *Universidad de Valladolid*. Barcelona - España. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/27327/TFG-E-380.pdf;jsessionid=83F7DCE2E3F77412F238D3EB6971188F?sequence=1>
- Muñoz, N., Mantilla, O & Tovar, M. (2011). Cambios estructurales en la participación laboral en Colombia desde 1984 – 2008: un análisis econométrico del mercado laboral urbano para la generación de políticas de empleo. *Revista CIFE Lecturas de Economía Social*, 13(18), <https://doi.org/10.15332/s2248-4914.2011.0018.02>
- Phelps, S. (1972). The Statistical Theory of Racism and Sexism. *The American Economic Review*, 62(4), 659–661 <http://www.jstor.org/stable/1806107>

- Quezada, J., Valencia, E & Jaya, I. (2022). Covid – 19: Análisis de la crisis laboral en los diferentes sectores productivos del Ecuador. *CEIT*, 7(5), 119, 142
<https://doi.org/10.33386/593dp.2022.5-1.1308>
- Quintero, W. (2020). La formación en la teoría del capital humano: una crítica sobre el problema de agregación. *Análisis económico*, 35(88), 239 – 265
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-66552020000100239
- Quispe, M y Zúñiga, A. (2019). Factores económicos y sociodemográficos determinantes del tipo de transición al mercado laboral de los jóvenes en el Perú para el año 2016. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Cusco – Perú.
https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/3837/253T20190145_T C.pdf?sequence=1
- Rosén, Å. (2003). Search, bargaining, and employer discrimination. *Journal of Labor Economics*, 21(4), 807-829 <https://doi.org/10.2139/ssrn.331960>
- Rumberger, R., & Carnoy, M. (1980). Segmentation in the US Labour Market: Its effects on the Mobility and Earnings of Whites and Blacks. *Cambridge Journal of Economics*, 4(2), 117-132. <https://doi.org/10.1093/OXFORDJOURNALS.CJE.A035443>
- Sandra, G., Plaza, A y Mite, M. (2016). Modelos estadísticos para el estudio de variables que pueden incidir en la probabilidad de obtener empleo en Ecuador. Escuela Superior Politécnica del Litoral.
<https://www.revistas.espol.edu.ec/index.php/matematica/article/view/476/358>

Soudane, J., & Ouallal, F. (2020). Human Capital - Notion and Concept: Theoretical review.

International journal of innovation and scientific research, 46(2), 122-130 <https://ijisr.issr-journals.org/abstract.php?article=IJISR-19-357-02>

Tovar, B. (2017). La teoría del capital humano llevada a la práctica en las ciudades de aprendizaje.

Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 26(51), 45 – 56
<https://www.redalyc.org/journal/859/85945861003/html/>

ANEXOS

Anexo 1. Resultados descriptivos de las variables de control.

Figura de la distribución de la variable edad.

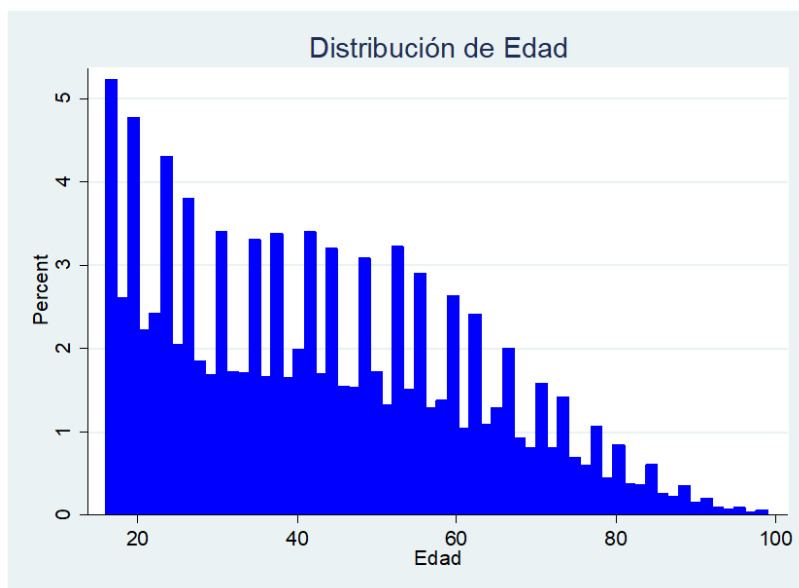


Figura de la distribución de los años de escolaridad.

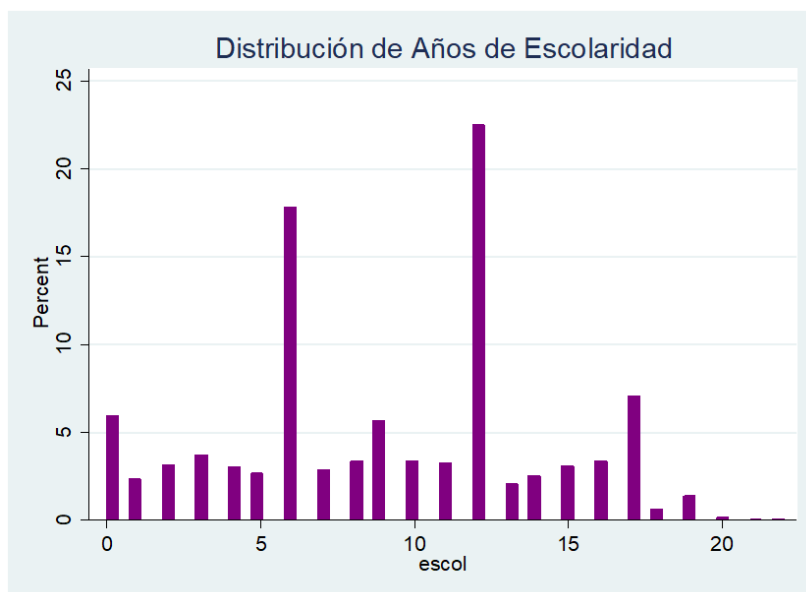


Figura de la distribución del logaritmo de los ingresos laborales.

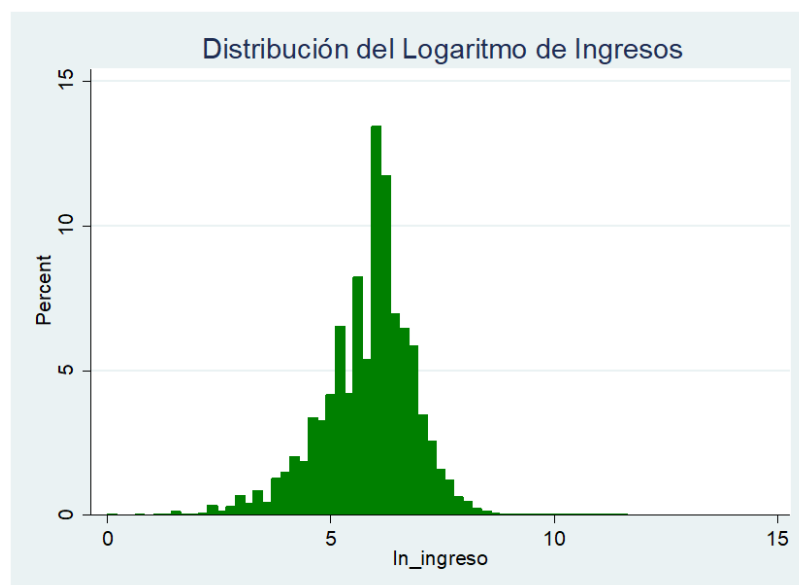


Tabla de la Distribución Demográfica y Socioeconómica de la Muestra

	2019	2021	2022	2023
Sexo				
% de hombres	49,0%	48,9%	48,9%	48,9%
% de mujeres	51,1%	51,1%	51,1%	51,1%
Edad				
	42,6	42,3	43,1	42,1
Etnia				
% de Indígena	9,2%	8,5%	8,2%	10,5%
% de Afroecuatoriano	3,4%	3,6%	3,2%	3,3%
% de Montubio	5,3%	4,5%	3,7%	3,7%
% de Mestizo	85,1%	83,4%	84,8%	82,5%
Estado Civil				
% de Casado	29,4%	27,4%	27,3%	26,8%
% de Separado	6,6%	7,5%	7,8%	7,8%
% de Divorciado	2,0%	2,3%	2,3%	2,4%
% de Viudo	4,3%	4,6%	4,9%	5,0%
% de Unión libre	20,0%	20,3%	19,4%	19,2%
% de Soltero	37,7%	38,0%	38,4%	38,8%
Escolaridad				
	8,9	9,2	9,2	9,3

Anexo 2. Indicadores de validación para el modelo de regresión lineal múltiple.

Tabla de indicadores de validación de los modelos de regresión.

Indicador	Modelo Base (mi1)	Modelo Ajustado (mi2)
R ²	0.2320	0.2469
Root MSE	0.89072	0.88207
F-Statistic	3859.44	3216.93

Tabla de comparación de VIFs entre el Modelo Base y el Modelo Ajustado.

Variable	VIF		Interpretación
	(modelo base)	(modelo ajustado)	
escol	1.16	1.21	Baja colinealidad, sin problemas.
edad	1.15	1.19	Baja colinealidad, sin problemas.
sexo	1.02	1.05	No hay problemas de colinealidad.
reg	1.01	1.01	Colinealidad insignificante.
year	1.00	1.00	Sin colinealidad, completamente seguro.
etnia		1.05	Agregada en el modelo ajustado, sin problemas de colinealidad.
casado_uni		1.07	Agregada en el modelo ajustado, sin problemas de colinealidad.
Mean VIF	1,07	1,08	

Tabla de distribución de los residuos de los modelos de regresión.

Modelo	W (estadístico Shapiro-Wilk)	Valor p (Prob > z)	Interpretación
Modelo base (mi1)	0.96306	0.00000	Los residuos no son normales (rechazo la hipótesis nula de normalidad)
Modelo ajustado (mi2)	0.96146	0.00000	Los residuos no son normales (rechazo la hipótesis nula de normalidad)

Anexo 3. Indicadores de validación para el modelo Probit.

Tabla del indicador del Pseudo R² de McFadden.

Indicador	Valor	Interpretación
Pseudo R ² de McFadden	0.1806	El modelo explica aproximadamente el 18% de la variabilidad en la variable dependiente.

Tabla de clasificación de los modelos Probit.

Metric	Mi1	Mi2
Sensibilidad	66,67	67,81
Especificidad	72,9	73,1
VPP	66,15	66,7
VPN	73,35	74,09
% Correctamente Clas	70,14	70,76

Tabla del valor del Chi-cuadrado y los grados de libertad.

Indicador	Valor	Interpretación
Chi-cuadrado	6113032.1	Modelo altamente significativo.
p-valor	< 0.001	Menos del 0.1% de probabilidad de que el resultado sea por azar.
Grados de libertad (df)	18	Número de parámetros estimados en el modelo.

Anexo 4. Resultados gráficos de los efectos marginales del Modelo Probit

Figura de los efectos marginales del modelo base del empleo formal.

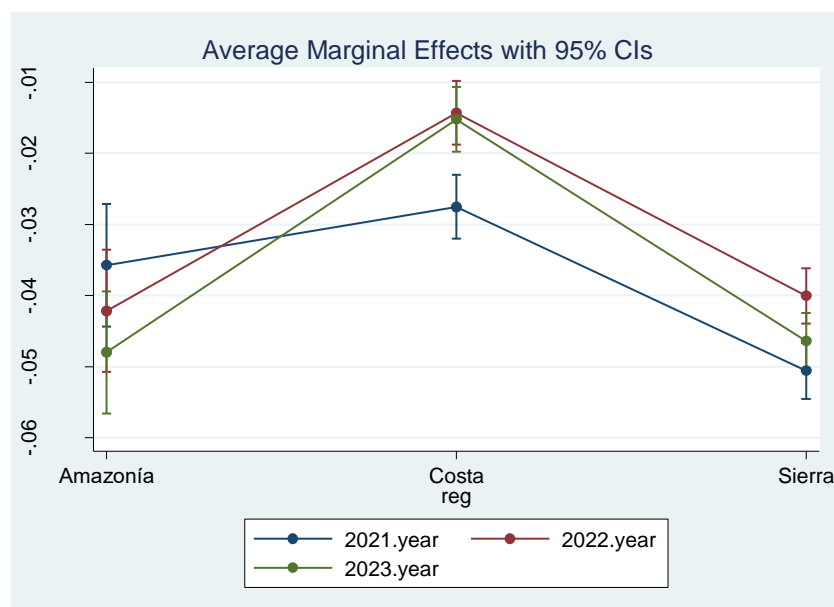


Figura de los efectos marginales del modelo ajustado del empleo formal.

