PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMÍA

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Economista

Artículo Académico

Factores socioeconómicos que inciden en la probabilidad de aportar al sistema de pensiones del IESS en el año 2023

Melanie Nubely Pérez Aguirre

mnperez@puce.edu.ec

Directora: Mtr. Andrea Bedoya

aebedoya@puce.edu.ec

Quito, junio de 2024

Resumen

El propósito de esta investigación es determinar las variables socioeconómicas que aumentan la probabilidad de aportar al sistema de pensiones del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) para trabajadores clasificados dentro del sector informal en la ENEMDU. Estos trabajadores no están sujetos a un contrato formal de trabajo que les obligue a contribuir al sistema de pensiones, pero, por voluntad propia, pueden aportar al sistema de pensiones. Para este estudio se realizó un modelo probit que estima la probabilidad de aportar con las variables: sexo, edad, relación de parentesco, estado civil, etnia, nivel de educación, ocupación, rama de actividad, ingreso per cápita, horas trabajadas a la semana, tamaño de la empresa y área donde vive. Los resultados muestran que los trabajadores informales que cumplen con las siguientes características: mujeres, mayores de 29 años, cónyuges, casados, blancos y mestizos, que hayan alcanzado niveles de escolaridad superiores, patronos, trabajan por cuenta propia, los que se dedican a actividades de transporte y almacenamiento, actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades y servicios administrativos y de apoyo, actividades, servicios sociales y de salud, los que se encuentran en quintiles superiores de ingresos, que trabajan de 1 a 40 horas a la semana y los que viven en áreas urbanas tienen mayor probabilidad de aportar voluntariamente al IESS. Solo la variable del tamaño de la empresa no incidió en la probabilidad de que los trabajadores informales aporten al sistema de pensiones del IESS voluntariamente.

Abstract

The purpose of this research is to determine the socioeconomic variables that increase the likelihood of contributing to the pension system of the Ecuadorian Social Security Institute (IESS) for workers classified within the informal sector in the ENEMDU. These workers are not subject to a formal employment contract that obliges them to contribute to the pension system, but they can voluntarily contribute to the pension system. For this study, a Probit model was used to estimate the probability of contributing based on the variables: gender, age, relationship, marital status, ethnicity, education level, occupation, branch of activity, per capita income, weekly working hours, company size, and area of residence. The results show that informal workers with the following characteristics: women, over 29 years old, spouses, married, white and mestizo, who have achieved higher levels of education, employers, self-employed, those engaged in transportation and storage activities, professional, scientific, and technical activities, administrative and support services, social and health services, those in higher income quintiles, those who work 1 to 40 hours a week, and those who live in urban areas have a higher probability of voluntarily contributing to the IESS. Only the variable of company size did not affect the likelihood of informal workers voluntarily contributing to the IESS pension system.

Palabras Clave

Sistema de pensiones, programas de jubilación, IESS, modelo Probit, seguridad social, sector informal, probabilidad.

Factores socioeconómicos que inciden en la probabilidad de aportar al sistema de pensiones del IESS en el año 2023

Introducción **1**

Revisión de literatura **3**

Enfoques: Bismarckiano, Beveridgeano y Paineano 3

Sistema de pensiones y pensamiento económico 4

Sistemas de pensiones: de reparto, capitalización individual, modelo integrado 6

Seguridad Social de Ecuador 8

Estudios que determinan factores socioeconómicos en otros países 8

Metodología **9**

Resultados y discusión **12**

Conclusiones **16**

Bibliografía **18**

Anexos **21**

Introducción

Asegurar un ingreso durante la vejez implica la combinación de dos factores interconectados que son, el ahorro y el seguro; el ahorro implica posponer el consumo presente para garantizar un consumo futuro, mientras que el seguro constituye la protección social proporcionada por un programa de seguro social que garantiza ingresos al momento de jubilarse (Packard, 2002).

La población de adultos mayores a nivel global tiene un rápido crecimiento en comparación a los recién nacidos (disminución de las tasas de natalidad). En el año 2012 el número de personas adultas mayores a sesenta años a nivel mundial fueron 809'742.889, esto representó el 11,5% de la población mundial; mientras que la fertilidad de las mujeres entre los años 1950-1955 a nivel mundial era de cinco hijos, pero del 2010-2015 disminuyó en la mitad a dos hijos. Existen quince países con más de diez millones de personas adultas mayores, de los cuales siete pertenecen a países en desarrollo (United Nations Population Fund, 2012). El aumento del envejecimiento poblacional conlleva a un aumento en los costos asociados con el financiamiento de las pensiones (Cardozo, 2019).

En el año 2019, aproximadamente cincuenta millones de personas en América Latina eran mayores de sesenta y cinco años; para el año 2065, se estima alrededor doscientas millones de personas formarán parte del mismo rango de edad, lo que conllevará a que el sistema de pensiones ocupe el principal destino del gasto público (Arenas, 2019).

Existen barreras económicas e institucionales que dificultan el acceso al seguro social, impidiendo así que los hogares gestionen su consumo de forma eficaz; esta situación expone a una gran parte de la población al riesgo de caer en la pobreza cuando ya no cuenten con fuentes de ingresos (Packard, 2002).

En América Latina y el Caribe solo veinticinco países exigen por ley que todos los empleados asalariados deben contribuir al sistema de pensiones; a pesar de esta normativa, la presencia de empleos no regulados facilita el incumplimiento de requisitos legales en los sectores laborales (Packard, 2002).

El sistema de pensiones contributivas proporciona ingreso a la población adulta mayor que hayan aportado al sistema de pensiones durante su vida laboral (Rofman y Oliveri, 2012). En América Latina la baja aportación al sistema de pensiones se debe a varias razones, en primer lugar, las personas tienen incapacidad de ahorrar, esto se da por falta de motivación, lo que provoca que los trabajadores retrasen la decisión de reservar parte de su sueldo durante su vida laboral, lo que implica que, no lograrán acumular suficiente capital para financiar un nivel de consumo constante durante su jubilación (Eguiluz y Mastrángelo, 2004); en segundo lugar, se da por la presencia del trabajo informal; la informalidad en 2010 representó en Colombia 52%, México 61%, Perú 71%; el porcentaje de aportantes al sistema de pensiones de la población económicamente activa en el año 2009 representó en Colombia 29%, México 31%, Perú 19% (Tuesta, 2014); otra razón, es que los trabajadores se enfrentan a la pérdida del empleo o enfermedades, que los lleva a la pobreza de forma permanente, ya que no cubren los gastos suficientes a estas necesidades (Da Costa, Laiglesia, Martínez y Melguizo, 2011).

La falta de empleo formal contribuye a altos niveles de pobreza y desigualdad. Los trabajadores se ven obligados a aceptar empleos mal remunerados y que no están sujetos en aportar a la seguridad social por la ausencia de un contrato formal (Schteingart, 2018).

Las personas con bajos ingresos, como trabajadores que están en pequeñas empresas del sector informal y residentes en zonas rurales tienen menos posibilidades de contribuir con el sistema de pensiones a diferencia de los individuos que están laborando dentro del sector formal ya que reciben beneficios sociales como seguro de salud, accidentes de trabajo, desempleo e ingreso al momento de jubilarse (Ribe, Robalino y Walker, 2010).

Según estimaciones de Organización Internacional del Trabajo (2020) en América Latina y el Caribe el empleo informal fue del 54%. Freire (2001) describió las causas que determinan la existencia del empleo informal que son la falta de oportunidades de empleo formal que conduce a las personas al sector informal donde hay menos regulaciones y requisitos, regulaciones laborales excesivas que pueden desincentivar la formalización y llevar a los trabajadores a optar por la informalidad, la falta de educación y capacitación profesional que puede limitar

las oportunidades de empleo formal para las personas que les lleva a trabajar en el sector informal, altos costos asociados con la formalización de negocios y empleados como impuestos y cargas sociales que impiden a los individuos trabajar en el sector formal; los individuos que se encuentran laborando dentro de la informalidad tienen una mayor flexibilidad en términos de horarios y condiciones de trabajo, lo que puede ser atractivo en comparación con el empleo formal.

La presencia del empleo informal está vinculada con los sistemas de seguridad social contributivos, ya que muchos trabajadores en el sector informal contribuyen de forma irregular, si es que lo hacen, pero no cuentan con seguro social en caso de despidos o enfermedades, lo que puede llevarlos a caer en la pobreza. Si el problema persiste a largo plazo, las contribuciones irregulares a los sistemas de pensiones serán insuficientes para sostener las pensiones para la población jubilada (Da Costa, Laiglesia, Martínez y Melguizo, 2011).

En Ecuador la baja aportación al sistema de pensiones contributivas está relacionado con el trabajo informal. En el año 2022, sólo 3,4 millones de personas contribuyeron al sistema de seguridad social, lo que representaba únicamente el 40% de la fuerza laboral, y del cual, el 60% representa las personas que estuvieron en el mercado de trabajo informal y que no aportaron al seguro social (Jubilación Segura, 2023). La falta de aportación de trabajadores informales a programas de jubilación traerá inestabilidad financiera cuando envejezcan. En el año 2021 el 51,1% de los individuos estuvieron económicamente activos laborando dentro del sector informal, mientras que en el año 2015 este segmento de la población fue de 40,4%, lo que representó del año 2015 al 2021 un aumento de aproximadamente diez puntos de los trabajadores informales (Organización Internacional del Trabajo, 2022).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), en colaboración con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), identificaron que los obstáculos que enfrentan las personas que forman parte de la población económicamente activa menores a treinta años eran, entre otras, la limitación financiera que les impiden contribuir, así como empleadores que restringen a los jóvenes recién ingresados al mercado laboral el acceso a la contribución a programas de jubilación. Esta situación genera una escasez de oportunidades laborales formales para este grupo demográfico y dificulta su acceso a la seguridad social.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) es una de las entidades que se encarga de administrar el sistema de pensiones en el Ecuador, que se rige bajo el sistema contributivo, donde se encuentran contribuyendo los individuos que laboran bajo relación de dependencia; así como los que tienen la posibilidad de aportar voluntariamente. Las aportaciones de los trabajadores se van acumulando en el transcurso de su vida laboral, así tendrán derecho de recibir un ingreso para su jubilación cuando cumplan con los años de aportaciones necesarios para retirarse (Contreras, 2018).

El financiamiento de pensiones en Ecuador depende el 40% del Estado, y el 60% de las contribuciones que hace la personas que se encuentran trabajando activamente (Organización Internacional del Trabajo, 2022). El programa de jubilación del IESS se caracterizaba por contar con ocho contribuyentes para sostener la pensión de un jubilado. Sin embargo, debido al cambio demográfico esta proporción se ha reducido a solo cinco contribuyentes para sostener la pensión de un jubilado. De acuerdo con el INEC (2024) en el año 2020 hubo 3’703.000 de personas en edad de 18 a 29 años, y hubo 1’350.000 de personas en edad de 65 años en adelante; se prevé que esta cifra continúe disminuyendo en los próximos años. Esto significa que en próximos años, el programa de jubilación administrado por el IESS enfrentará una situación de insostenibilidad, ya que no logrará cubrir las pensiones de los futuros jubilados. Según el INEC (2024) se prevé que en año 2050 habrá 3.074 millones de personas en edad de 18 a 29 años, y se estima 3.670 millones de personas en edad de sesenta y cinco años en adelante (Jubilación Segura, 2023).

Las investigaciones que han enfocado sus estudios al sistema de pensiones ecuatoriano lo abordaron por la incidencia del factor demográfico. Sánchez (2015) realizó un análisis de la situación demográfica (crecimiento de la población adulta mayor) y la seguridad social en Ecuador; donde llegó a la conclusión de que el Estado debe reestructurar el subsidio al sistema de pensiones para que no solo la reciba la población que contribuye al sistema de pensiones, sino también, la población que se encuentra excluida de la seguridad social. Mientras que, Salcedo, Nuñez, Valencia y Señalin (2019) analizaron el desempeño que tuvo el sistema de pensiones en

Ecuador desde 1978 hasta 2016; donde se evidencia que hubo aumento anual de 5,33% en el número contribuyentes al sistema, pero desde el año 2014 al 2016, la tendencia fue decreciente en el número de contribuciones al sistema de seguridad social lo que se debe a un aumento de proporción de trabajadores que se dedican a la actividad económica informal. Contreras (2018) analizó la incidencia del factor demográfico sobre el gasto en pensiones y si el sistema de pensiones en el Ecuador es sostenible en el tiempo, los resultados fueron que para el año 2025 incrementará el número de pensionistas a 425.013 que equivale a un gasto total de 860,6 millones de dólares en pensiones, lo que conllevará a que 3'071.844 de personas deberán aportar para que se pueda sostener este sistema.

El estudio de Packard, Shinkai y Fuentes (2002) estimó la probabilidad de aportar al sistema de pensiones en Bolivia, Costa Rica, Paraguay, Venezuela, Colombia, México, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Chile, Perú y Brasil por medio de datos recolectados de encuestas nacionales. Los resultados en Ecuador fueron que los trabajadores independientes tienen bajas probabilidades de contribuir al sistema de pensiones ya que no tienen la obligación de contribuir a programas de jubilación.

El objetivo de la presente investigación es determinar los factores socioeconómicos que aumentan la probabilidad de aportar voluntariamente al sistema de pensiones del IESS en el año 2023 para los trabajadores del sector informal, mediante la identificación de las variables características de los individuos como sexo, edad, relación de parentesco, estado civil y etnia. Además, se tomarán los factores laborables de las personas como nivel de educación, ocupación, rama de actividad, ingreso per cápita, horas trabajadas a la semana, tamaño de la empresa y área donde viven. La fuente de datos proviene de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) Acumulada del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) correspondiente al año 2023.

El artículo está estructurado de la siguiente manera: la primera sección aborda la revisión de literatura, comenzando con los modelos de seguridad social; a continuación, se analiza el debate sobre el sistema de pensiones desde la teoría económica, seguido por una discusión sobre programas de jubilación como las de reparto, capitalización individual e integral; luego se hace la revisión de la seguridad social actual en el Ecuador. Además, se proporciona una revisión de estudios similares que midieron los factores socioeconómicos que inciden en la probabilidad de aportar a sistemas de pensiones en otros países. La segunda sección abarca la justificación metodológica del modelo que se va a realizar; la tercera sección aborda los resultados por medio del modelo econométrico probit, la cuarta sección se evidencian las conclusiones, y por último, en la quinta sección se encuentran los anexos que son las tablas de los resultados del modelo probit.

Revisión de literatura

Los programas de protección social representan la seguridad que el Estado otorga a la población para reducir riesgos como la vejez, desempleo, enfermedad, invalidez, accidentes que ocurren en el sector laboral y maternidad. En este sentido, el Estado garantiza la seguridad del ingreso de los individuos que se enfrentan a estos problemas (Organización Internacional del Trabajo, 2003).

Enfoques: Bismarckiano, Beveridgeano y Paineano

Bismarck, Beveridge y Paine incorporan tres enfoques que debe cumplir la seguridad social, que son aseguramiento, solidaridad y equidad (González, 2002).

En 1883 Bismarck estableció un sistema de seguros sociales con la participación del Estado en la responsabilidad de promover el bienestar de todos los ciudadanos, especialmente de los más vulnerables, utilizando los recursos disponibles de la sociedad (Sánchez, 2012).

Bismarck propuso que la participación en el sistema de seguro social sea obligatoria para todos los ciudadanos; las personas se preocupan más por las necesidades inmediatas y a corto plazo, en lugar de pensar a largo plazo ya que, si se deja a la voluntad individual, es probable que las personas no dediquen suficientes recursos para asegurarse en el futuro debido a su enfoque en el presente. Las preocupaciones y desafíos diarios pueden hacer que las personas descuiden la planificación a largo plazo y se enfoquen únicamente en resolver

problemas inmediatos. Haciendo que el seguro sea obligatorio, al sistema de pensiones deberán aportar todos los individuos para proteger su seguridad a largo plazo (González, 2002).

Van Parijs (2007) planteó varias críticas acerca del modelo bismarckiano. Una de ellas fue que, el modelo bismarckiano excluía a la población desempleada y, a quienes trabajan informalmente, dejándolos sin acceso al seguro social. Otra crítica fue que, solo los trabajadores que tienen remuneración podían acceder a la seguridad social, pero las personas que se encargan del cuidado del hogar o sufrían de discapacidad eran vulnerables a quedarse sin seguro social. Otra limitación que halló el autor fue que, el modelo no tiene la capacidad de enfrentar problemas del sector laboral, como el empleo informal y precariedad laboral.

En 1942 Beveridge hizo una investigación sobre el sistema de pensiones con el objetivo de volverlo equitativo. Este trabajo se volvió el Plan Beveridge, que consistió en un sistema de seguridad social que cubriera a la población afectada por enfermedad, pobreza y desempleo. Además, Beveridge planteó que este sistema debía ofrecer servicios de salud a toda la población, sin restringir a nadie por su situación económica. Según el Plan Beveridge, el Estado debía brindar atención médica y tendría que asegurarse de que toda la población tuviera seguridad social; la financiación del seguro social se haría a través de impuestos (Wolman, 1943).

Van Parijs (2007) cuestionó el modelo beveridgeano, ya que restringía la libertad de las personas, al obligarlas a pagar impuestos para contribuir al sistema de pensiones. Al igual, Mingarro (1944) planteó que el modelo de Beveridge enfrentaría desafíos ante cambios demográficos, a medida que la población de adultos mayores crezca en comparación a los jóvenes, los impuestos no serían suficientes para sostener el sistema de pensiones.

Paine (1776) propuso la idea de una "renta básica universal”, es un pago regular que recibirían todos los ciudadanos solo por ser miembros de la sociedad; así el modelo paineano surgió desde un enfoque universal del ingreso ciudadano. Todos los ciudadanos, independientemente de su situación económica o laboral, recibirían el pago regularmente y sin condiciones. Este modelo cumpliría con su papel de promover la libertad individual, ya que al proporcionar a todos los ciudadanos un ingreso básico sin condiciones tendrían la libertad de elegir cómo vivirían sus vidas, sin verse obligados a trabajar en empleos por necesidad económica.

Según González (2002) el modelo paineano se basa en la equidad, ya que toda la población se beneficiaría de un ingreso igualitario. Este ingreso provendría de un fondo común en que todas las personas debían contribuir, garantizando así un ingreso mínimo para cubrir la jubilación de cada individuo.

Van Parijs (2007) defendió el modelo paineano por varias razones. Una de ellas fue que, no existía discriminación de personas para que tengan una renta básica universal. Otra fue que, el modelo paineano promovió la justicia distributiva, asegurando que los ciudadanos tengan un ingreso para vivir y puedan acceder a sistemas de pensión para su jubilación.

Sin embargo, Bastos (2005) se opuso a la viabilidad económica de la implementación de una renta básica universal, argumentando que podría desincentivar la participación en el mercado laboral. Si los individuos tuviesen un ingreso básico garantizado, optarían por no trabajar, por lo tanto, los recursos fiscales disponibles no cubrirían el financiamiento de una renta básica para todos los ciudadanos.

Sistema de pensiones y pensamiento económico

Samuelson (1958) a través de su contribución a la teoría del modelo de generaciones traslapadas, quiso comprender el funcionamiento de los sistemas de seguridad social; señaló que en el mundo hay constantemente nuevas generaciones incorporándose al mercado laboral, los sistemas de pensiones ayudan a intercambiar bienes y servicios entre generaciones; si la población crece, los jubilados reciben una tasa de interés positiva, porque las generaciones futuras están contribuyendo, pero si la población no crece los beneficios serían como una tasa de interés nula, ya que los jubilados básicamente se estarían pagando a sí mismos en el futuro. De esta manera, los sistemas de pensiones actúan como un contrato social entre las generaciones activas en laborar y los jubilados, asegurando que las personas adultas mayores reciban una pensión financiada por los trabajadores actuales.

Después Aaron (1966) aportó con la investigación de Samuelson en su trabajo “Paradoja del seguro social”, la paradoja se basa en que el aumento en las contribuciones al sistema de pensiones puede reducir los ingresos para los jubilados; esto ocurre si no se maneja adecuadamente los aumentos en la contribución de los aportantes. La paradoja está sujeta al cálculo de las pensiones para las jubilaciones, que depende de los ingresos que percibe el trabajador y los años de contribución al sistema de pensiones.

Después Feldstein (1974) dio un cambio al enfoque de Samuelson. Feldstein argumentó que en un entorno donde existe una moneda que facilita la conservación de valor, no resultan indispensables los sistemas de pensiones, si la gente tiene acceso a una moneda estable y confiable, pueden ahorrar y planificar su consumo futuro de manera efectiva sin depender de un sistema de pensiones manejado por el Estado; su postura se basa en la idea de que los individuos son capaces y deben ser libres de decidir por sí mismos cuánto consumir en diferentes momentos en el tiempo, sin la necesidad de la intervención del gobierno que imponga un sistema de pensiones obligatorio; argumenta que en un entorno económico estable, las personas tienen la capacidad y el incentivo para administrar su propia planificación financiera y de retiro.

Pero Friedman (1962) ya había expresado anteriormente de que las personas pueden prescindir del gobierno al asegurar su bienestar económico durante la vejez. Friedman caracterizó los sistemas de pensiones de reparto como una intervención excesiva en la vida de las personas; las personas deberían tener la libertad de tomar sus propias decisiones, de poder gestionar sus finanzas de acuerdo con sus propias necesidades y preferencias, incluso si eso significa cometer errores, como no ahorrar lo suficiente para la jubilación y enfrentar dificultades financieras en la vejez.

Al igual Feldstein (1974) sostuvo otros cuestionamientos con el sistema de pensiones de reparto. Estos sistemas brindan jubilaciones financiadas por el gobierno, pero desincentivan el ahorro de los trabajadores durante su vida laboral. El desajuste generacional en estos sistemas de reparto surge ya que las personas que laboran y aportan a la seguridad social son quienes sostienen los ingresos de los jubilados. Si la población jubilada crece más que los jóvenes y adultos, se van a generar desequilibrios. Además, los sistemas de reparto establecen edades fijas para la jubilación, lo que provoca que los trabajadores se retiren del mercado laboral al alcanzar esa edad, reduciendo así la oferta laboral.

Según Samuelson (1975) los individuos son miopes al tomar decisiones financieras a futuro, ya que se preocupan de su situación económica a corto plazo y no consideran las consecuencias de sus decisiones a largo plazo. En el contexto del sistema de pensiones, esta miopía lleva a las personas a gastar más de lo que tienen, impidiéndoles a ahorrar lo suficiente para su jubilación. Por lo cual, el gobierno debe actuar como regulador de los programas jubilación y obligar a las personas a contribuir al sistema de pensiones, garantizando así un ingreso cuando se retiren del sector laboral.

El ciclo de vida del ahorro fue introducido por Modigliani (1986), consiste en que los individuos deben ahorrar durante su vida laboral para garantizar su jubilación cuando se retiren del sector laboral, asegurando así un sustento económico hasta su muerte. Según Modigliani (1986), a medida que las personas avanzan en sus vidas laborales, sus sueldos aumentan, lo que les permite incrementar sus ahorros para cubrir sus necesidades futuras durante su jubilación. Igualmente argumentó que el sistema de pensiones puede afectar la duración del período de retiro al incentivar los retiros en temprana edad, si los individuos pueden acceder a beneficios de jubilación, es posible que retiren fondos de sus cuentas de jubilación antes de lo planificado, lo que puede afectar sus decisiones de ahorro y consumo a lo largo de su vida.

Auerbach y Kotlikoff (1987) argumentaron que el sistema de pensiones de reparto trae efectos negativos en las personas adultas mayores que se retiraron del mercado de trabajo por edad avanzada. Por un lado, los jubilados no tuvieron la oportunidad de invertir en mercados financieros durante su vida laboral para generar rendimientos financieros, ya que se limitaron a los aportes realizados al sistema de pensiones de reparto. Al igual, los trabajadores no tuvieron motivación para ahorrar, dado que el sistema de reparto ya deduce una parte de sus sueldos para garantizar su pensión de jubilación.

La solución que plantearon Auerbach y Kotlikoff (1987) fue que el Estado debe realizar cambios al sistema de pensiones de reparto. Además de obligar a los trabajadores a contribuir a sistemas de pensiones de reparto,

sugirieron que el Estado debe exigir a los individuos que aparten una parte de su ingreso en cuentas personales. La acumulación de dinero en estas cuentas permitiría invertir en mercados financieros, lo que podría generar rendimientos; de esta manera, las personas podrían acumular más ahorros para su jubilación.

Años más tarde, Feldstein (1997) planteó una solución para darle fin al sistema de pensiones de reparto y sustituirlo por un sistema privado de cuentas individuales para mejorar el bienestar de los individuos; así las personas tienen mayor control sobre sus fondos de jubilación de manera personalizada, ya que sus contribuciones se acumulan en cuentas individuales. Al tener cuentas individuales financiadas, los individuos están menos expuestos al riesgo de insolvencia del sistema de reparto; esto le brinda una mayor seguridad y estabilidad financiera a largo plazo. Así ya no dependerían los jubilados de las contribuciones de los trabajadores activos; y los trabajadores solo se deberían preocupar de ahorrar por su propia jubilación.

Sistemas de pensiones: de reparto, capitalización individual, modelo integrado

Los sistemas de reparto son una forma tradicional de proporcionar pensiones a los jubilados. Este sistema consiste en que los trabajadores económicamente activos contribuyen con una parte de sus salarios a un fondo común de pensiones; estas contribuciones se utilizan para pagar las pensiones de los jubilados en ese momento. Por lo cual, existe una relación directa entre estas generaciones; los trabajadores financian las pensiones de los jubilados actuales, con la expectativa de que cuando ellos mismos se jubilen, serán financiados por las contribuciones de las generaciones futuras. En muchos casos, los sistemas de reparto incluyen una pensión mínima garantizada para todos los jubilados, con el fin de proteger a aquellos que no pudieron aportar lo suficiente durante su vida laboral. Los sistemas de reparto suelen ser administrados y gestionados por el Estado, lo que implica que el gobierno es responsable de la recaudación de las contribuciones, la administración de los fondos y el pago de las pensiones (Zambrano, 2004).

Sin embargo, el Banco Mundial (1994) identificó problemas en los sistemas previsionales de reparto. Los sistemas de reparto enfrentan desafíos financieros debido al envejecimiento de la población y la disminución de la proporción de trabajadores activos con respecto a los jubilados. En el año 1990 aproximadamente quinientos millones de personas tenían una edad mayor a sesenta años lo que representó el 9% de la población mundial, mientras que, se estima para el año 2030 la población adulta mayor crecerá a mil cuatrocientos millones a nivel mundial. Así en el futuro, los sistemas de reparto pueden generar inequidades intergeneracionales, ya que los ingresos de los jubilados dependen de las aportaciones que hacen los trabajadores económicamente activos.

Dado que los programas de jubilación basados en reparto incluyen el rápido cambio demográfico, a finales del siglo XX los países tuvieron que implementar cambios en sus sistemas de pensiones que incluyeron ajustes para incrementar y fomentar el ahorro individual, así como también incorporar planes de jubilación privados o los programas para ahorro voluntario (Tuesta, 2011).

En Latinoamérica el primer país en cambiar el sistema de pensiones de reparto al sistema de pensiones de capitalización individual fue Chile. En 1981 el sistema público de reparto se cerró para los jóvenes y trabajadores que entraron al sector laboral y se introdujeron al sistema de capitalización individual administrada por entidades privadas (Tuesta, 2011). Para compensar a los trabajadores que habían contribuido al sistema de reparto antes de la reforma, se introdujeron bonos de reconocimiento; estos bonos representan las contribuciones que habían hecho anteriormente los trabajadores y se acreditan en las cuentas individuales cuando se jubilaran; el financiamiento de estos bonos representó un costo adicional para el Estado (Uthoff, 2011).

El cambio del sistema de pensiones de reparto a uno de capitalización individual generó costos para el Estado chileno, conocidos como costos de transición. El gobierno se vio obligado a continuar pagando bajo el sistema de reparto a los jubilados y aquellos que estaban próximos a jubilarse. Además, el Estado tuvo la responsabilidad de supervisar la creación de cuentas individuales para el sistema de capitalización individual, permitiendo así que los fondos de los trabajadores chilenos se acumularan hasta su jubilación (Uthoff, 2011).

Los sistemas de pensiones de capitalización individual se fundamentan en que los trabajadores deben tener cuentas individuales donde los fondos se acumulen y puedan generar rendimientos a lo largo del tiempo para su jubilación. La administración de los programas de jubilación y las cuentas personales deben ser administradas por entidades tanto públicas como privadas. Las prestaciones de jubilación se financiarían con el capital acumulado en las cuentas individuales de los trabajadores; el monto de las prestaciones depende de varios factores, como el nivel de ahorro individual, los rendimientos de los fondos de pensiones y el total acumulado en las cuentas de capitalización (Arenas, 2019).

Las reformas al sistema de pensiones de Chile ocurrieron en el año 1981 y 2008. En el año 1981, durante el régimen militar de Pinochet, se llevó a cabo una reforma que consistió en privatizar la seguridad social mediante un sistema de capitalización individual. La reforma estableció que las administradoras de fondos de pensiones (AFP) serían entidades privadas encargadas de administrar los fondos de pensiones individuales de los trabajadores; este sistema consistió en establecer cuentas individuales para cada trabajador, donde se depositarían sus contribuciones de pensiones; con el capital acumulado de las cuentas, se podría invertir en el mercado financiero, con el objetivo de generar rendimientos para financiar las futuras pensiones; así los trabajadores ganaron la libertad de elegir la AFP de su preferencia para administrar sus fondos de pensiones (Uthoff, 2011).

A principios del año 2000, surgieron debates entorno a los resultados del sistema de capitalización individual en Chile, dado que no logró asegurar una pensión mínima para todos los trabajadores, especialmente para los independientes y aquellos con bajos ingresos. Como resultado, el Estado tuvo que intervenir mediante subsidios, lo que incrementó los costos fiscales (Uthoff, 2011).

Los programas de jubilación en Chile tuvieron reformas en el año 2008 ante las crecientes críticas y preocupaciones sobre la equidad del modelo de capitalización individual. Para Barr (2000) los sistemas de capitalización individual aumentaron desigualdades sociales, aquellos con ingresos más altos podían acumular mayores ahorros y, por lo tanto, recibir pensiones más altas, mientras que aquellos con ingresos más bajos no podían acumular suficientes fondos para una jubilación digna. Los individuos que viven más de lo esperado pueden quedarse sin ahorros suficientes para mantenerse durante su jubilación, especialmente si no planificaron adecuadamente o si los rendimientos de inversión son menores de lo esperado, en ese caso el gobierno debería seguir financiando las pensiones de las generaciones de adultos mayores que ya están jubilados, lo que podía aumentar la presión sobre el presupuesto del gobierno, ya sea a través de impuestos adicionales o del endeudamiento público. También Packard y Yermo (2005) cuestionaron que los fondos de pensiones basados en la capitalización individual estén sujetos a la volatilidad y riesgos del mercado financiero; las fluctuaciones en los mercados podían afectar negativamente el valor de los ahorros de los trabajadores, como resultado habría una reducción significativa de sus ingresos de jubilación.

La reforma en el año 2008 se construyó bajo una base solidaria para el sistema de pensiones chileno. Este sistema cubrió la pensión básica solidaria y el aporte previsional solidario. La pensión básica solidaria garantizaría un mínimo ingreso para la población adulta mayor que vive en condiciones de pobreza; mientras que el aporte previsional solidario cubriría la pensión a los trabajadores que no aportaron lo suficiente para su jubilación (Lara y Silva, 2014).

Se fortaleció el rol del Estado en la provisión de pensiones a través del Pilar Solidario, esto implicó un aumento en el gasto público destinado a financiar las pensiones de los sectores más vulnerables de la población. Se implementaron medidas para fortalecer la regulación y supervisión de las AFP, con el fin de mejorar la transparencia, la eficiencia y la protección de los fondos de pensiones de los trabajadores (Lara y Silva, 2014).

En Chile, en el año 2008 se estableció el sistema de pensiones conocido como modelo integrado. Este modelo cubrió a toda la población, tanto a los trabajadores que aportan a los programas de jubilación (sistema contributivo) como aquellos individuos cuyas condiciones económicas les impidieron contribuir al sistema de pensiones. El modelo integrado de pensiones se caracterizó por su equidad, garantizando que toda la población tenga acceso a la jubilación (Arenas, 2019).

Los sistemas contributivos aseguran financiamiento a las personas que enfrentan vejez, muerte e invalidez, especialmente a los trabajadores formales que realizaron aportaciones a la seguridad social durante su vida laboral (Siza Iglesias, 2020).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018) el sector formal de trabajo está compuesto por la población que laboró en compañías que estén registradas por el Registro Único de Contribuyentes (RUC). Mientras que el sector informal está conformado por compañías que realizaron actividades productivas, pero no poseen de RUC, una parte de este sector está constituido por empresas familiares que no están legalmente constituidas.

Seguridad Social de Ecuador

La ley de Seguridad Social del Ecuador (2001) estableció que las entidades que integran el sistema nacional de seguridad social contributivos son el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), el Instituto de Seguridad Social de las fuerzas Armadas (ISSFA) y el Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional (ISSPOL).

El Estado tiene la obligación de subsidiar el 40% del gasto público que consta en el presupuesto general del Estado para los programas de jubilación, para las entidades IESS, ISSFA e ISSPOL (Organización Internacional del Trabajo, 2022).

El sistema de pensiones que maneja el IESS está constituido bajo el modelo bismarckiano, que se rige bajo el sistema de reparto (Cisneros, 2024). La responsabilidad que tiene el IESS dentro del sistema de seguridad social es recaudar las contribuciones del Seguro General Obligatorio, Seguro Social Campesino y recaudar aportaciones voluntarias de personas que no están obligadas por ley a formar parte del sistema de seguridad social. Todos los contribuyentes de esta entidad tienen derecho a beneficios y prestaciones, que incluyen seguros de invalidez, vejez, muerte, riesgos laborales, y asistencia por enfermedad y maternidad (INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, 2001).

Estudios que determinan factores socioeconómicos en otros países

Se han llevado a cabo investigaciones sobre las variables socioeconómicas que inciden en la participación en los programas de jubilación para varios países. Estos estudios comparten una metodología común, que es el modelo de selección discreta Probit, con excepción de Murillo y Venegas (2011) y Lara (2009) que utilizaron el modelo de regresión logística multinomial (logit).

Los hallazgos de estudios sobre los programas de jubilación en Argentina, Colombia, Bolivia, México y otros países de América Latina muestran similitudes y diferencias en las variables que inciden para la participación de los empleados en estos sistemas.

En todos los estudios, se encontró que el sexo, la educación, el ingreso y la edad tienen un impacto significativo en la probabilidad de contribuir a programas de jubilación. Por ejemplo, en estudios de Apella (2008) y Vargas (2017), se encontró que contar con educación superior aumenta la probabilidad de participación en el sistema de pensiones. Asimismo, en el estudio de Molina y Soria (2006) se observó que pertenecer a los deciles de ingresos más altos para los programas de jubilación aumenta la probabilidad de contribución.

La incidencia del sexo fue destacada en varios estudios. En el estudio de Vargas (2017) se encontró que ser hombre incrementa la probabilidad para contribuir a programas de jubilación en Colombia. Este resultado concuerda con Tuesta (2014) en el que encontró que ser mujer baja la probabilidad de contribuir a programas de pensiones en Brasil.

Con respecto a la relación de parentesco las personas que se consideran ser jefes de hogares y los que son cónyuges aumentan la probabilidad de contribuir a programas de jubilación, por ejemplo, Apella (2008) encontró que las personas que se consideran como jefes de hogares tienen mayor probabilidad de contribuir a los programas de jubilación en Argentina. Mientras que Auerbach, Genoni y Pagés (2005) y Murillo y Venegas

(2011) encontraron que, en otros países como Colombia y México, ser cónyuge aumenta la probabilidad de contribuir a programas de jubilación.

La influencia del sector laboral se encontró que los trabajadores dependientes tienen mayor probabilidad de contribuir a programas de jubilaciones en todos los estudios analizados. Sin embargo, la aportación de los trabajadores que están en el sector informal es menor la probabilidad a que contribuyan al sistema de pensiones, como se destacó en el estudio de Tuesta (2014) en el que se encontró que los países con mayor empleo informal tienen menores coeficientes de probabilidad para aportar a programas de jubilación.

Metodología

La presente investigación fue de alcance cuantitativo correlacional. Se realizó un modelo de regresión no lineal denominado probit ya que la variable dependiente es binaria, es decir, la variable dependiente solo puede tomar dos valores posibles entre 0 y 1.

Los modelos de regresión no lineal se caracterizan que los valores que se están estimando estén en el rango de 0 a 1 (Stock y Watson, 2012). En este caso, la variable Y representa la probabilidad de que $Y = 1$.

El modelo probit se presentó de la siguiente forma:

$$\Pr(Y = 1|X_1, X_2) = Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_k X_k$$

Donde Y es una variable binaria, que depende de la probabilidad de que la variable dependiente binaria sea igual a 1 dado X_1 mientras que X representa las variables explicativas de Y. Por otro lado β son los coeficientes que indican la variación de un cambio unitario de X mientras todas las demás variables permanecen constantes. Entonces, ante un cambio en la variación de X afecta la probabilidad de que Y sea igual a uno.

La interpretación de los coeficientes del modelo probit se calcula por el método de máxima verosimilitud (Stock y Watson, 2012). Los paquetes estadísticos que realizan regresiones utilizan el método de máxima verosimilitud para estimar el modelo probit, ya que es una técnica fácilmente aplicable en la práctica (Stock y Watson, 2012).

Para la construcción del modelo utilizado se identificaron cinco estudios que midieron la incidencia de las variables socioeconómicas en programas de jubilación de diferentes países en América Latina. Los estudios fueron de Packard, Shinkai y Fuentes (2002), Molina y Soria (2006), Apella (2008), Lara (2009) y Vargas (2017).

Packard, Shinkai y Fuentes (2002) realizaron el modelo probit para analizar la contribución a programas de jubilación en los países de Bolivia, Costa Rica, Paraguay, Venezuela, Colombia, México, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Chile, Perú y Brasil. Los datos recolectados provinieron de encuestas nacionales de hogares en cada país, abarcando a la población trabajadora de todos los sectores económicos. En su estudio detallaron el proceso para construir el modelo y presentaron las fórmulas de máxima verosimilitud utilizadas en el análisis.

Su modelo planteaba que la demanda subyacente de aportar a programas de jubilación de un individuo denominada C_i^*, se explicaba utilizando vectores para factores que incluyen características individuales, X_i; la actividad de trabajo que realizó L_i; el sector donde laboró S_i y composición del hogar H_i. Mientras que α representaba el intercepto de la ecuación.

$$C_i^* = \alpha + X_i\beta_1 + L_i\beta_2 + S_i\beta_3 + H_i\beta_4 + \epsilon_i$$

En la práctica C_i^* es inobservable. γ_i es una variable que puede tomar dos valores, 1 para la persona que contribuya a programas de jubilación y 0 si no lo hace, de la siguiente manera.

$\gamma_i = 1\ si\ C_i^* > 0$

$\gamma_i = 0$ en caso contrario

La probabilidad de observar la aportación a programas de jubilación es:

$$Pr = (\gamma_i = 1) = \Pr(C_i^* > 0\ ) = \Pr\ (\epsilon_i > -X_i\beta_1 - L_i\beta_2 - S_i\beta_3 - H_i\beta_4 - \alpha)$$

$$Pr = (\gamma_i = 0) = \Pr(C_i^* < 0\ ) = 1 - \Phi(-X_i\beta_1 - L_i\beta_2 - S_i\beta_3 - H_i\beta_4 - \alpha)$$

Donde Φ es la función de densidad normal estándar acumulativa y donde asumimos $\epsilon_i \sim N\ (0, \sigma_i)$.

La ecuación probit se estima mediante una función de máxima verosimilitud.

$$L = \prod_{\gamma_i=0}[1 - \Phi(\alpha + X_i\beta_1 + L_i\beta_2 + S_i\beta_3 + H_i\beta_4)] \prod_{\gamma_i=1}[\Phi(\alpha + X_i\beta_1 + L_i\beta_2 + S_i\beta_3 + H_i\beta_4)]$$

En el modelo de Packard, Shinkai y Fuentes (2002) las variables características individuales X_i (son la edad, el ingreso, género, estado civil, si vive en zona rural y el nivel educativo); las variables que representan la naturaleza de empleo L_i (incluyen la ocupación del individuo, el tamaño de empresa en el que trabaja); las variables que representan el sector donde laboró S_i (son agricultura, minería, transporte y construcción); finalmente las variables que representan la composición del hogar H_i (incluyen el tamaño de hogar, número de miembros en la familia que contribuyen a programas de jubilación).

Molina y Soria (2006) basaron su modelo en la población de trabajadores independientes en Bolivia. Los autores modelaron la probabilidad de las variables socioeconómicas que inciden en la probabilidad afiliarse a programas de jubilación en Bolivia de esta manera.

$$P(afiliado_{ij}/P_{ij} = 1; X_{ij}) = \Pr\ (z_{ij} \leq X_{ij}\beta_j) = F(X_{ij}\beta_j)$$

Donde la función representa la probabilidad de que una persona i de un grupo específico j esté aportando a programas de jubilación que estará sujeto a la dependencia de los factores socioeconómicos X, los cuales están vinculados a un conjunto de parámetros β. Mientras que $F(.)$ representa la función de distribución acumulada de una distribución normal.

El modelo de Molina y Soria (2006) quedó representado de la siguiente manera.

$$\begin{aligned}\gamma_i = \ & \beta_0 + \beta_1 X_{sexo} + \beta_2 X_{edad} + \beta_3 X_{es\ jefe\ de\ hogar} + \beta_4 X_{es\ casado/a} + \beta_5 X_{\text{años de escolaridad}} \\ & + \beta_6 X_{\text{ocupación del trabajador}} + \beta_7 X_{se\ considera\ indígena} + \beta_8 X_{quintiles\ de\ ingreso} \\ & + \beta_9 X_{\text{horas que trabaja a la semana}} + \beta_{10} X_{\text{tamaño del lugar de trabajo}} + \beta_{10} X_{zona} + \epsilon\end{aligned}$$

Apella (2008) utilizó como muestra en su modelo a todos los trabajadores, sin distinción de su tipo de empleo en Argentina, el autor evaluó los determinantes que influyen en la contribución de programas de jubilación en Argentina, el modelo siguió la función:

$$P_i(c = 1) = F(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 H_i + \beta_3 L_i + \epsilon)$$

En donde X_1 representa variables individuales como el sexo, edad, estado civil, nivel de educación. H_i son las variables del hogar como relación de parentesco, número de contribuyentes a programas de jubilación en el hogar. L_i son las variables del sector laboral como tamaño de la empresa y rama de actividad.

Lara (2009) realizó el modelo tomando como muestra de estudio a la población trabajadora en su totalidad en Uruguay, el autor determinó las variables que influyen en los programas de pensiones en Uruguay por medio del modelo logit, la función logística es la siguiente.

$$\gamma_i = e^{\alpha+\beta X_i}/(1 + e^{\alpha+\beta X_i})$$

Donde γ_i es la variable dependiente que toma valor de 1 si el individuo aporta a programas de jubilación o 0 caso contrario, X_i es el conjunto de variables explicativas, β son los coeficientes que se van a estimar, e es el efecto ante un cambio en una unidad en una variable explicativa manteniendo las demás variables explicativas constantes.

Lara (2009) utilizó como variables explicativas el sexo, edad, nivel educativo, estado civil, quintil de ingreso, si es jefe de familia, tipo de ocupación, tamaños de la empresa y actividad laboral.

Vargas (2017) ejecutó su investigación utilizando como muestra de estudio a todo tipo de trabajadores en Colombia, estimó las variables socioeconómicas que inciden a programas de pensiones en Colombia, la función del modelo es la siguiente.

$$cotizante_i = \beta_1 + \beta_2 edad + \beta_3 nivel\ educativo + \beta_4 ocupación + \beta_5 rama\ de\ actividad + \beta_6 relación\ de\ perantesco + \mu_i$$

Donde β son los parámetros de la probabilidad de contribuir o no a programas de jubilación y μ_i es el error.

Especificación del modelo

Para el presente trabajo se tomó como muestra de estudio el sector informal de trabajo. La Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y subempleo (2024) contiene una categoría para clasifica a los empleados según su sector, por sector formal, sector informal, empleo doméstico y no clasificados por sector.

Por medio del modelo probit se midió la probabilidad de aportar al programa de jubilación del IESS voluntariamente para los trabajadores del sector informal. Se tomaron como variables explicativas las que utilizaron Molina y Soria (2006), Lara (2009) y Vargas (2017).

La función con las variables explicativas es la siguiente.

$$\gamma_{segsoc_iessv} = \beta_0 + \beta_1 X_{p02} + \beta_2 X_{p03} + \beta_3 X_{p04} + \beta_4 X_{p06} + \beta_5 X_{p15} + \beta_6 X_{p10a} + \beta_7 X_{p42} + \beta_8 X_{rama1} + \beta_9 X_{ingpc} + \beta_{10} X_{p24} + \beta_{11} X_{p47a} + \beta_{12} X_{área} + \epsilon$$

En la tabla 1 se detalla las variables de la función de este modelo. Donde γ_i es la variable binaria que toma valor de 1 si aporta voluntariamente al IESS y 0 caso contrario.

Tabla 1: Extracción de las variables de la EMENDU 2023.

Variable	Nombre de la variable	Tipo de variable
γ_{segsoc_iessv}	Aporta al IESS voluntariamente	Binaria
X_{p02}	Sexo	Cualitativa
X_{p03}	Edad	Cuantitativa
X_{p04}	Relación de parentesco	Cualitativa
X_{p06}	Estado civil	Cualitativa
X_{p15}	Etnia	Cualitativa
X_{p10a}	Educación	Cualitativa
X_{p42}	Ocupación	Cualitativa
X_{rama1}	Rama de actividad	Cualitativa
X_{ingpc}	Ingreso per cápita	Cuantitativa
X_{p24}	Horas trabajadas a la semana	Cuantitativa
X_{p47a}	Tamaño del establecimiento	Cuantitativa
$X_{área}$	área	Cualitativa

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU).

Para interpretar los hallazgos por medio del modelo probit se requiere del uso de efectos marginales. Los efectos marginales proporcionan una medida del cambio en la variable dependiente como resultado de un cambio unitario en una de las variables independientes, manteniendo todas las demás variables independientes constantes (Bartus, 2005).

Una de las limitaciones de este trabajo es que la base de datos EMENDU no incluye información sobre la presencia de otro integrante del hogar que contribuya a programas de jubilación, miembros del hogar menores de 15 años y mayores de 65 años que no formen parte de la fuerza laboral. Pero esa información si fue utilizada en las investigaciones de Packard, Shinkai y Fuentes (2002), Auerbach, Genoni y Pagés (2005), Apella (2008)

y Tuesta (2014). Aunque no se consideraron estas variables en este modelo, se mencionan a estos autores en la discusión de los resultados porque midieron varias de las mismas variables evaluadas en este estudio.

Otras limitaciones al realizar la regresión son la de problemas de multicolinealidad y variables omitidas. La presencia de multicolinealidad entre las variables independientes puede dificultar la interpretación de los coeficientes del modelo y conducir a estimaciones poco confiables de los efectos marginales, ya que pueden estar altamente correlacionadas entre sí; según Becker (1993) puede haber una correlación entre educación y empleo; al adquirir conocimientos, habilidades y competencias a través de la educación, los individuos aumentan su productividad y su capacidad para desempeñar ciertas funciones en el mercado laboral; esta mayor productividad y habilidades pueden aumentar las oportunidades de empleo y mejorar las perspectivas salariales. Asimismo, la posibilidad de que existan variables omitidas, es decir la posibilidad de excluir variables relevantes del modelo trae sesgo para las estimaciones de los coeficientes y los efectos marginales. Esto puede reducir la precisión de las estimaciones y aumentar la varianza de los coeficientes, lo que hace que los resultados sean menos confiables (Stock y Watson, 2012).

Debido a que los sets de datos para la elaboración de la investigación se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y subempleo (ENEMDU) Acumulada del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del año 2023, puede que existan limitaciones por la calidad de los datos de la encuesta, sesgos de selección y errores de medición en la recolección de datos. Cabe indicar que, la ENEMDU se levanta de una muestra, por lo que no refleja a toda la población nacional. Esto podría causar sobrerrepresentaciones de ciertos grupos, lo que puede afectar la fiabilidad y la validez de los resultados obtenidos a partir de estos datos (Rivadeneira y Villavicencio, 2024).

Resultados y discusión

Para realizar el modelo solo se consideró a la población que trabaja en el sector informal, la ENEMDU clasifica la sectorización de los empleados, incluyendo específicamente a este grupo, que son 55.816 personas (tabla 2). Al igual, dentro de la muestra se seleccionó a personas mayores de 18 años, ya que, a partir de los 18 años, los jóvenes no requieren un permiso de sus padres para laborar.

Debido a que la variable dependiente es ‘si contribuye o no al programa de jubilación del IESS voluntariamente’ se utiliza la categoría de la ENEMDU que indica si las personas contribuyen voluntariamente al IESS, la cual representa a 2.398 personas del sector informal, y los que no contribuyen voluntariamente al IESS y a ningún sistema de seguro social que son 53.418 personas del sector informal. Esto se puede apreciar en la tabla 2.

La regresión del modelo probit evaluó la relevancia estadística del modelo por medio del valor p representado por P|z|[1]. Como se puede observar en la tabla 3 el P|z| de las variables que no resultaron ser significativas en el modelo fueron hijo o hija (0,862), yerno o nuera (0,163), nieto o nieta (0,189), afroecuatorianos (0,583), montuvios (0,245), jornalero o peón (0,204), trabajador del hogar no remunerado (0,085), trabajador no del hogar no remunerado (0,590), ayudante no remunerado de asalariado/jornalero (0,526).

Las actividades económicas que no fueron significativas fueron: explotación de minas y canteras (0,428), industrias manufactureras (0,661), suministros de electricidad, gas, aire acondicionado (0,918), distribución de agua, alcantarillado (0,579), construcción (0,275), comercio, reparación vehículos (0,687), información y comunicación (0,230), actividades financieras y de seguros (0,348), actividades inmobiliarias (0,395), enseñanza (0,751), artes, entretenimiento y recreación (0,941), otras actividades de servicio (0,218). Al igual, otra variable que no resultó ser significativa fue horas trabajadas de 81-120 horas (0,350).

Para evaluar la calidad de ajuste y la capacidad predictiva del modelo probit se realizó la prueba de stat classification (tabla 4). Esto determina si la variable dependiente está explicada en función de las variables

[1] los valores que deben tomar las variables para que sean estadísticamente significativas deben ser menores al 0,05, de lo contrario no se puede realizar la interpretación.

independientes incluidas en el modelo (StataCorp LLC, 2013). La clasificación correcta global indica que el modelo ha predicho correctamente el 95,72%.

La interpretación de los resultados de las variables socioeconómicas se realizó por medio de efectos marginales que están en la tabla 5, en la columna dy/dx. Solo se interpretaron las variables que resultaron ser significativas. Se interpretaron los efectos marginales por medio de probabilidades y en forma de porcentajes. Cuando los coeficientes fueron mayores a cero quiere decir que aumenta la probabilidad de que la persona del sector informal aporte al sistema de pensiones voluntariamente del IESS, pero si el coeficiente fue menor a cero ocurre lo contrario, disminuye la probabilidad de que la persona del sector informal aporte al programa de jubilación voluntariamente del IESS.

Sexo y edad

El sexo del individuo incide en la probabilidad de aportar voluntariamente al programa de pensiones voluntariamente del IESS. La mujer que trabajó en el sector informal tiene 1,2% mayor probabilidad que el hombre que laboró en el sector informal en contribuir voluntariamente al IESS, manteniendo las demás variables constantes del modelo. Este resultado concuerda con Lara (2009) en que la mujer tiene mayor probabilidad que el hombre en contribuir a programas de jubilación, ya que las mujeres tuvieron una mayor participación dentro del mercado laboral formal en comparación de los hombres en Uruguay. Pero en estudios como Tuesta (2014), Molina y Soria (2006), Packard, Shinkai y Fuentes (2002) son contrarios los resultados, pues es el hombre que tiene mayor probabilidad que la mujer en contribuir a programas de pensiones de Brasil, Colombia, Perú, Chile, México y Bolivia.

Arenas (2019) sostuvo que las mujeres tienen bajas tasas de participación en sistemas de pensiones formales debido a que están en el sector informal y a tiempo parcial en el mercado laboral. Sin embargo, Apella (2008) tuvo como resultado que la variable sexo no fue significativo en la probabilidad de contribuir a programas de jubilación en Argentina.

La participación de hombres y mujeres incide de diferente manera en la probabilidad de contribuir a programas de jubilación de cada país en América Latina, ya que depende de la distribución del sexo en los roles dentro del mercado laboral.

Por su parte, la edad del individuo incide en la probabilidad de aportar voluntariamente al programa de jubilación del IESS. Los resultados muestran que, los trabajadores del sector informal con edad de 29 a 39 años (2,7%), 40 a 50 años (4,8%), 51 a 61 años (6,9%) y 62 años o más (8,6%) tienen mayor probabilidad de aportar que los trabajadores del sector informal con edad de 18 a 28 años, manteniendo las demás variables constantes. Esto concuerda con Molina y Soria (2006), quienes encontraron que la probabilidad de aportar a programas de jubilación aumenta con la edad en Argentina. Igualmente coinciden con el aporte de Uthoff (2011) que manifiesta que, a medida que los trabajadores avanzan con la edad tienen más oportunidades de aportar a programas de jubilación en países de América Latina.

Además, Lara (2009) encontró que para los individuos entre 60 a 69 años aumenta poco la probabilidad de aportar a programas de jubilación en comparación con los trabajadores de 30 a 49 años, ya que los individuos que están en la edad de 30 a 49 años están en una etapa más estable de su vida laboral y tienen ingresos fijos en Uruguay. Pero Auerbach, Genoni y Pagés (2005) observaron que, en Nicaragua, los individuos de 50 a 64 años disminuyen su probabilidad de contribuir a programas de jubilación.

Como se puede observar la edad puede variar en la probabilidad de aportar a programas de jubilación según el sector laboral de cada país, como en estudios realizados en Argentina, Uruguay y Nicaragua. Los trabajadores de mayor edad tienen más oportunidades de contribuir al sistema de pensiones, pero en algunos casos, su probabilidad de aportar en programas de jubilaciones disminuye debido a factores como la proximidad a la jubilación y la estabilidad laboral.

Relación de parentesco, estado civil y etnia

Con respecto a la relación de parentesco, los individuos que son hijo o hija, yerno o nuera, nieto o nieta no inciden en la probabilidad de aportar voluntariamente al programa de jubilación del IESS. Pero los trabajadores del sector informal que son cónyuges tienen 0,6% mayor probabilidad de aportar voluntariamente al IESS que los trabajadores que están en el sector informal y son jefes de hogar, manteniendo las demás variables constantes. Los resultados concuerdan con Vargas (2017), en que ser cónyuge aumenta la probabilidad de contribuir a programas de jubilación en Colombia, pero Murillo y Venegas (2011) hallaron que ser cónyuge baja la probabilidad de contribuir a programas de jubilación en México. Los diferentes resultados pueden deberse a que, en México, los cónyuges no tienen incentivos para aportar, ya que su pareja contribuye a programas de jubilación para toda su familia; en cambio en Colombia podría ocurrir lo contrario, ya que los cónyuges no dependen de su pareja para contribuir por su cuenta al sistema de pensiones.

Los trabajadores del sector informal que son padres o suegros (1,9%), otros parientes (1,6%), otros no parientes (3,2%) tienen menos probabilidad de aportar voluntariamente al IESS que los trabajadores del sector informal que son jefes de hogar, manteniendo las demás variables constantes. Los resultados concuerdan con Molina y Soria (2006), Lara (2009) y Vargas (2017) ya que ser jefe de hogar aumenta la probabilidad en contribuir a programas de jubilaciones en Bolivia, Uruguay y Colombia. Los que se consideran jefes de hogar tienen la responsabilidad de sostener y proveer económicamente a su familia, lo que les motiva a asegurar un ingreso en el futuro para su hogar cuando se jubilen.

El estado civil de las personas que trabajan en el sector informal incide en la probabilidad de aportar voluntariamente al sistema de pensiones del IESS. Los trabajadores del sector informal que estuvieron separados (4,3%), divorciados (2,9%), viudos (4,9%), unión libre (2,4%), solteros (4%) tienen menor probabilidad que los trabajadores del sector informal que son casados en aportar voluntariamente al IESS, manteniendo las demás variables constantes. Estos resultados concuerdan con Apella (2008), Murillo y Venegas (2011), Tuesta (2014), Lara (2009), Molina y Soria (2006) en que los individuos que están casados tienen mayor probabilidad de contribuir a programas de jubilación en Argentina, México, Brasil, Chile, Colombia, Uruguay, Bolivia. Cuando las personas enfrentan ruptura o muerte de su pareja, ya sea por viudez, separación o divorcio traerá un impacto en su estabilidad financiera, en estas situaciones, dejarán de depender de su pareja y deberán contribuir por su propia cuenta para garantizar una pensión al jubilarse.

Con respecto a la etnia de los trabajadores informales, los que son afroecuatorianos y montuvios no inciden en la probabilidad de contribuir al programa de jubilación del IESS. Pero los trabajadores del sector informal que son mestizos y blancos tienen 2,6% mayor de probabilidad que los empleados del sector informal que son indígenas en contribuir voluntariamente al IESS, manteniendo las demás variables constantes. Los resultados concuerdan con los estudios de Molina y Soria (2006) en Bolivia, en los que disminuye la probabilidad para los indígenas en aportar al sistema de pensiones a diferencia de los individuos que no se consideran indígenas.

Así mismo, Tuesta (2014) halló que, los individuos que pertenecen a un grupo étnico disminuyen la probabilidad de aportar a programas de jubilaciones frente a los individuos que no pertenecen a ningún grupo étnico en México, Brasil y Chile. Los indígenas sufren de discriminación laboral en los sectores de trabajo formales, por eso son sometidos a trabajar en áreas rurales, donde las condiciones laborales suelen ser precarias y los trabajadores no tienen acceso a la seguridad social.

Educación, ocupación, rama de actividad e ingresos

El nivel de educación incide en que los trabajadores del sector informal aporten voluntariamente al programa de jubilación del IESS. Los empleados del sector informal y que completaron su educación: básica (4,3%), bachillerato (6,4%) y superior (9,2%) tienen mayor probabilidad de aportar voluntariamente al IESS que los empleados del sector informal que no tienen ninguna educación, manteniendo las demás variables constantes. Estos resultados también los comparten Vargas (2017), Apella (2008), Murillo y Venegas (2011), Tuesta (2014), Molina y Soria (2006) y Packard, Shinkai y Fuentes (2002), que muestra que, cuando las personas superan niveles de escolaridad, tienen mayor probabilidad de contribuir a programas de jubilación en Colombia, Argentina, México, Perú, Chile, Brasil, Bolivia, Costa Rica, Paraguay, Venezuela, Ecuador, El Salvador y Nicaragua.

Esto sucede ya que las personas con estudios superiores tienen acceso a empleos más estables, mejores salarios, se benefician de capacitación y desarrollo profesional continuo, lo que mejora su contribución al sistema de pensiones al IESS para asegurar un ingreso que les permita cubrir sus necesidades en el futuro, también aumenta su capacidad para contribuir a programas de jubilación a lo largo de su vida laboral.

El tipo de ocupación de los trabajadores del sector informal como jornalero o peón, trabajador del hogar no remunerado, trabajador no del hogar no remunerado y ayudante no remunerado del asalariado no inciden en la probabilidad de contribuir al sistema de pensiones del IESS. Pero los empleados del sector informal que son: patrono (1,8%), cuenta propia (1,4%) sí tienen mayor probabilidad de aportar al IESS voluntariamente que los empleados privados, manteniendo las demás variables constantes.

Vargas (2017) y Lara (2009) tuvieron diferentes resultados con respecto a la ocupación de las personas en Colombia y Uruguay. Vargas (2017) halló que los trabajadores privados tienen mayor probabilidad que los empleados domésticos de aportar a programas de jubilación en Colombia, mientras que Lara (2009) descubrió que los trabajadores por cuenta propia tienen menos probabilidad de aportar a programas de pensiones en comparación a un trabajador privado en Uruguay. Esto puede deberse a que, en Colombia, la mayoría que son empleados privados están en el sector formal de trabajo. Por otro lado, en Uruguay, es posible que las personas no se sientan motivadas a ser dueñas de una empresa, prefiriendo trabajar en el sector formal para tener un sueldo fijo.

Con respecto a la rama de actividad, los trabajadores del sector informal que se dedican a la actividad de transporte y almacenamiento (1,2%), actividades profesionales, científicas y técnicas (1,4%), actividades y servicios administrativos y de apoyo (1,2%), actividades, servicios sociales y de salud (2,2%) tienen mayor probabilidad que los empleados que se dedican a la agricultura, ganadería caza y silvicultura en contribuir al IESS voluntariamente, manteniendo las demás variables constantes. Pero los trabajadores del sector informal que se dedican a actividades de alojamiento y servicios de comida tienen 0,08% menos de probabilidad que los individuos que se dedican a la agricultura, ganadería caza y silvicultura en contribuir al IESS voluntariamente, manteniendo las demás variables constantes. Los resultados concuerdan con Packard, Shinkai y Fuentes (2002), Murillo y Venegas (2011), Auerbach, Genoni y Pagés (2005) en que la actividad de agricultura disminuye la probabilidad de aportar a programas de jubilación en los países de Bolivia, Chile, Brasil y México. Sin embargo, Apella (2008) y Auerbach, Genoni y Pagés (2005) encontraron que en Argentina, Colombia y Costa Rica la participación en la agricultura aumenta la probabilidad de aportar a programas de jubilación.

La estructura del empleo en el sector agrícola varía entre países. En algunos países, las grandes empresas son las encargadas de la agricultura y tienen la obligación de cubrir la seguridad social de sus empleados. En otros países, puede ocurrir lo contrario, las empresas informales pueden manejar la agricultura, en donde los trabajadores son expuestos a bajos salarios y no tienen seguro social, lo que limita la capacidad para destinar una parte de sus ingresos a contribuciones de pensiones para su jubilación.

Según el Banco Central del Ecuador (2024) las cinco ramas de actividad que más aportaron al PIB en el año 2023 fueron comercio ($ 4’913.882), explotación de minas y canteras ($ 2’622.985), actividades profesionales técnicas ($ 2’435.875), actividades inmobiliarias ($ 2’256.253) y administración pública ($ 2’201.074). Sin embargo, los trabajadores del sector informal que estuvieron en estas actividades no incidieron en la probabilidad de contribuir al programa de jubilación del IESS.

El nivel de ingresos de los empleados del sector informal incide en la probabilidad de aportar voluntariamente al programa de jubilación del IESS. Los trabajadores del sector informal que se encuentran en los quintiles de ingresos: quintil 2 (0,8%), quintil 3 (1,9%), quintil 4 (3,1%) y quintil 5 (6,2%) tienen mayor probabilidad que los individuos del sector informal que se encuentran en el quintil 1 de ingresos, manteniendo las demás variables constantes. Estos resultados concuerdan con Auerbach, Genoni y Pagés (2005), Tuesta (2014), Lara (2009), Molina y Soria (2006) que mostraron que las personas que tienen ingresos que se encuentran en quintiles superiores tienen mayor probabilidad de aportar a programas de jubilación de Chile, Colombia, Costa Rica, Brasil, México, Perú, Colombia, Uruguay y Bolivia.

A medida que aumenta el ingreso de las personas también incrementa la contribución que aportan de sus ingresos a programas de jubilación. Con ingresos más altos, las personas tienen una mayor capacidad de ahorrar, lo que les permite destinar parte de sus ingresos a las contribuciones de pensiones.

Horas trabajadas por semana, tamaño del establecimiento, área en donde vive

Las horas trabajas de 41 a 120 horas a la semana para los empleados del sector informal no incidieron en la probabilidad de contribuir al sistema de pensiones del IESS. En cambio, los trabajadores que laboraron de 41 a 80 horas a la semana tienen 0,8% menos de probabilidad en contribuir al IESS voluntariamente que los empleados del sector informal que trabajaron de 1 a 40 horas a la semana, manteniendo las demás variables del modelo constantes. Estos resultados concuerdan con Packard, Shinkai y Fuentes (2002) en que las horas trabajadas del individuo inciden en la probabilidad de aportar a programas de jubilación en Colombia, Perú, Venezuela y México. No obstante, Molina y Soria (2006) hallaron que las horas que trabaja un individuo no incidió en la probabilidad para aportar a programas de jubilación en Bolivia.

Los sectores laborales en los países de América Latina pueden tener requisitos específicos sobre la cantidad mínima de horas que deben cumplir los empleados para acumular derechos de pensión. Esto influye en que las horas trabajadas incidan en que los trabajadores contribuyan a programas de jubilación.

El tamaño del establecimiento donde los empleados informales laboran no incide en la probabilidad de aportar al sistema de pensiones voluntariamente del del IESS. Pero Lara (2009), Molina y Soria (2006) encontraron que el número de trabajadores incide en la probabilidad de que las personas aporten programas de jubilación en Uruguay y Bolivia. Lara (2009) tomó en cuenta a las personas que trabajan en sectores formales e informales, en los trabajos formales hay grandes empresas con más de cien trabajadores que deben cumplir con regulaciones laborales, que incluyen la inscripción de sus empleados en la seguridad social. Sin embargo, en este modelo solo se consideran los trabajadores del sector informal, por lo tanto, esta variable no incide en la probabilidad de aportar voluntariamente al IESS. El Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018), para el cálculo de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), considera a los trabajadores que laboran en establecimientos con más de cien empleados como parte del sector formal.

El área donde vive el trabajador del sector informal incide en la probabilidad de aportar voluntariamente al programa de jubilación del IESS. Los empleados del sector informal que viven en área rurales tienen 1,1% menos de probabilidad que los trabajadores informales que viven en áreas urbanas de aportar voluntariamente al IESS, manteniendo las demás variables del modelo constantes. Este resultado concuerda con Tuesta (2014), Molina y Soria (2006), en que los individuos que viven en zonas rurales disminuyen la probabilidad de contribuir a programas de jubilación en comparación a los individuos que viven en zonas urbanas en México, Brasil, Perú, Chile, Colombia y Bolivia.

Los ingresos tienden a ser altos y hay más oportunidades de tener un empleo formal en las áreas urbanas, lo que facilita que los trabajadores puedan hacer contribuciones al sistema de pensiones, mientras que en las áreas rurales los ingresos son bajos y hay mayor prevalencia de trabajos informales, lo que desalienta a los trabajadores de las áreas rurales en aportar a programas de jubilación.

Conclusiones

Las variables características de los trabajadores del sector informal que incidieron en la probabilidad de aportar al IESS voluntariamente en el año 2023 fueron sexo, edad, relación de parentesco, estado civil y etnia.

Las mujeres que laboran en el sector informal tienen mayor probabilidad que los hombres en aportar voluntariamente al programa de jubilación del IESS. Los resultados son diferentes en las investigaciones que realizaron en otros países, sobre la incidencia del sexo en los sistemas de pensiones. Dependiendo del país de América Latina, uno de los sexos puede sufrir discriminación laboral, lo que influye en su capacidad para aportar al sistema de pensiones. En Ecuador, las mujeres que trabajan en el sector informal a menudo tienen una mayor responsabilidad en el sustento de sus familias, especialmente si su pareja no puede trabajar debido a problemas de salud, lo que les motiva a contribuir al sistema de pensiones.

Mientras que, los trabajadores informales de 29 años en adelante tienen más probabilidad que los trabajadores informales que tienen 18 a 28 años de contribuir voluntariamente al sistema de pensiones del IESS. En Ecuador, a partir de los 62 años, los individuos informales tienen mayor probabilidad de contribuir al sistema de pensiones del IESS voluntariamente que los trabajadores informales menores a 62 años, esto se debe, a que los trabajadores informales de esa edad siguen laborando, hasta completar las aportaciones necesarias para jubilarse. Sin embargo, otros estudios muestran resultados diferentes en otros países de América Latina, donde la probabilidad de aportar aumenta muy poco a la edad de 60 años, esto se debe a que las personas que están en ese rango de edad se jubilan y dejan de contribuir al sistema de pensiones. Por otro lado, en otros países que han realizado investigaciones del sistema de pensiones y que han considerado la variable de la edad, indican que las personas de entre 30 y 49 años tienen una mayor probabilidad de contribuir, ya que están en una etapa de estabilidad económica que les permite hacerlo. Sin embargo, en Ecuador, los trabajadores informales de entre 29 y 50 años no cuentan con un salario fijo, lo que les impide realizar contribuciones al sistema de pensiones.

Por otro lado, en relación de parentesco, los trabajadores del sector informal que son cónyuges tienen mayor probabilidad que los jefes de hogar de aportar voluntariamente al programa de jubilación del IESS. Existe contradicción de resultados con otros autores que midieron esta variable para el sistema de pensiones en diferentes países de América Latina. Por un lado, las personas que son cónyuges ya están cubiertas por la seguridad social a través de su pareja, pero, en otros casos, puede ocurrir lo contrario. En Ecuador, los cónyuges que trabajan en el sector informal tienen una mayor probabilidad de depender de las aportaciones de sus parejas al sistema de pensiones, a diferencia de los jefes de hogar que trabajan en el sector informal, quienes tienen la responsabilidad principal de sostener a la familia, y que no cuentan con otros miembros del hogar para contribuir al sistema de pensiones.

Al igual el factor de estado civil, los empleados informales que son casados tienen más probabilidad de aportar al programa de jubilación del IESS. El resultado es consistente en investigaciones realizadas del sistema de pensiones en otros países de América Latina, ya que las personas que son casadas tienen la responsabilidad de mantener económicamente a su familia, así tienen mayores incentivos en aportar a programas de jubilación.

También en etnia, los trabajadores del sector informal que se consideran mestizos y blancos tienen mayor probabilidad de contribuir voluntariamente al programa de jubilación del IESS. Este hallazgo es consistente con investigaciones en otros países de América Latina, ya que las personas que no pertenecen a ninguna etnia no sufren de discriminación y racismo en el sector laboral; a diferencia de los indígenas, quienes a menudo enfrentan dificultades para ser seleccionados en puestos de trabajo, y se exponen a trabajos mal remunerados, por lo tanto, se les dificulta contribuir a programas de jubilación.

Las variables laborables de los empleados del sector informal que incidieron en la probabilidad de aportar al IESS voluntariamente en el año 2023 fueron educación, ocupación, rama de actividad, quintil de ingreso per cápita, horas trabajadas a la semana y el área donde vive.

En la educación, a medida que los trabajadores del sector informal hayan culminado los niveles de escolaridad tienen mayor probabilidad que los trabajadores informales que no tuvieron ninguna educación de aportar voluntariamente al sistema de pensiones del IESS. En todos los estudios revisados sobre el sistema de pensiones en países de América Latina tienen los mismos hallazgos, ya que a mayor nivel de educación que alcancen las personas, pueden acceder a mejores puestos de trabajo, por lo tanto, obtienen mayores ingresos, y así pueden aportar más a programas de jubilación.

La ocupación de los empleados informales que son patronos y trabajan por cuenta propia tienen mayor probabilidad que los empleados privados de aportar voluntariamente al IESS. Los resultados difieren entre otros estudios que han medido las mismas variables ocupacionales para el sistema de pensiones en países de América Latina. En Ecuador, los individuos del sector informal que trabajan por cuenta propia y son patronos, son propietarios de sus propias empresas, lo que les permite tener mayores ingresos que sus empleados y pueden destinar una parte de sus ingresos al sistema de pensiones, pero los empleadores privados suelen percibir salarios menores en comparación a los patronos y los que trabajan por cuenta propia. Así los

trabajadores particulares del sector informal contribuyen menos que los patronos y los que trabajan por cuenta propia a programas de jubilación.

Las actividades que se dedican los trabajadores informales como: transporte y almacenamiento, actividades profesionales, científicas y técnicas, actividades y servicios administrativos y de apoyo y actividades, servicios sociales y de salud tienen más probabilidad que los empleados informales que se dedicaron a la agricultura, ganadería, caza y silvicultura de contribuir voluntariamente al sistema de pensiones del IESS.

Los resultados difieren en las investigaciones del sistema de pensiones en países de América Latina; la actividad económica que realizan los individuos está relacionada con la contribución que hacen al sistema de pensiones, ya que las diferentes actividades económicas están dentro del sector formal o informal. En Ecuador, las actividades que no influyen en la probabilidad de contribuir voluntariamente al IESS se da por el hecho de que están en el sector informal, que son explotación de minas y canteras, industrias manufactureras, suministros de electricidad, gas, aire acondicionado, distribución de agua, alcantarillado, construcción, comercio, reparación vehículos, información y comunicación, actividades financieras y de seguros, actividades inmobiliarias, enseñanza, artes, entretenimiento y recreación y otras actividades de servicio.

De igual manera, están los ingresos per cápita, los empleados del sector informal que se hallan en quintiles superiores de ingreso tienen mayor probabilidad que los trabajadores informales que se encuentran en el quintil uno de contribuir voluntariamente al sistema de pensiones del IESS. Los resultados son iguales con las investigaciones que midieron esta variable para el sistema de pensiones en países de América Latina. A medida que los individuos ganen más dinero y se encuentren en quintiles superiores de ingresos, podrán contribuir más al sistema de pensiones. Por otro lado, los individuos con bajos ingresos no tienen lo suficiente para destinar parte de sus ingresos al sistema de pensiones, lo cual los expone a seguir trabajando en edades avanzadas o, a depender del cuidado de sus hijos para sobrevivir.

Los trabajadores del sector informal que laboraron de 1 a 40 horas a la semana tienen mayor probabilidad que los trabajadores informales que trabajaron de 41 a 80 horas a la semana de contribuir voluntariamente al sistema de pensión del IESS. En Ecuador, los trabajadores informales que laboran más de 41 horas a la semana probablemente tienen más gastos individuales que cubrir, lo que los lleva a destinar todos sus ingresos a cubrir sus gastos, sin reservar una parte de su salario para el sistema de pensiones del IESS.

Finalmente, los trabajadores informales que viven en áreas urbanas tienen mayor probabilidad que los trabajadores informales que viven en zonas rurales de aportar voluntariamente al programa de jubilación del IESS. Los hallazgos fueron similares en otras investigaciones sobre el sistema de pensiones en países de América Latina, que consideraron este factor. En las zonas rurales, predominan la actividad agrícola, donde los trabajadores están expuestos a condiciones laborales precarias. Mientras que, las zonas urbanas ofrecen más oportunidades de empleo en sectores formales, lo que facilita la participación en programas de pensiones.

Hay que tomar en cuenta que los autores que midieron la probabilidad de aportar a programas de jubilación en otros países mencionados en este trabajo consideraron a la población que se encontró en el sector formal e informal de trabajo, a excepción de Molina y Soria en su estudio de Bolivia, que consideraron a los trabajadores independientes. Por eso algunos resultados de este trabajo no coinciden con estos autores, ya que se tomó una especificación de población en el Ecuador, que son los trabajadores del sector informal que aportaron voluntariamente al sistema de pensiones del IESS.

Bibliografía

Aaron, H. (1966). The Social Insurance Paradox. In *Science politique* (Vol. 32, Issue 3).

Apella, I. (2008). Determinantes de la Cobertura del Sistema de Pensiones Argentino. Un Enfoque desde los Microdatos. *CEDES*. http://www.cedes.org/informacion/ci/publicaciones/nue_doc_c.htmlhttp://www.cedes.org

Arenas, A. (2019). Los sistemas de pensiones en América Latina. *CEPAL*.

Auerbach, A., & Kotlikoff, L. (1987). *Dynamic fiscal policy*.

Auerbach, P., Genoni, M., & Pagés, C. (2005). *Social Security Coverage and the Labor Market in Developing Countries*. http://www.iadb.org/res

Banco Central del Ecuador. (n.d.). CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES DEL ECUADOR 2000-2023. *2024*.

Banco Mundial. (1994). *Envejecimiento sin crisis : políticas para la protección de los ancianos y la promoción de crecimiento*. Banco Mundial.

Barr, N. (2000). *Reforming Pensions: Myths, Truths, and Policy Choices*.

Bartus, T. (2005). Estimation of marginal effects using margeff. In *The Stata Journal* (Vol. 5, Issue 3).

Bastos, M. (2005). *LA PROPUESTA DE LA RENTA BÁSICA DE CIUDADANÍA: UNA NOTA CRÍTICA* (Vol. 4, Issue 2).

Becker, G. S. (Gary S. (1993). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. The University of Chicago Press.

Cardozo, N. (2019). *La seguridad social en América Latina: la segunda ola de reformas a los sistemas de pensiones (2006-2016)*.

Cisneros, M. (2024). *SISTEMA DE PENSIONES EN EL ECUADOR*.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, & Organización Internacional del Trabajo. (2020). *Coyuntura laboral en América Latina y el Caribe: El trabajo en tiempos de pandemia: desafíos frente a la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*.

Contreras, M. (2018). Análisis de la sostenibilidad del sistema de pensiones ecuatoriano, periodo 2013-2025. *Papeles de Poblacion*, *24*(96), 29–62. https://doi.org/10.22185/24487147.2018.96.14

Da Costa, R., De Laiglesia, J., Martínez, E., & Melguizo, Á. (2011). *THE ECONOMY OF THE POSSIBLE: PENSIONS AND INFORMALITY IN LATIN AMERICA*.

Eguiluz, C., & Mastrángelo, J. (2004). *IMPACTO DE LOS CAMBIOS LEGALES EN EL AHORRO PREVISIONAL VOLUNTARIO*.

Encuesta Nacional de Empleo, D. y subempleo. (2024). *enemdu_persona_2023_12*.

Feldstein, M. (1974). Social Security, Induced Retirement, and Aggregate Capital Accumulation. In *Source: Journal of Political Economy* (Vol. 82, Issue 5). https://about.jstor.org/terms

Feldstein, M. (1997). *Transition to a Fully Funded Pension System*.

Freije, S. (2001). *Informal Employment in Latin America and the Caribbean: Causes, Consequences and Policy Recommendations*.

Friedman, M. (1962). *Capitalism and freedom*.

González, I. (2002). *Salud y seguridad social: ENTRE LA SOLIDARIDAY LA EQUIDAD*.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. (2001). *LEY DE SEGURIDAD SOCIAL*.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. (2018). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo -ENEMDU Documento Metodológico*.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2024). *Proyecciones de Población y Omisión Censal*.

Jubilación Segura. (2023a). *INFORME DE RECOMENDACIONES: COMISIÓN INTERDISCIPLINARIA DE REFORMA AL SISTEMA DE PENSIONES*. https://jubilacionsegura.ec

Jubilación Segura. (2023b). *INFORME DE RECOMENDACIONES COMISIÓN INTERDISCIPLINARIA DE REFORMA AL SISTEMA DE PENSIONES*. https://jubilacionsegura.ec

Lara, C., & Silva, C. (2014). El Sistema de Pensiones de Chile en la Encrucijada: reformando la Gran Reforma de 2008. *Textos & Contextos (Porto Alegre)*, 113–127. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321531779010

Lara, M. (2009). *Determinantes de la probabilidad de cotización a la seguridad social en Uruguay*.

Mingarro, J., & Martin, S. (1944). *La Seguridad Social en el Plan Beveridge* (Vol. 4, Issue 4).

Modigliani, F. (1986). Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations. In *The American Economic Review* (Vol. 76, Issue 3).

Molina, O. ;, & Soria, F. (2006). *Factores Determinantes de la Probabilidad de Afiliación al Sistema de Pensiones en Bolivia*. http://hdl.handle.net/10419/189519

Murillo, S., & Venegas, F. (2011). Cobertura de los sistemas de pensiones y factores asociados al acceso a una pensión de jubilación en México. *Scielo*.

Organización Internacional del Trabajo. (2003). *HECHOS CONCRETOS SOBRE LA SEGURIDAD SOCIAL*. www.ilo.org/coverage4all

Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Brechas de protección social en Ecuador e identificación del espacio fiscal para su financiamiento: Análisis a la luz de la Recomendación sobre pisos de protección fiscal*.

Packard, T. (2002). *The Reach of Social Security in Latin America and the Caribbean*.

Packard, T., Shinkai, N., & Fuentes, R. (2002). *The Reach of Social Security Coverage and the Labor Market in Developing Countries*. http://www.iadb.org/res

Packard, T., & Yermo, J. (2005). *Keeping the Promise of Social Security in Latin America*.

Paine, T. (1776). *Common Sense*.

Ribe, H., Robalino, D. A., & Walker, I. (2010). *Achieving Effective Social Protection for All in Latin America and the Caribbean*.

Rivadeneira, D., & Villavicencio, W. (2024). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)*.

Rofman, R., & Oliveri, M. L. (2012). *Pension Coverage in Latin America: Trends and Determinants*. www.worldbank.org/sp.

Salcedo, V., Nuñez, L., Valencia, J., & Señalin, L. (2019). *Seguridad social y sistema de pensiones en Ecuador: Logros y desafíos*.

Samuelson, P. A. (1958). An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money. In *Source: Journal of Political Economy* (Vol. 66, Issue 6).

Samuelson, P. A. (1975). Optimum Social Security in a Life-Cycle Growth Model. In *Review* (Vol. 16, Issue 3).

Sánchez, A. (2012). *Principales modelos de seguridad social y protección social*.

Sánchez, J. (2015). *SISTEMAS DE PROTECCIÓN SOCIAL PARA ADULTOS MAYORES EN AMÉRICA LATINA: AGENDA PENDIENTE EN EL SISTEMA DE PENSIONES EN ECUADOR* (Vol. 67).

Schteingart, D. (2018). *El rompecabezas del mercado laboral latinoamericano*. http://iresearch.worldbank.org/

Siza Iglesias, K. (2020). Sistemas pensionales, reformas estructurales y pensiones no contributivas en America Latina. *Legem*, *6*(1), 41–56. https://doi.org/10.15648/legem.1.2020.2664

StataCorp LLC. (2013). *estat classification-Classification statistics and table*. https://www.stata-press.com/data/r18/lbw

Stock, J. H., & Watson, M. M. (2012). *Introducción a la Econometría*. www.pearson.es

Tuesta, A. (2011). *A review of the pension systems in Latin America*. https://www.researchgate.net/publication/254391379

Tuesta, D. (2014). *La economía informal y las restricciones que impone sobre las cotizaciones al régimen de pensiones en América Latina*.

United Nations Population Fund. (2012). *Ageing in the twenty-first century : a celebration and a challenge.*

Uthoff, A. (2011). Reforma al sistema de pensiones chileno. *CEPAL*.

Van Parijs, P. (2007). Au-delà de la solidarité. Les fondements éthiques de l'État-providence et de son dépassement. . In *L'apport des sciences sociales* (pp. 125–146).

Vargas, C. (2017). *Determinantes de la probabilidad de contar con afiliación a seguridad social de los trabajadores en Colombia durante el período 2008-2015*. https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/248

Wolman, L. (1943). *The Beveridge Report*.

Zambrano, O. (2004). *Reforma de las pensiones de vejez en Venezuela en el marco de las reformas estructurales en América Latina: antecedentes, crisis y perspectivas*.

Anexos

Tabla 2: Muestra de la población con datos de la ENEMDU 2023.

Sectorización de los empleados	**IESS- Aportación voluntaria al seguro social**		
	No tiene	Sí tiene	Total
Sector Informal	53,418	2,398	55,816
Total	53,418	2,398	55,816

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y subempleo (ENEMDU).

Tabla 3: Resultados del Modelo Probit.

variable dependiente: segsoc_iess	**Coefficient**	**Std. err.**	**z**	**P>|z|**	**[95% conf. interval]**	
Ref. Hombre						
Mujer	.1655027	.0306915	5.39	0.000	.1053486	.2256569
Ref. 18 a 28 años						
29 - 39 años	.372724	.0554749	6.72	0.000	.2639951	.4814529
40 - 50 años	.655979	.0550033	11.93	0.000	.5481745	.7637835
51 - 61 años	.9501572	.0556084	17.09	0.000	.8411667	1.059.148
mayores a 62 años	1.180.798	.058779	20.09	0.000	1.065.594	1.296.003
Ref. Jefe						
Cónyuge	.0951733	.0364342	2.61	0.009	.0237636	.1665829
Hijo o Hija	.0076918	.0443761	0.17	0.862	-.0792837	.0946674
Yerno o nuera	-.1611766	.1155272	-1.40	0.163	-.3876057	.0652525
Nieto o nieta	-.2702716	.205529	-1.32	0.189	-.673101	.1325578
Padres o suegros	-.2604166	.1230724	-2.12	0.034	-.5016341	-.0191992

Otros parientes	-.2289255	.0821012	-2.79	0.005	-.3898409	-.0680101
Otros no parientes	-.447061	.1830458	-2.44	0.015	-.8058242	-.0882978
Ref. Casado						
Separado(a)	-.5943315	.0461578	-12.88	0.000	-.6847991	-.5038639
Divorciado(a)	-.4085994	.0503414	-8.12	0.000	-.5072667	-.3099322
Viudo(a)	-.6808173	.0607938	-11.20	0.000	-.7999711	-.5616636
Unión libre	-.3337705	.0324215	-10.29	0.000	-.3973156	-.2702255
Soltero(a)	-.5473996	.0414545	-13.20	0.000	-.628649	-.4661502
Ref. Indígenas						
Afroecuatorianos	-.0524629	.0953185	-0.55	0.582	-.2392836	.1343579
Montuvios	.1341621	.115509	1.16	0.245	-.0922314	.3605556
Mestizos y Blancos	.3646493	.049157	7.42	0.000	.2683034	.4609953
Ref. Ninguna educación						
Educacion_basica	.5928484	.0867621	6.83	0.000	.4227978	.762899
Bachillerato	.8864964	.0896284	9.89	0.000	.7108279	1.062.165
Educacion_superior	1.258.069	.0924706	13.61	0.000	107.683	1.439.308
Ref. Empleado privado						
Jornalero o peón	-.0924725	.0727908	-1.27	0.204	-.2351399	.0501949
Patrono	.2578291	.0973907	2.65	0.008	.0669468	.4487114
Cuenta Propia	.2031165	.056808	3.58	0.000	.0917749	.3144582
Trabajador del hogar no remunerado	.1161379	.0674601	1.72	0.085	-.0160815	.2483572
Trabajador no del hogar no remunerado	.1601507	.2973345	0.54	0.590	-.4226142	.7429156
Ayudante no remunerado de asalariado/jornalero	-.2403382	.3792291	-0.63	0.526	-.9836137	.5029372
Ref. Agricultura, ganadería caza y silvic						
B. Explotación de minas y canteras	.1890524	.2383914	0.79	0.428	-.2781861	.6562909
C. Industrias manufactureras	-.0198289	.0452571	-0.44	0.661	-.1085313	.0688734
D. Suministros de electricidad, gas, aire acondicionado	.0506169	.4889452	0.10	0.918	-.907698	1.008.932
E. Distribución de agua, alcantarillado	.2784665	.50207	0.55	0.579	-.7055727	1.262.506
F. Construcción	.0556291	.0510122	1.09	0.275	-.044353	.1556113
G. Comercio, reparación vehículos	-.0153161	.0380677	-0.40	0.687	-.0899275	.0592953
H. Transporte y almacenamiento	.1729096	.0487259	3.55	0.000	.0774085	.2684107
I. Actividades de alojamiento y servicios de comida	-.1196375	.0491944	-2.43	0.015	-.2160568	-.0232182
J. Información y comunicación	.2223727	.1854234	1.20	0.230	-.1410506	.585796
K. Actividades financieras y de seguros	.2887177	.3075887	0.94	0.348	-.314145	.8915805
L. Actividades inmobiliarias	.1836532	.2157149	0.85	0.395	-.2391402	.6064466
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	.1998532	.0813237	2.46	0.014	.0404617	.3592446
N. Actividades y servicios administrativos y de apoyo	.1708032	.0631202	2.71	0.007	.0470898	.2945166
O. Administración pública, defensa y seguridad social	0	(empty)				
P. Enseñanza	-.0335793	.105728	-0.32	0.751	-.2408024	.1736438

Q. Actividades, servicios sociales y de salud	.3030749	.0894244	3.39	0.001	.1278062	.4783435
R. Artes, entretenimiento y recreación	-.0101327	.1360327	-0.07	0.941	-.2767518	.2564864
S. Otras actividades de servicios	.0725244	.0589028	1.23	0.218	-.0429229	.1879718
T. Actividades en hogares privados con servicio doméstico	0	(empty)				
Ref. Quintil 1						
Quintil 2	.1153613	.0537968	2.14	0.032	.0099215	.2208011
Quintil 3	.267826	.0509811	5.25	0.000	.1679049	.3677471
Quintil 4	.4352688	.0484817	8.98	0.000	.3402465	.5302912
Quintil 5	.8564552	.0466718	18.35	0.000	.7649802	.9479302
Ref. horas_trabajadas de 1 a 40 horas						
41-80 horas	-.1115071	.0284549	-3.92	0.000	-.1672776	-.0557367
81-120 horas	-.199011	.2130489	-0.93	0.350	-.6165791	.2185572
Ref menos de 100 trabajadores						
100 y más	0	(omitted)				
Ref. Urbano						
Rural	-.1589174	.0316549	-5.02	0.000	-.22096	-.0968749
_cons	-391.829	.1281511	-30.58	0.000	-4.169.462	-3.667.119

Tabla 4: Capacidad de ajuste y predicción de las variables del modelo Probit.

	TRUE		
Classified	D	~D	Total
+	34	27	61
-	2353	53151	55504
Total	2387	53178	55565
Classified + if predicted Pr(D) >= .5			
True D defined as segsoc_iess != 0			
Sensitivity Pr(+| D)			1.42%
Specificity Pr(-|~D)			99.95%
Positive predictive value Pr(D| +)			55.74%
Negative predictive value Pr(~D| -)			95.76%
False + rate for true ~D Pr(+|~D)			0.05%
False - rate for true D Pr(-| D)			98.58%
False + rate for classified +Pr(~D| +)			44.26%
False - rate for classified -Pr(D| -)			4.24%
Correctly classified			95.72%

Tabla 5: Efectos Marginales del Modelo Probit.

	Delta-method					
	dy/dx	**std. err.**	**z**	**P>|z|**	**[95% conf.**	**interval]**
Ref. Hombre						
Mujer	.012127	.0022518	5.39	0.000	.0077136	.0165404
Ref. 18 a 28 años						
29 - 39 años	.0273108	.0040782	6.70	0.000	.0193177	.0353039
40 - 50 años	.0480659	.004067	11.82	0.000	.0400946	.0560372
51 - 61 años	.0696214	.0041435	16.80	0.000	.0615003	.0777424
mayores a 62 años	.0865212	.0044038	19.65	0.000	.07789	.0951525
Ref. Jefe						
Cónyuge	.0069737	.0026702	2.61	0.009	.0017401	.0122073
Hijo o Hija	.0005636	.0032516	0.17	0.862	-.0058094	.0069367
Yerno o nuera	-.01181	.0084661	-1.39	0.163	-.0284032	.0047832
Nieto o nieta	-.0198037	.0150622	-1.31	0.189	-.0493252	.0097177
Padres o suegros	-.0190816	.0090199	-2.12	0.034	-.0367604	-.0014029
Otros parientes	-.0167742	.0060182	-2.79	0.005	-.0285697	-.0049786
Otros no parientes	-.0327577	.0134169	-2.44	0.015	-.0590545	-.006461
Ref. Casado						
Separado(a)	-.0435488	.0034096	-12.77	0.000	-.0502314	-.0368661
Divorciado(a)	-.0299395	.0037004	-8.09	0.000	-.0371921	-.0226869
Viudo(a)	-.0498859	.0044802	-11.13	0.000	-.0586669	-.0411048
Unión libre	-.0244565	.0023877	-10.24	0.000	-.0291364	-.0197767
Soltero(a)	-.0401099	.0030615	-13.10	0.000	-.0461103	-.0341094
Ref. Indígenas						
Afroecuatorianos	-.0038441	.0069844	-0.55	0.582	-.0175334	.0098451
Montuvios	.0098305	.0084647	1.16	0.245	-.0067599	.026421
Mestizos y Blancos	.0267191	.0036145	7.39	0.000	.0196348	.0338035
Ref. Ninguna educación						
Educacion_basica	.0434401	.0063755	6.81	0.000	.0309443	.0559358
Bachillerato	.0649567	.0066021	9.84	0.000	.0520167	.0778967
Educacion_superior	.0921831	.0068369	13.48	0.000	.078783	.1055833
Ref. Empleado privado						
Jornalero o peón	-.0067758	.0053345	-1.27	0.204	-.0172312	.0036796
Patrono	.018892	.0071389	2.65	0.008	.0049001	.032884
Cuenta Propia	.0148831	.0041659	3.57	0.000	.0067181	.023048
Trabajador del hogar no remunerado	.0085098	.0049441	1.72	0.085	-.0011804	.0182001
Trabajador no del hogar no remunerado	.0117348	.0217873	0.54	0.590	-.0309676	.0544372
Ayudante no remunerado de asalariado/jornalero	-.0176104	.0277875	-0.63	0.526	-.0720729	.0368521
Ref. Agricultura, ganadería caza y silvic						

B. Explotación de minas y canteras	.0138525	.0174687	0.79	0.428	-.0203856	.0480906
C. Industrias manufactureras	-.0014529	.0033162	-0.44	0.661	-.0079526	.0050467
D. Suministros de electricidad, gas, aire acondicionado	.0037089	.0358268	0.10	0.918	-.0665104	.0739281
E. Distribución de agua, alcantarillado	.0204042	.0367889	0.55	0.579	-.0517006	.0925091
F. Construcción	.0040761	.0037381	1.09	0.276	-.0032504	.0114027
G. Comercio, reparación vehículos	-.0011223	.0027894	-0.40	0.687	-.0065894	.0043449
H. Transporte y almacenamiento	.0126697	.0035723	3.55	0.000	.0056682	.0196712
I. Actividades de alojamiento y servicios de comida	-.0087663	.0036058	-2.43	0.015	-.0158335	-.001699
J. Información y comunicación	.016294	.0135879	1.20	0.230	-.0103377	.0429258
K. Actividades financieras y de seguros	.0211554	.0225378	0.94	0.348	-.023018	.0653287
L. Actividades inmobiliarias	.0134569	.015806	0.85	0.395	-.0175222	.0444361
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	.0146439	.0059593	2.46	0.014	.0029638	.026324
N. Actividades y servicios administrativos y de apoyo	.0125154	.0046262	2.71	0.007	.0034481	.0215826
O. Administración pública, defensa y seguridad social	0	(empty)				
P. Enseñanza	-.0024605	.0077471	-0.32	0.751	-.0176445	.0127236
Q. Actividades, servicios sociales y de salud	.0222074	.0065548	3.39	0.001	.0093602	.0350545
R. Artes, entretenimiento y recreación	-.0007425	.0099676	-0.07	0.941	-.0202786	.0187936
S. Otras actividades de servicios	.0053141	.0043163	1.23	0.218	-.0031458	.013774
T. Actividades en hogares privados con servicio doméstico	0	(empty)				
Ref. Quintil 1						
Quintil 2	.0084529	.0039435	2.14	0.032	.0007238	.0161821
Quintil 3	.0196246	.0037439	5.24	0.000	.0122866	.0269625
Quintil 4	.0318937	.0035734	8.93	0.000	.0248899	.0388974
Quintil 5	.0627555	.0034856	18.00	0.000	.0559239	.069587
Ref. horas_trabajadas de 1 a 40 horas						
41-80 horas	-.0081705	.0020867	-3.92	0.000	-.0122603	-.0040807
81-120 horas	-.0145822	.0156112	-0.93	0.350	-.0451797	.0160152
Ref menos de 100 trabajadores						
100 y más	0	(omitted)				
Ref. Urbano						
Rural	-.0116444	.002323	-5.01	0.000	-.0161974	-.0070914