



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS

TEMA:

“SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DEL SISTEMA DE PENSIONES EN
ECUADOR. PERIODO 2007 – 2025”

PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN
ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS

AUTOR:

CHASI CHIPANTASHI ANA KARLA

DIRECTOR:

PhD. ARGOTHY ALMEIDA LUIS ANDERSON

Ibarra, 2019

Autoría

Yo, ANA KARLA CHASI CHIPANTASHI, portadora de la cédula de ciudadanía No. 172657025-0, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito: "SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DEL SISTEMA DE PENSIONES EN ECUADOR. PERIODO 2007-2025", es de mi autoría, al igual que los resultados obtenidos. Así mismo, declaro que el trabajo no ha sido presentado para ningún otro fin académico o profesional y que toda la bibliografía consultada es detallada en el documento.



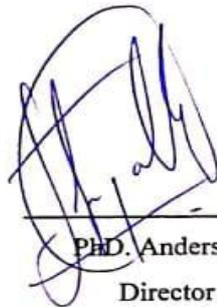
Ana karla Chasi Chipantashi

C.I. 172657025-0

Certificación del asesor

En la calidad de Director de Trabajo de Grado presentado por la egresada ANA KARLA CHASI CHIPANTASHI, para optar por el título de INGENIERA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS, cuyo tema es **“SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DEL SISTEMA DE PENSIONES EN ECUADOR. PERIODO 2007-2025”**, considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra a los 11 días del mes de septiembre del 2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Anderson Argothy', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat abstract.

PHD. Anderson Argothy

Director de tesis



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	172657025-0		
APELLIDOS Y NOMBRES:	CHASI CHIPANTASHI ANA KARLA		
DIRECCIÓN:	TABACUNDO		
EMAIL:	anakarla2014.1995@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	-----	TELÉFONO MÓVIL:	0939562242

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DEL SISTEMA DE PENSIONES EN ECUADOR. PERIODO 2007-2025
AUTOR (ES):	CHASI CHIPANTASHI ANA KARLA
FECHA: DD/MM/AAAA	01 de agosto del 2019
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS
ASESOR /DIRECTOR:	PhD. LUIS ANDERSON ARGOTHY ALMEIDA

2. Constancias

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros

Ibarra, al 01 días del mes de agosto del 2019

El autor:



Ana karla Chasi Chipantashi

C.I. 172657025-0

Agradecimientos:

Agradezco a mis padres Silvia y Marcelo por todos los valores impartidos que me ayudan a ser una mejor persona cada día, a mi hermano Daniel por estar siempre a mi lado y a cada persona que fue parte de esta etapa de mi vida.

Resumen:

El objetivo de esta investigación es identificar la relación que existe entre la evolución del factor vejez y la sostenibilidad financiera del sistema de pensiones en Ecuador, mediante un modelo de ecuaciones matemáticas se estudia el gasto en pensiones, el balance del sistema, la rentabilidad implícita del sistema y la deuda pensional implícita con los activos. Utilizando la base de datos Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo ENEMDU correspondiente al periodo 2007-2017 que sirven como base para crear variables e indicadores. Obteniendo que la incidencia del factor vejez es moderada y que el actual sistema de reparto en base a este factor es sostenible. Además, se realizó estudios de series de tiempos y proyecciones hasta el periodo 2025 utilizando un modelo autorregresivo integrado de promedio móvil (ARIMA) a un nivel de confianza del 95% y se realizó un test de estacionalidad determinando que las contribuciones son mayores con respecto al gasto en pago de pensiones hasta el año proyectado.

Palabras clave: sistema de pensiones, sostenibilidad financiera; factor vejez

Abstract:

The objective this research is identify the relationship between the evolution the old age factor and the financial sustainability the pension system in Ecuador, using a model of mathematical equations it is studied the pension spending, the balance of system, the implicit profitability of pension system and the implicit pension debt with the assets. Using the ENEMDU National Employment, Unemployment and Under-Employment Survey database corresponding to 2007-2017 period that serve as basis for creating variables and indicators. Obtaining that the incidence of old age factor is moderate and that the current distribution system based on this factor is sustainable. Also, time series studies and projections were carried out until the 2025 period using an integrated autoregressive mobile average model (ARIMA) at a 95% confidence level and a seasonality test was carried out determining that the contributions are greater with respect to pension payment expense until the projected year.

Keywords: pension system, financial sustainability; old age factor

Contenido:

Agradecimientos:.....	i
Resumen:	ii
Abstract:	iii
Introducción:.....	1
Justificación:	1
Objetivos:	3
Objetivo general:.....	3
Objetivos específicos:	3
Pregunta de investigación:.....	3
Hipótesis:	3
Resumen de la estructura:.....	4
Capítulo I: Marco teórico	5
Modelos de seguridad social y teorías:	5
Transición demográfica:	9
Mercado laboral	11
Capítulo II: Metodología y datos.....	13
Capítulo III: Análisis y resultados	17
Capítulo IV Conclusiones.....	27
Anexos:.....	29
Bibliografía:.....	31

Índice de tablas:

Tabla 1:.....	10
Tabla 2:.....	15
Tabla 3:.....	25

Índice de figuras:

Figura 1: Tasa de fecundidad (nacimientos por mujer).....	17
Figura 2: Evolución de la esperanza de vida	18
Figura 3: Evolución del empleo a nivel nacional. Dic 2007- Dic del 2018	19
Figura 4: Gasto de pensiones en porcentaje del PIB	20
Figura 5: Ingreso por concepto de contribuciones al sistema.....	21
Figura 6: Balance financiero en porcentaje del PIB	22
Figura 7: Tasa de retorno el sistema.....	23
Figura 8: Deuda pensional implícita con los activos.....	24
Figura 9: Proyecciones de las contribuciones hasta el 2025	26
Figura 10: Proyecciones de los gastos hasta el 2025.....	26

Introducción:

Justificación:

El aumento de la esperanza de vida dentro de la población y el cambio estructural de edades se ha convertido en el centro de estudio de varias investigaciones, debido a que la longevidad en estas edades representa un costo adicional para las generaciones actuales con respecto al pago de pensiones. Mientras mayor sea la tasa de dependencia mayor será el gasto en pensiones ya sean sistemas de reparto o capitalización individual; trabajos como Ayuso & Holzmann, (2014); Bravo, (2000) y Lazo, (2013) argumentan que una cobertura durante más tiempo para las personas mayores conlleva a un posible desfinanciamiento financiero.

Otro fenómeno a considerar es la tasa de fertilidad, debido a su reducción a nivel de América Latina y el Caribe; para Ecuador el promedio de hijos en 1975 fue de 5.42 pasando a 2.48 y un crecimiento poblacional del 1.17% para el año 2016 según datos del Grupo Banco Mundial (2018). Esta disminución se debe factores como mayor grado de estudio, ofertas de trabajo, condiciones socioeconómicas, etc. que hacen pensar el costo de oportunidad al momento de tener un hijo, para Bielschowsky, Ricardo - Torres (2018) el declive de la fecundidad implica una reducción del crecimiento poblacional, esta realidad induciría a que menos jóvenes sostengan el sistema de pensiones, debido a la reducción de cotizantes, y que a futuro tengan una pensión menor que la actual con las mismas condiciones de aportación, convirtiéndose en sinónimo de un desequilibrio financiero (Ayuso, Guillén, & Valero, 2013).

En Ecuador el sistema de pensiones es parte de la seguridad social del país y está diseñado para asegurar el futuro de los jubilados quienes han aportado a lo largo de toda su vida laboral, para más tarde aparecer como uno de los grupos más vulnerables de la sociedad. Este sistema se ve afectado por cambios normativos como la eliminación del 40% del aporte estatal (Ibarra & Corral, 2017) y las condiciones del mercado laboral por el cual atraviesa el país, debido a que el número de afiliados representa las contribuciones que recibe el sistema.

Por lo que este trabajo pretende realizar un estudio de la incidencia del factor vejez, y analizar a mediano plazo el balance financiero con respecto a las contribuciones y gasto en el pago de pensiones. A partir del trabajo de Bravo, (2000) y Bravo & Uthoff (1999)

plantean un modelo de ecuaciones matemáticas y la base de datos ENEMDU de los años 2007-2017 sirve para crear una base de variables e indicadores los cuales analizan el gasto en pensiones, balance financiero, rentabilidad del sistema y la deuda que mantiene el sistema con los activos; al obtener estos datos se posibilita el análisis del balance financiero hasta el año 2025 mediante proyecciones realizadas con series de tiempo.

Dentro de los resultados se encuentra que el factor vejez tiene un claro efecto en las áreas mencionadas del sistema de pensiones, puesto que mayor sea la tasa de dependencia mayores serán los gastos que representen en el tiempo; aunque a mediano plazo el mercado laboral en conjunto con las reformas realizadas dentro del sistema tiene más relevancia, debido a los ingresos que el mercado laboral puede generar. Mientras que el balance financiero proyectado hasta el año 2025 tiene signos positivos con o sin el 40% de aporte estatal para el pago de pensiones, esto se debe a que el IESS cuenta con un portafolio que contiene inversiones, negocios fiduciarios, caja- bancos, créditos a través del BIESS y el aumento de números de afiliados que genera ingresos al sistema de pensiones.

Por tanto, se pretende aportar información acerca de la evolución de los ingresos y egresos del sistema de pensiones y el impacto social que pudiera tener en un futuro. Los principales beneficiados con el estudio serán los aportantes y jubilados, ya que establecerá un panorama de su situación a futuro. Además, será útil para la comunidad universitaria el cual servirá como base para investigaciones futuras.

Objetivos:**Objetivo general:**

- Analizar la situación financiera del sistema de pensiones en Ecuador durante el periodo 2007-2025, en base a las variables: gasto en pensiones, balance financiero, las obligaciones pensionales y la rentabilidad implícita que explicarán el impacto del envejecimiento.

Objetivos específicos:

- Determinar los efectos de la transición demográfica dentro del sistema de pensiones ecuatoriano.
- Examinar el mercado laboral y su incidencia en la sostenibilidad del sistema de pensiones.
- Proyectar el estado financiero del sistema en base a las variables contribuciones y gastos totales, hasta el año 2025.

Pregunta de investigación:

¿Cuál será el efecto de la transición demográfica en el país a mediano plazo?

Hipótesis:

Para el 2025 los ingresos del sistema serán menores que los gastos, provocando un déficit en el mediano plazo.

Resumen de la estructura:

Este documento está estructurado de la siguiente manera: en el capítulo I se detalla la literatura teórica de los distintos sistemas de pensiones que se aplican en América Latina y el Caribe; la transición demográfica y su efecto sobre el financiamiento en los sistemas, tomando con más énfasis al factor longevidad en edades mayores (vejez). De la misma manera se describe al mercado laboral y su incidencia en el financiamiento, basándose en la “teoría general del empleo, interés y dinero” expuesta por John Maynard Keynes (1936) que explica la importancia del pleno empleo para el crecimiento económico de un país.

En el capítulo II se resume la metodología que se utilizó para desarrollar y comprobar la hipótesis y la influencia del factor vejez en las distintas áreas del sistema de pensiones. Además, se explica el procedimiento y tratamiento que se realizó a los datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y Desempleo ENEMDU, para la elaboración de los resultados.

El capítulo III presenta los resultados obtenidos mediante el análisis de ecuaciones matemáticas y las proyecciones realizadas con las variables ingreso por pensión o jubilación y contribuciones.

Finalmente, en el capítulo IV, se describen los principales hallazgos concluyendo que el factor vejez si influye directamente al financiamiento del sistema de pensiones, puesto que la longevidad representa un costo adicional, aunque este factor es más evidente a largo plazo, debido a que en Ecuador nos encontramos en una transición demográfica moderada (CEPAL, 2018). Siendo el mercado laboral más relevante para el sistema de pensiones, debido a los ingresos que genera por la alta tasa de empleo y afiliados.

Capítulo I: Marco teórico

Modelos de seguridad social y teorías:

Los inicios de la seguridad social están marcados por el canciller Otto Bismarck (1883-1889), el cual se basaba en implantar una política social de bienestar, dirigidas a los obreros Industriales (Fontela, 2015). Años más tarde el Economista Beveridge aporta a la seguridad social con su informe *Social insurance and allied services (1942)* y *Full Employment in a Free Society (1944)*, los cuales sirven como base para crear un Estado de bienestar, una democracia social dentro del capitalismo y que la cobertura del sistema sea universal, para esto es importante la actuación del Estado, afirmando que el libre mercado por sí mismo no llegaría a resolver los problemas de la pobreza e inseguridad económica (Llanos, 2013; Vidal, 2014).

Tanto Bismarck como Beveridge son impulsores del sistema público de pensiones con la única diferencia que el primero establecido por Bismarck es contributivo y el de Beveridge es asistencial; se caracterizan por ser financiados con contribuciones del Estado, de los empleados y de los empleadores; adopta como política de Estado el pleno empleo (López, 2011). Aseverando que la seguridad social tiene una estrecha relación con el trabajo y desempleo (Porrás, 2015). Por lo que es necesario basarse en la teoría *General de la ocupación, el interés y dinero (1936)* expuesta por Jhon Maynard Keynes quien argumenta que la demanda agregada, el consumo y la inversión son quienes determinan y aumentan el nivel de empleo, acompañado de políticas fiscales y monetaristas que incitan al consumo y la inversión, esto con la idea que el pleno empleo produce prosperidad y bienestar (Monoreo, 2015).

Por su parte el Instituto de Actuarios Españoles (2018) en su investigación sostiene que cuanto mayor sean las tasas de empleo, producción y salarios de un país, mayor será la capacidad de la economía para asegurar la sostenibilidad y suficiencia del sistema de pensiones, y no comprometer a las futuras generaciones con cargas adicionales, creando una solidaridad intergeneracional que se detalla en Fontela (2015). Es decir, los jubilados recibirán una pensión pagada por los trabajadores que estén activos en el momento.

Mientras que para Bravo (1996), establece que a largo plazo y entre las diferentes cohortes existe una tasa interna de retorno la misma que sirve para evaluar la relación entre las contribuciones realizadas y los beneficios recibidos a lo largo del ciclo de la vida de una

cohorte, por consiguiente, el sistema de reparto para realizar las prestaciones a los jubilados dependerá del crecimiento económico del país. A si mismo Devesa, Lejárraga, & Vidal (1999) describen que un sistema de pensiones de reparto sólo será viable a largo plazo si el TIR del sistema supera la tasa de crecimiento de los salarios más la tasa de crecimiento estable de la población cotizante.

No obstante, se argumenta que el sistema de reparto destruye el vínculo entre las aportaciones realizadas y los pagos obtenidos del mismo, además que no existe un equilibrio entre esfuerzo y recompensa, por consiguiente salvar a este sistema conlleva al cambio constante de las reglas las cuales terminarán por empobrecer a los países que utilicen este sistema (Piñera, 2016).

Para mejorar ciertos fallos del sistema de reparto contributivo como es la sostenibilidad financiera debido a factores demográficos y económicos, se plantea introducir un modelo de cuentas individuales o nocionales de reparto (Instituto de Actuarios Españoles, 2018). Un ejemplo claro de este sistema es Suecia, Italia, Polonia y Letonia, detallado en J. C. Devesa, Devesa, Encinas, & Meneu (2017) caracterizado porque cada trabajador tiene una cuenta individual y se registran sus cotizaciones con el mismo nivel de importancia, la cuantía de la pensión está dada por el total de aportaciones, los rendimientos virtuales y por la esperanza de vida que tiene la cohorte al momento que accede a la jubilación convirtiéndose en una pensión vitalicia (Eguiagaray et al., 2013)

Para Morales (2017) el sistema de cuentas nocionales, si garantiza una pensión, pero está relacionada con el nivel de ingresos del afiliado, y está diseñado para mejorar la transparencia, sostenibilidad actuarial y desigualdad intergeneracional. No obstante J. C. Devesa et al. (2017) describe que el sistema no proporciona una sostenibilidad financiera puesto que las cotizaciones realizadas cada año sirven para pagar la jubilación de la cohorte actual, gastando las aportaciones recaudadas induciendo a una situación de estrés y puede surgir déficits de caja.

Otro problema relevante es la transición de pasar del sistema actual al sistema de cuentas nocionales enfrentando un desequilibrio financiero entre el flujo de ingresos y el gasto esperado en pensiones, debido a la nueva forma de recaudar y pagar las pensiones. Además, dependerá de la disponibilidad de reservas del sistema para afrontar los costos

y en definitiva la cohorte que experimente este cambio será la más afectada (Eguigaray et al., 2013).

Mientras que si se habla de un sistema de pensiones privado originado en Chile; el propulsor es el economista José Piñera Echenique en 1980, quien se basa en ideas neoliberales o mercados libres proponiendo privatizar los servicios públicos y que el Estado no intervenga, generando un bienestar de tipo residual (Superintendencia de Pensiones, 2010). Mediante el modelo residual se asume que la mayoría de la población puede pagar su previsión social y que el Estado intervendrá cuando el individuo sea incapaz de pagar la previsión social, es decir en casos de extrema pobreza, corrigiendo externalidades de la economía (Mamani & Garay, 2010)

Mediante esta ideología se propone la capitalización individual que son gestionadas por empresas privadas como son las Administradoras de Fondo de Pensiones (AFP) con el fin de otorgar a los afiliados los beneficios que estipula la ley; estas empresas cobran una comisión variable que dependerá de la AFP las mismas que han demostrado un correcto y eficiente funcionamiento convirtiéndolas en empresas estables (Medina Giacomozzi, Gallegos Muñoz, Vivallo Ruz, Cea Reyes, & Alarcón Torres, 2013). Por consiguiente, según Piñera (2016) la cuantía de la pensión dependerá de su esfuerzo de ahorro, trabajo, rentabilidad del mercado de capitales y no de decisiones políticas que tome el Estado y sirve para fomentar el ahorro.

Como se mencionó, Chile fue el primer país en América Latina en implantar un sistema privado, dejando atrás por completo el sistema de reparto. Desde su implantación la economía de este país establece que la tasa de desempleo ha bajado considerablemente y la población económicamente activa (PEA) tiende a crecer como lo mencionan Aguila, Attanasio, & Quintanilla (2010), y Piñera (2016). Este sistema se basa en tres pilares: la prevención de la pobreza en caso de vulnerabilidad con una pensión básica solidaria (PBS); contributivo obligatorio mediante cuentas individuales y de ahorro voluntario (Superintendencia de Pensiones, 2010).

Por otra parte, el monto de las pensiones promedio a recibir está por debajo del salario mínimo, esto se debe a las condiciones del mercado laboral chileno; provocando que sus ingresos, cotizaciones y acumulación sean bajos. Por consiguiente, este sistema no puede garantizar una pensión digna para una gran parte de los trabajadores, siendo beneficiados

los trabajadores con mayor ingreso o del puesto ocupacional que mantenga. Una forma de solucionar sería introduciendo una AFP que sea manejada por el Estado fomentando la competencia dentro del sistema de pensiones (Lara & Silva, 2014; Larraín & Lecaros, 2016).

Mediante investigaciones de autores como Olivera (2016); Melis & Trudda (2018), y Devolder, Inmaculada, Olmo, & Herce (2018) menciona que se han desarrollado sistemas de pensiones mixtos, en los que un componente público y otro privado establecen el valor final de la pensión, esto se debe a cambios económicos, sociodemográficos y reformas políticas provocando una desigualdad en los sistemas actuales; impulsando la utilización del sistema de capitalización como complemento, es decir una parte de las contribuciones se destinan a un fondo de solidaridad para financiar pensiones mínimas y el resto a cuentas de jubilación individuales.

Para Olivera (2016) dentro de los factores a tomar en cuenta es el costo que el Estado deberá asumir por los afiliados que dejan el sistema de reparto hacia uno privado; perdiéndose los compromisos colectivos los cuales serán individualizados; haciendo que las contribuciones de las personas afiliadas en un sistema de reparto sean insuficientes para el pago de los jubilados.

Uruguay es un claro ejemplo del sistema mixto; recibe contribuciones y otorga beneficios de forma combinada, el tipo de afiliación dependerá de los ingresos de los trabajadores. Existe un sistema de retiro de solidaridad intergeneracional y un sistema obligatorio de ahorros pensionales. Es así como los trabajadores con ingresos bajos pueden optar por dividir sus contribuciones de forma similar entre los dos componentes del sistema para mejorar la cuantía de la pensión (OECD, BID, & World Bank, 2015).

En definitiva, la seguridad social intenta brindar protección a la ciudadanía mediante políticas públicas para atenuar las privaciones económicas y sociales. Dentro de este esquema los sistemas de pensiones intentan garantizar un nivel de bienestar y desarrollo de los ciudadanos a partir de las contingencias que provienen de una edad avanzada, invalidez o muerte (CEPAL, 2018). Según Arenas (2017), asesor regional de la CEPAL, un sistema de pensiones sólido debe contar con una cobertura (cantidad) apropiada, con una suficiencia para cubrir los beneficios (calidad) y mantener una sostenibilidad

financiera, al contar con estos tres elementos el sistema contará con un equilibrio financiero y hará frente a los riesgos futuros.

Transición demográfica:

En muchos países del mundo se está reformando los sistemas de pensiones por diversos factores entre ellos está la transición demográfica que intenta describir el paso de niveles altos y bajos de la mortalidad y fecundidad que las poblaciones suelen pasar, detallada en Cabrera (2011) y Manzano (2016). Mientras que autores como Bravo (2000) y Bertranou (2008), describen que América Latina y el Caribe han sufrido cambios demográficos en la reducción de mortalidad, fecundidad y un aumento en la esperanza de vida; gracias a progresos médicos, mejor cobertura de salud y accesibilidad induciendo a cambios importantes en la estructura por edades. A partir de estos cambios el envejecimiento de la población conlleva a una necesidad de reformar los actuales sistemas de pensiones puesto que dicha longevidad en estas edades avanzadas se traduce en un aumento de gastos de pensiones (Ionescu, 2013).

Para Jaspers, Schkolnik, Saad, & Miller (2008) y Bielschowsky & Torres (2018) el factor fecundidad es la principal causa de la transformación demográfica en América Latina y el Caribe, pasando de tasas muy altas como 5,5 hijos por mujer en el periodo 1965 - 1970 a tasas de 2,15 hijos en el periodo 2010 – 2015 notándose un cambio evidente y por consiguiente, esto implica una reducción en el crecimiento de la población, además se prevé que el cambio de la fecundidad en todos los países seguirá disminuyendo

De la misma forma en los inicios de la transición demográfica se denota una disminución en la mortalidad en edades avanzadas por cambios y mejoras socioeconómicas, culturales, mayor nivel educativo y condiciones de vida los cuales sirvieron para controlar enfermedades; implicando un aumento en la esperanza de vida al nacer explicado por los descensos de la mortalidad infantil y en otras edades. La esperanza de vida en América Latina y el Caribe en 1965- 1970 era de 58, 9 pasando a 75,5 años en el periodo 2010-2015 (Bielschowsky & Torres, 2018; Uthoff, 2016).

No obstante, del envejecimiento de la población y la maduración del sistema, ejercerán una presión sobre el financiamiento de los sistemas tanto de reparto como privado, provocando un alto coeficiente de dependencia entre las diferentes cohortes, para tratar

de equilibrar los gobiernos pueden intentar recortar los beneficios para los nuevos trabajadores existentes o incluso para los beneficiarios actuales (Boyd, 2016).

Entonces para avanzar con un desarrollo sostenible e igualitario es necesario que los países con la transición demográfica tardíos mejoren sus políticas en salud, empleo, mejor cobertura en los sistemas y pensiones incluyendo las tendencias demográficas con un horizonte a largo plazo con el fin de lograr un equilibrio intergeneracional (Bielschowsky & Torres, 2018). A continuación, se detalla la evolución demográfica.

Tabla 1:

Estado de la Transición demográfica de América Latina y el Caribe. Período 2017.

Muy avanzada	Avanzada	Moderado	Incipiente
<ul style="list-style-type: none"> • Cuba • Barbados • Martinica • Guadalupe • Islas Vírgenes de los Estados Unidos • Curaçao • Puerto Rico • Aruba • Uruguay 	<ul style="list-style-type: none"> • Argentina • Chile • Santa Lucía • Las Bahamas • Jamaica • Brasil • Costa Rica • Trinidad y Tabago 	<ul style="list-style-type: none"> • Colombia • San Vicente y las Granadinas • Antigua y Barbuda • Ecuador • México • El Salvador • Panamá • Perú • República Bolivariana de Venezuela • Suriname 	<ul style="list-style-type: none"> • Bolivia • Haití • Guatemala • República Dominicana • Paraguay • Guyana • Nicaragua • Guyana Francesa • Honduras • Belice • Guatemala

Fuente: (CEPAL, 2018)

A pesar de que el efecto del envejecimiento es más evidente en los países desarrollados, es importante que América Latina y el Caribe analicen la importancia de este fenómeno y comiencen a realizar reformas políticas y económicas que suavicen el envejecimiento de la población; ya que se prevé un rápido incremento para los países en vías de desarrollo (Dávalos, 2015).

Mercado laboral

Como menciona Bertranou (2008), la evolución del desempleo y empleo contribuye a definir los alcances de los sistemas de protección social. Es decir que cambios en la tasa de desempleo tiene efectos inmediatos sobre la demanda de prestaciones sociales y la capacidad de contribuyentes dispuestos a portar para financiar las pensiones. Según Posner (2010) y Monoreo (2015) la teoría *El empleo, el interés y el dinero (1936)*, menciona que los trabajadores representan una gran porcentaje de los consumidores y una disminución en el salario reduce el consumo y la inversión, para mejorar este panorama plantea una reducción del interés de esta forma se reducirán los costos de la inversión y fomenta el empleo, por consiguiente la demanda agregada, el consumo y la inversión genera empleo lo que conlleva a un bienestar económico.

Para Ramirez, Rosado, & Domínguez (2018) y Torre & Rudolph (2018) los cambios en el mercado de trabajo como desempleo, informalidad, bajos salarios afectan a los beneficios esperados en los ingresos de la vejez por tanto los gobiernos deberán replantearse las políticas con respecto a los sistemas de seguridad social. En la actualidad los sistemas de capitalización y de reparto han sido criticados porque consideran que no han tomado en cuenta estos factores y sobre todo la relación existente entre beneficios y aportaciones.

Otro aspecto relevante es el nivel de los ingresos laborales al estar relacionados con la capacidad de acceder a una pensión suficiente para mantener su calidad de vida después de su jubilación, además es necesario utilizar mecanismos solidarios de compensación que pueden mejorar las bajas tasas de reemplazo a obtenerse. Bajo este criterio es importante denotar la desigualdad en la inclusión y acceso laboral creando capacidades desiguales para contribuir a los sistemas de pensiones como consecuencia obtienen bajos niveles en cobertura y beneficios (CEPAL, 2018). Para Martínez, Enríquez, Pertuz, & Alzate (2015) los niveles de ocupación en las personas mayores depende de factores como el nivel de educación, nivel socioeconómico, el sexo y finalmente por necesidad al no contar con una pensión o ayuda familiar.

De esta manera, el Estado debe intervenir con políticas de mercado de trabajo, para enfrentar o evitar el desempleo y apoyar a la fuerza laboral en riesgo de desocupación de las cuales se distinguen las políticas activas que incluyen generación directa e indirecta de trabajo y las pasivas que proporcionan ingresos a quienes han perdido su empleo

(Bertranou, 2008). En relación con las políticas activas y pasivas, la Unión Europea propone el envejecimiento activo de la población trabajadora e impulsar medidas para postergar la salida del trabajador evitando la exclusión de trabajadores en edad madura, y generar estímulos financieros, mejorando el equilibrio del sistema de pensiones al contar con contribuciones durante un periodo más extenso (Álvarez, 2016).

Finalmente, hay que destacar que en la actualidad América Latina ha registrado mejoras significativas con respecto al mercado de trabajo al contar con la participación laboral femenina y mejoras en los ingresos laborales, por consiguiente, el número de cotizantes aumentó a un 50,3% así mismo se evidencia una disminución de desempleo regional al estar con una tasa del 6,5% en el año 2015 (CEPAL, 2016, 2018).

Capítulo II: Metodología y datos

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó el análisis de series de tiempos que va desde el período 2007- 2017 los cuales se obtuvieron de fuentes secundarias como La encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y desempleo (ENEMDU) y de entidades financieras como el Banco Central del Ecuador (BCE), para el tratamiento de los datos se lo realizó con los programas SPSS y Excel.

Además, se utilizó un conjunto de ecuaciones descritas por Bravo (2000), que analizan la incidencia del envejecimiento de la población y como afecta en las diferentes áreas del sistema de pensiones. Estas ecuaciones están basadas en el supuesto que la tasa de cotización (c), la tasa de reemplazo (r), la relación entre trabajadores cubiertos por el sistema d

e pensiones y la fuerza del trabajo asalariada (k) se mantienen constantes en el tiempo. Dichas ecuaciones se desagregan de la siguiente manera:

1. El gasto del sistema de pensiones, expresado como una fracción del PIB: permite analizar qué porcentaje del PIB corriente el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), utiliza para el pago de pensiones de la seguridad social general, seguro voluntario y seguro campesino.

$$E = r.s.k.d \quad [1]$$

2. Balance financiero del sistema expresado como cociente del PIB: este indicador se lo obtendrá de las contribuciones totales menos el gasto total en pensiones.

$$Fi = s.k.(c - r.d) \quad [2]$$

3. La deuda pensional implícita con los activos expresada como fracción del PIB : hace referencia a la deuda contraída que tiene el sistema con los trabajadores actuales (Bravo & Uthoff, 1999).

$$D^a = \frac{c w Q \sum_{y=20}^{55} \frac{(x-17.5) {}_5N_x \exp\left(\left(\frac{x-17.5}{2}\right)\Delta\right)}{Na}}{Y} \quad [3]$$

1. La tasa de retorno (ρ) del sistema de pensiones: entendiéndose como la relación entre las contribuciones realizadas y los beneficios recibidos a lo largo del ciclo de su vida

$$2. \rho_{ii} = \frac{\left(\frac{LR}{LW}\right) - \ln(d)}{(A_R - A_w)} + \sigma \quad [5]$$

Consecutivamente, para realizar las proyecciones se utilizó la metodología Box Jenkins o modelo ARIMA el cual explica el comportamiento actual y futuro de la variable en base a sus datos históricos. Está compuesto por AR (p) que es el número de parámetros autorregresivos, I (d) es el número de diferenciaciones para que la serie sea estacionaria con el objetivo de que la media y la varianza del proceso sean constantes e independientes del tiempo, finalmente MA (q) es el número de parámetros de la media móvil entendiéndose como la corrección de los errores observados en los periodos pasados (Jiménez, Gazquez, & Sánchez, 2006). No obstante, fue necesario realizar un test de estacionalidad para poder eliminar las tendencias y cíclicos que se presentaban en la serie; y que está sea una serie estacionaria para obtener las predicciones más fácilmente asumiendo que X_t sigue una distribución conocida en el tiempo.

ARIMA (p, d, q)

Para su desarrollo se usó series de tiempos que va desde el año 2007 – 2017 en trimestres. Estos datos se obtuvieron de la base ENEMDU; las variables desarrolladas fueron ingreso por pensiones o jubilación (72B) y las contribuciones totales que se obtienen de la suma del seguro general, seguro voluntario y seguro campesino (5a alternativa 1) con el fin de observar su evolución hasta el año 2025. Obteniendo un modelo Forecast ARIMA (0.1.3) para las contribuciones y un Forecast ARIMA (2.1.1) el gasto de pensiones a un nivel de confianza del 95%.

Para poder estimar el mejor modelo se basó en el Augmented Dickey – Fuller Test, el cual se basa en aceptar o rechazar la hipótesis nula que afirma que el modelo consta de una raíz unitaria y que por lo tanto la serie no es estacionaria. Consecutivamente para poder afianzar que el modelo es el correcto también se tomó en cuenta los criterios de información Akaike (AIC) y Bayesiano (BIC), que miden la complejidad menos la bondad de ajuste, entendiéndose que mientras más pequeños sean los valores de estos criterios mejor ajustado se encontrara el modelo, sus valores serán más cercanos al modelo original y menos valores perdidos se tendrá en el modelo establecido.

Tabla 2:

Descripción de las variables que componen las ecuaciones

Símbolo	Nombre y descripción de la variable	Forma de cálculo	ENEMDU
S	Proporción que representa la masa salarial en el PIB: Participación de los ingresos laborales sobre el PIB	Masa salarial / el PIB	Ytotal mensual = ingreso de asalariados y/o empleados domésticos + descuentos de asalariados + ingreso de asalariados en especies Masa salarial = (Ytotal) (Ocupados)
K	Cociente de número de trabajadores adscritos: Información de números afiliados al sistema de pensiones	Número de afiliados / PEA	Para Ytotal mensual y ocupados (filtrar ocupados =1) 5a. seguro social alternativa 1 (filtramos ocupados =1) PEA
d	Relación de dependencia del sistema de reparto: El número de aportantes que cubren el pago de las pensiones por cada jubilado	población inactiva total >=65 / población activa [15 -64]	3. Edad
r	Tasa de reemplazo (porcentaje de los salarios): La relación que existe entre el nivel de ingreso laboral y la pensión a recibir, analizando el beneficio en su etapa pasiva con respecto a su nivel de vida en su etapa activa	Promedio de ingreso después de jubilarse / promedio de ingreso antes de jubilarse	Ytotal mensual (filtrar edad entre 60-65 años) 72B ingreso por jubilación o pensiones (filtrar 72 a = 1)
C	Tasa de cotización: Pago mensual que realiza el trabajador a la seguridad social para financiar a las pensiones actuales.	Contribuciones totales / PIB corriente	4 relación de parentesco (filtrar p5a=3) 5a. seguro social alternativa 1 Ytotal mensual (filtrar p5a = 1)
AR	La edad media de jubilación: Se obtiene al analizar las jubilaciones realizadas antes de la edad legal de jubilación, jubilaciones en edad legal y las que se producen después de la edad legal.	Edad promedio de jubilación	3. Edad P36. Condición de inactividad (filtrar P36= 2)

Aw	La edad media laboral:	Edad promedio para trabajar	3. Edad (filtrar ocupados = 1)
LR	El promedio de años vividos como jubilado:	Edad media de jubilación - Edad de jubilación (65)	-
LW	El número de años laborales del individuo o cohorte:	edad media laboral – número de años trabajados (20)	-
Σ	La tasa de crecimiento salarial: La evolución del crecimiento salarial en cada año	(Valor nuevo / valor viejo) -1	-

Capítulo III: Análisis y resultados

Para una mejor comprensión sobre los resultados obtenidos en la investigación es ineludible analizar la situación del sistema de pensiones, la transición demográfica y el mercado laboral por el que atraviesa el país. En la actualidad Ecuador mantiene un sistema de pensiones público, su financiamiento es contributivo, los beneficios son definidos, cuenta con intervención estatal y garantiza una pensión (Uthoff, 2016). El Estado será quien regulará y controlará las actividades relacionadas con la seguridad social del país (Art. 368) (Constitución, 2008). Para una mejor administración del sistema se cuenta con la Ley de Seguridad Social (LSS) garantizando los derechos y deberes del trabajador.

No obstante, si analiza la transición demográfica del país, la tasa de fecundidad pasó de 5.426 a 2.486 hijos en el período (1975 – 2016) acompañado de un índice de esperanza de vida en promedio para hombres y mujeres de 61.046 a 72.035 (1975 – 2016) al analizar los factores se evidencia una disminución en la fecundidad y un aumento en la esperanza de vida; por consiguiente, la mortalidad en edades avanzadas se ha disminuido. A continuación, se plasma los indicadores de la evolución demográfica en el país (Banco Mundial, 2018).

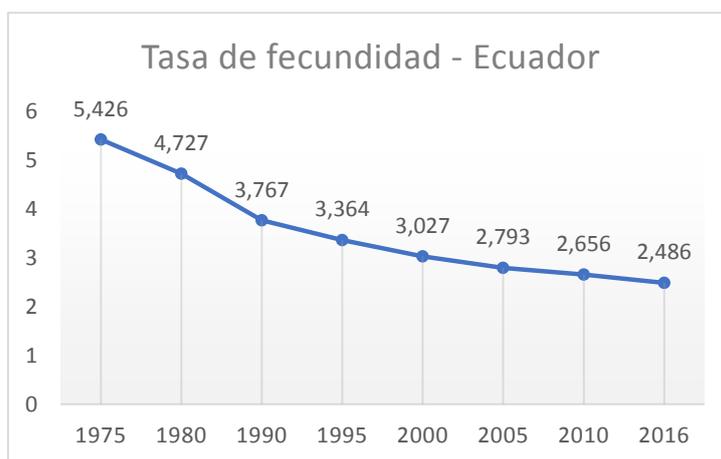


Figura 1: Tasa de fecundidad (nacimientos por mujer)

Fuente: (Grupo Banco Mundial, 2018)

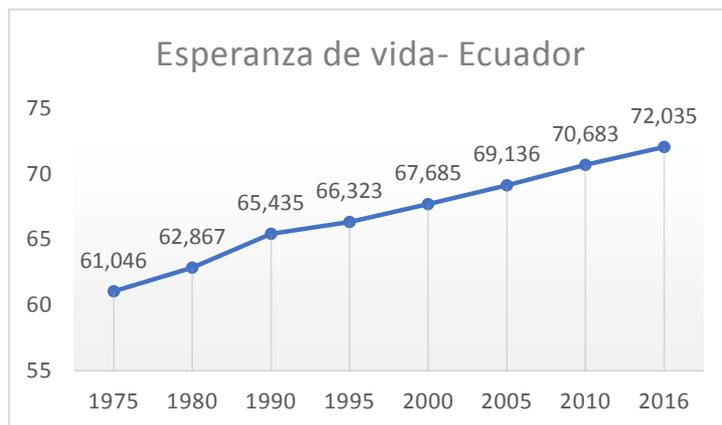


Figura 2: Evolución de la esperanza de vida

Fuente: (Grupo Banco Mundial, 2018)

Para concluir, dentro del mercado laboral de Ecuador la mayor población empleada y subempleada está dentro del área urbana, mientras que el área rural tiene participación en el empleo no remunerado (OIT , 2017). Mediante el INEC (2018) & Olmedo, (2018) se describe la situación del mercado laboral en variables como empleo adecuado pleno; subempleo; empleo no remunerado; otro empleo no pleno y desempleo, entendiéndose por empleo adecuado el cumplimiento de las 40 horas de trabajo y que conste de un salario mínimo establecido por la ley y por empleo no pleno cuando se cumplen las 40 horas de trabajo, pero recibe un salario menor al establecido. A continuación, se describe dos indicadores del mercado laboral.

En base a los datos del INEC-ENEMDU (2018) la evolución del mercado laboral en el periodo de estudio describe que el desempleo se encuentra con cifras relativamente bajas alcanzando una tasa de 3,7% en el año 2018, lo cual indica que las tasas de empleo son mayores y es así como la tasa de empleo pleno domina el mercado laboral alcanzando cifras del 40,60% seguido de la tasa de otro empleo no pleno que es de 28, 80% para el mismo año.

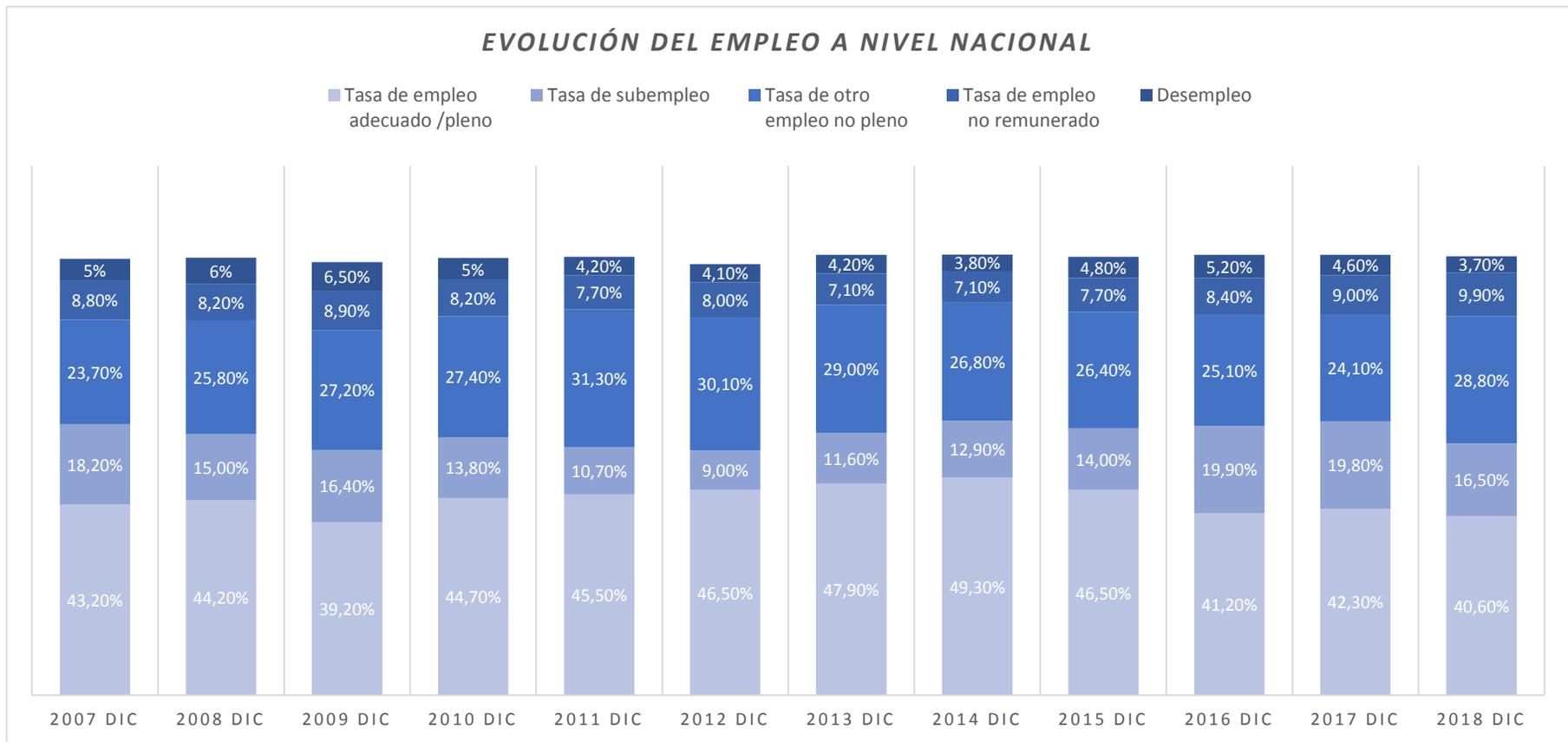


Figura 3: Evolución del empleo a nivel nacional. Dic 2007- Dic del 2018

Fuente: (INEC-ENEMDU, 2018)

Tras el análisis de la situación actual de país, se detalla los resultados obtenidos al aplicar la metodología descrita mediante los datos de series de tiempo. Se obtiene similitud con investigaciones explicadas por Bravo (2000); Dávalos (2015) y Celis (2015) donde el envejecimiento de la población tiene una relación directa y significativa con la sostenibilidad financiera del sistema. Como efecto los cambios demográficos se traducen en un aumento de la esperanza de vida y una disminución de la fecundidad tornándose en retos económicos, sociales y políticos los cuales deben ser replanteados para que a mediano y largo plazo el sistema pueda enfrentarlos (Paz, 2010).

Uno de los resultados obtenidos en la figura 4 explica que la tasa de dependencia determinada como la diferencia entre las personas mayores de 65 años en adelante y la población en edad de trabajar 15- 64 años es significativa en el gasto de pensiones, por tanto, mientras mayor sea la tasa de dependencia mayor será el gasto como porcentaje del PIB. Para el año 2012 la tasa de dependencia es del 17, 62% representando un gasto del 2,10 % del PIB, siendo el más alto del periodo estudiado; este aumento se debe a factores como mejor accesibilidad a centros de salud, obtención de medicinas que mejora las condiciones de vida y disminuyen la tasa de mortalidad en estas edades. Para organizaciones como la CEPAL (2018), el país tiene una transición demográfica moderada (población joven) lo que incide a un gasto moderado en el pago de pensiones, coincidiendo con los datos obtenidos en la investigación.

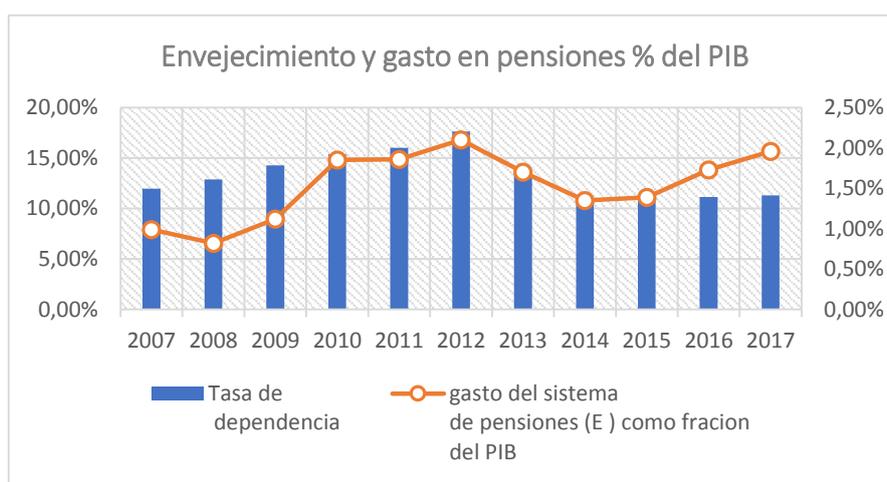


Figura 4: Gasto de pensiones en porcentaje del PIB

Fuente: Encuesta de hogares, ENEMDU – INEC (año: 2007 -2017). Ecuador

Otra forma de entender el efecto demográfico en el país es analizando las contribuciones que ingresan al sistema, la cual está dada por la suma total de aportaciones de los trabajadores tanto del seguro general, voluntario y campesino sobre el PIB corriente, estas contribuciones sirven para el pago de pensiones de los actuales jubilados, generando una solidaridad intergeneracional.

El ingreso del sistema depende de la tasa de contribución por la masa salarial y por los trabajadores adscritos al sistema; el factor más relevante es la cantidad de trabajadores afiliados debido a que mayor número de aportantes mayores serán los ingresos. En la figura 5 se nota un aumento en las contribuciones ya sean por una mayor cobertura de afiliados, aumento de la tasa de empleo adecuado o una mayor inclusión femenina dentro del mercado laboral. En el año 2007 los afiliados Ocupados de la PEA representaban un 24,47% mientras que para el año 2017 alcanza un porcentaje del 38,64% el aumento es evidente, sin embargo, no supera ni la mitad de la población total debido a la gran informalidad que aún existe en el país.

En investigaciones de Alaimo & Tapia (2014) y Ramírez López, B. P.; Rosado Cebrián (2018) describen que el comportamiento mercado laboral afecta directamente la estabilidad del sistema y es necesario que exista pleno empleo para que el sistema pueda ofrecer estabilidad. Por otra parte, la masa salarial indica el nivel de salarios y la capacidad que tienen los afiliados de contribuir al sistema.

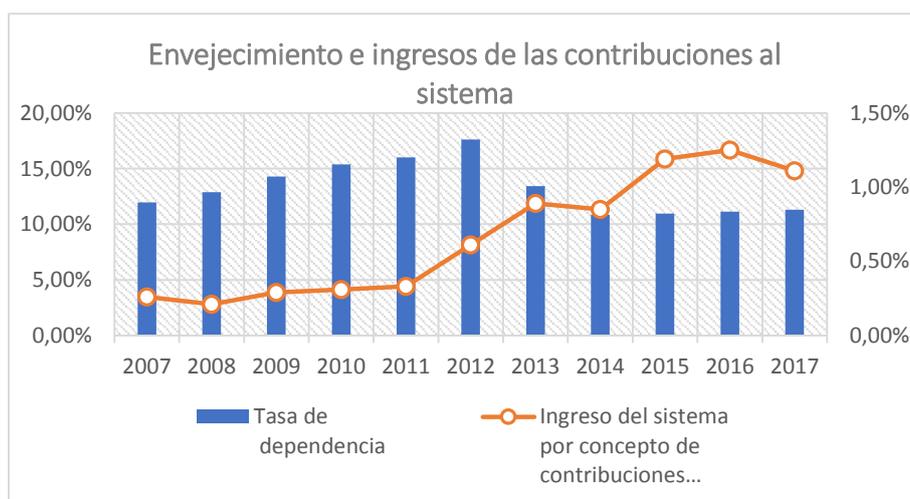


Figura 5: Ingreso por concepto de contribuciones al sistema

Fuente: Encuesta de hogares, ENEMDU – INEC (año: 2007 -2017). Ecuador

Al analizar el gasto del sistema en pensiones en fracción del PIB y los ingresos que recibe el sistema por concepto de las contribuciones se puede determinar el balance financiero del sistema.

En la figura 6 se observa que cuanto mayor sea la tasa de dependencia, el balance tiende a ser menor, ya sea porque el número de cotizantes es bajo como el caso del año 2011 donde un 0,33% representaba las contribuciones del sistema y un gasto del 1,86%, no obstante en el año 2012 se evidencia una recuperación, esto puede ser por las políticas de trabajo que estimulen a un aumento en la cobertura de los afiliados y sancionen al empleador en caso contrario como lo establece la Constitución (art 237), finalmente las mejoras de los servicios como cobertura amplia en la salud para la familia del afiliado, mejor servicios en los hospitales del IESS y el alcance a préstamos quirografarios como se detalla en el BIESS (2017), incentivan a la afiliación. Es importante mencionar que para el año 2015 se aprueba la eliminación del 40% que aportaba el Estado para el pago de pensiones (art 237) Ley de Seguridad Social y hasta el año 2018 no se contó con este aporte evidenciando una ligera caída dentro del balance.

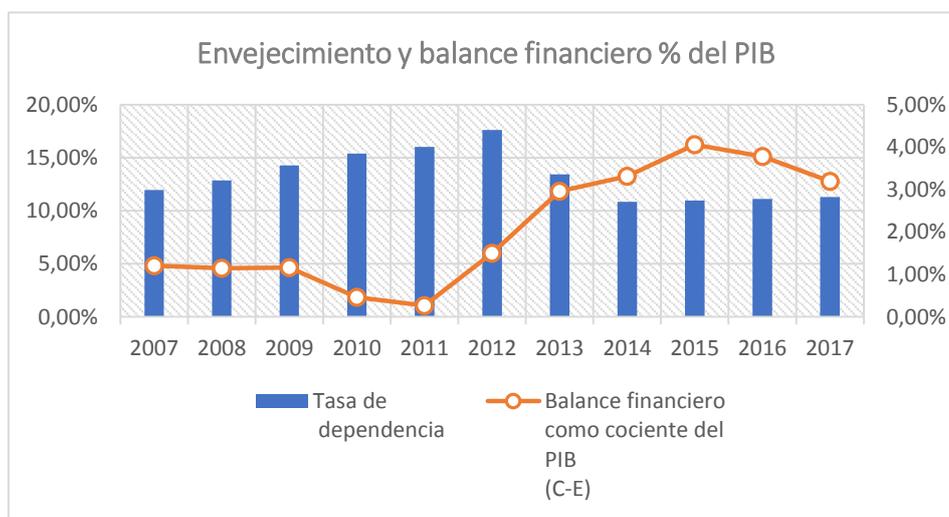


Figura 6: Balance financiero en porcentaje del PIB

Fuente: Encuesta de hogares, ENEMDU – INEC (año: 2007 -2017). Ecuador

Siguiendo con el análisis la tasa de retorno explica si el sistema de pensiones que se está utilizando en el país es eficiente y sostenible para seguirlo manteniendo, además que mide el beneficio vitalicio que brinda el sistema al individuo en pensiones tomando en cuenta las cotizaciones realizadas durante su vida laboral (Bravo, 2000).

En el año 2008 la tasa de retorno del sistema alcanza un porcentaje del 20,89% esto se debe al crecimiento salarial que hubo en este año, el cual fue del 17,65% además, denota una disminución en los últimos años debido a la evolución de la misma variable que para el 2017 el crecimiento salarial es de 2,46%. Retomando el factor vejez se evidencia que no tiene mayor relevancia en esta área, puesto que este indicador depende de la contribución de cada afiliado y la masa salarial.

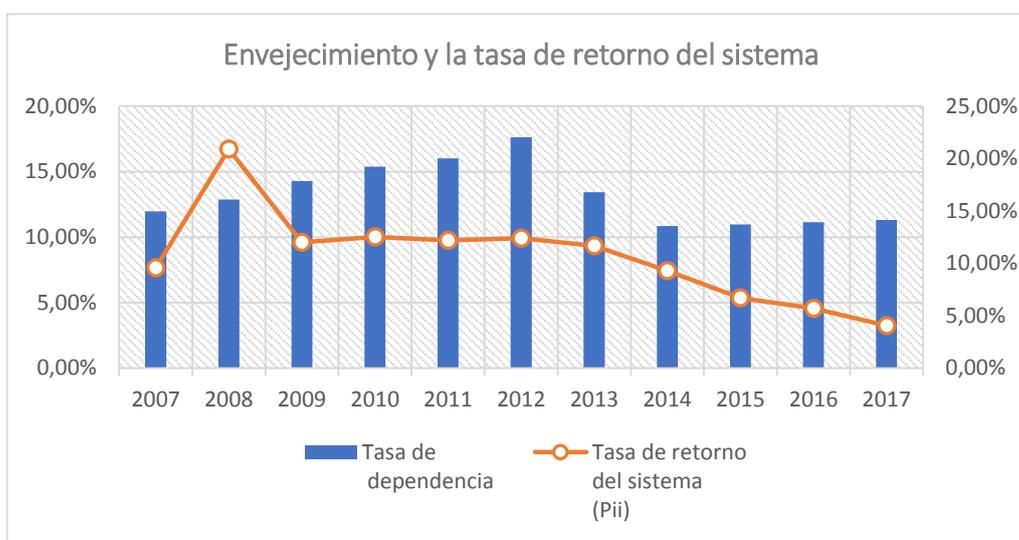


Figura 7: Tasa de retorno el sistema

Fuente: Encuesta de hogares, ENEMDU – INEC (año: 2007 -2017). Ecuador

No obstante, otro indicador de suma utilidad es la deuda implícita con los activos, pero no explica realmente la situación financiera del sistema ya que la deuda puede ser amplia, pero esta va pasando en generaciones y no afecta directamente al balance del sistema. Como se observa en la figura 8 mientras menor sea la tasa de dependencia mayor será la deuda con los activos puesto que existen más personas en edad de trabajar (PET) evidenciando que el número de trabajadores adscritos al sistema cada vez es mayor; en el año 2015 la deuda con los activos se establece en 39,04% y con una tasa da dependencia de 10,96%.

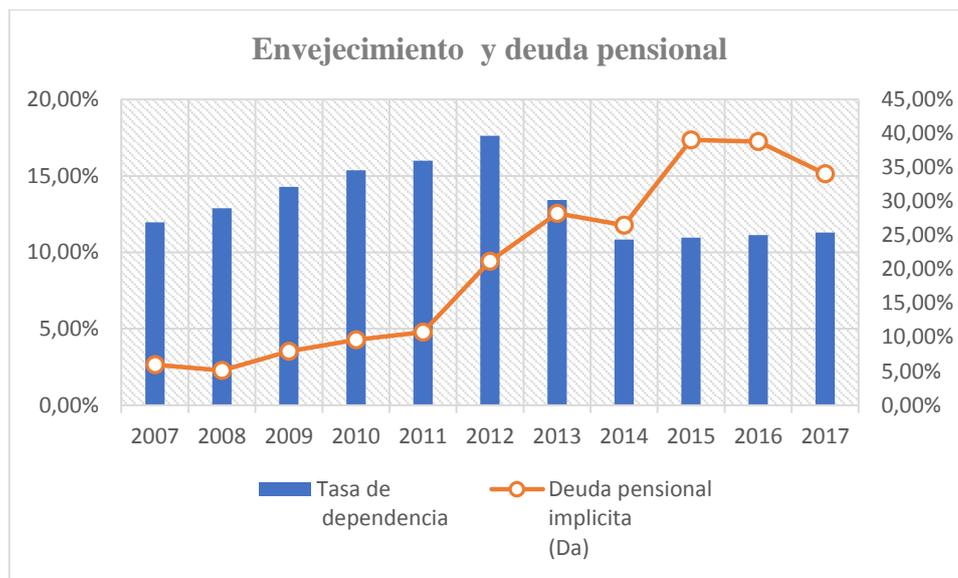


Figura 8: Deuda pensional implícita con los activos

Fuente: Encuesta de hogares, ENEMDU – INEC (año: 2007 -2017). Ecuador

Mientras que para las proyecciones los argumentos de validación para elegir el mejor modelo Forecast ARIMA se fundamentó en Augmented Dickey Fuller Test y los criterios de información de AIC Y BIC, que se presenta a continuación:

Contribuciones:

Augmented Dickey-Fuller Test
 data: contribuciones_diff
 Dickey-Fuller = -3.7974, p-value = 0.03118
 alternative hypothesis: stationary

ARIMA (0,1,3) with drift
 AIC= 331.42 BIC=339.73

Gastos:

Augmented Dickey-Fuller Test
 data: gasto
 Dickey-Fuller = -3.7743, p-value = 0.03212
 alternative hypothesis: stationary

ARIMA (2,1,1) with drift
 AIC=277.06 BIC= 285.38

Al observar que el valor de p es 0.031 para contribuciones y p es 0.032 para gastos, se entiende que el modelo puede afirmar que no se cuenta con una raíz unitaria en ninguno de los dos casos ya que son menor al nivel de significancia en (0,05) rechazando la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa con un 95% de probabilidad, concluyendo que el proceso es estacionario y que X_t sigue una distribución conocida en el tiempo. A continuación se observan los datos obtenidos:

Tabla 3:

Proyección de las contribuciones y gasto del sistema de pensiones

Escenario 1			
Años	contribuciones totales al sistema (c) en \$	gasto total en pensiones	Balance total sin el 40%
2018	\$ 5.476.436.664,00	\$ 3.152.740.949,30	\$ 2.323.695.714,70
2019	\$ 5.895.171.563,00	\$ 3.357.030.054,20	\$ 2.538.141.508,80
2020	\$ 6.301.562.432,00	\$ 3.545.343.082,70	\$ 2.756.219.349,30
2021	\$ 6.704.752.098,00	\$ 3.735.739.727,30	\$ 2.969.012.370,70
2022	\$ 7.109.142.899,00	\$ 3.925.950.471,40	\$ 3.183.192.427,60
2023	\$ 7.513.318.020,00	\$ 4.116.152.448,00	\$ 3.397.165.572,00
2024	\$ 7.917.513.078,00	\$ 4.306.364.957,00	\$ 3.611.148.121,00
Escenario 2			
Años	contribuciones totales al sistema (c) en \$	gasto total en pensiones	Balance total con el 40%
2018	\$ 5.476.436.664,00	\$ 3.152.740.949,30	\$ 3.253.174.000,58
2019	\$ 5.895.171.563,00	\$ 3.357.030.054,20	\$ 3.553.398.112,32
2020	\$ 6.301.562.432,00	\$ 3.545.343.082,70	\$ 3.858.707.089,02
2021	\$ 6.704.752.098,00	\$ 3.735.739.727,30	\$ 4.156.617.318,98
2022	\$ 7.109.142.899,00	\$ 3.925.950.471,40	\$ 4.456.469.398,64
2023	\$ 7.513.318.020,00	\$ 4.116.152.448,00	\$ 4.756.031.800,80
2024	\$ 7.917.513.078,00	\$ 4.306.364.957,00	\$ 5.055.607.369,40

Fuente: Encuesta de hogares, ENEMDU – INEC (año: 2007 -2017). Ecuador

Para las proyecciones dentro del período de análisis se elaboró dos escenarios con el fin de apreciar el art 237 de la Ley de Seguridad Social aludiendo el financiamiento del pago de pensiones y cómo afectaría al balance del sistema a mediano plazo. En el escenario 1 donde no se cuenta con el aporte del Estado en base al año 2017 el balance se establecido en \$ \$2.226.921.223.59 y como se puede apreciar el balance proyectado para el año 2024 tendrá un crecimiento que oscila en entre una media aritmética de 7,16% alcanzando cifras de \$ 3.611.148.121,00 este crecimiento se deberá a factores como mayor número de afiliados, un aumento en la PEA y que mantenga un trabajo adecuado.

En el escenario 2 y tomando como base el balance del mismo año 2017 con cifras \$2.226.921.223.59 las proyecciones para el año 2024 tiene un crecimiento con una media aritmética de 13,12% y alcanza la cifra de \$ 5.055.607.369,40 evidenciando claramente que si el IESS cuenta con el aporte estatal sus cifras serán mucho mayores con una diferencia de 5,96% dentro de sus balances. Es importante resaltar que en cualquiera de

los dos escenarios el sistema no tendrá déficit en el mediano plazo esto por los ingresos que recibe de su portafolio que según el BIESS (2017) los fondos excedentes que corresponde a la seguridad social se estableció en \$18.562,63 millones de dólares conformados de la siguiente manera: 43% banca de inversión, 4% negocios fiduciarios, 2% caja- bancos y 51% créditos que otorga el BIESS en beneficio de sus afiliados y jubilados. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis que para el 2025 los ingresos del sistema serán menores que los gastos, provocando un déficit en el mediano plazo.

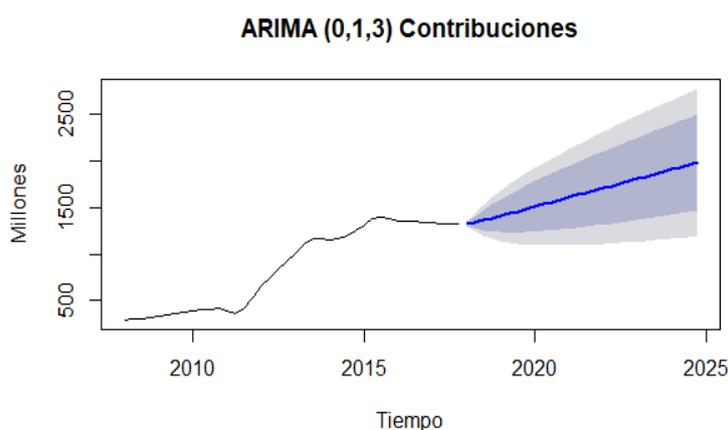


Figura 9: Proyecciones de las contribuciones hasta el 2025

Fuente: Encuesta de hogares, ENEMDU – INEC (año: 2007 -2017). Ecuador

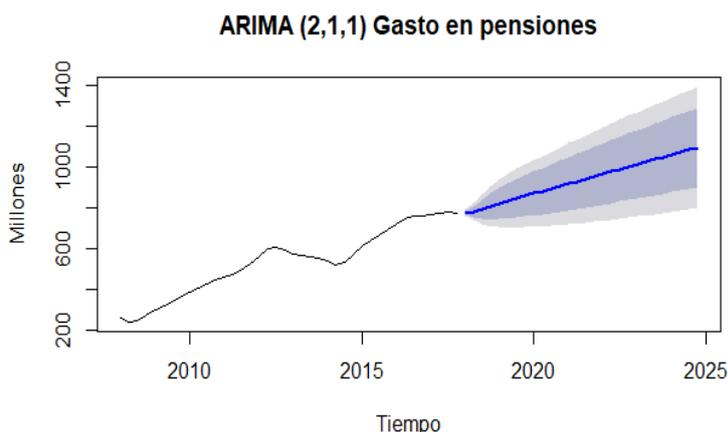


Figura 10: Proyecciones de los gastos hasta el 2025

Fuente: Encuesta de hogares, ENEMDU – INEC (año: 2007 -2017). Ecuador

Capítulo IV Conclusiones

Lo expuesto en esta investigación permite determinar las siguientes conclusiones. En cuanto al factor demografía de acuerdo a los datos del Banco Mundial (2018), Ecuador tiene un aumento en la esperanza de vida lo que conlleva a un cambio en la estructuras de edades; conjuntamente existe otros factores como el mercado laboral el cual debe ser pleno y eficiente para un buen rendimiento y finalmente el tipo de sistema de pensiones que se ejecute en el país determinará la eficiencia del mismo, mencionando que los distintos sistemas de pensiones que existen pueden ser exitosos en algunos países pero esto depende de las condiciones de cada país.

El presente trabajo al igual que investigaciones como Bravo (2000) & Dávalos (2015) analiza cómo afecta la tasa de dependencia con relación a la población en edad de trabajar. Determinado que el gasto en pensiones en Ecuador es moderado debido a que la población ocupada perteneciente a la PEA es mayor y el porcentaje de desempleo es bajo, aumentando el número de afiliados y ampliación de cobertura en el periodo de estudio que va desde el año 2007- 2017; por consiguiente, se cuenta con un balance que no presenta signos negativos alcanzando un 3,19% con respecto del PIB para el año 2017. No obstante, en años pasados el sistema contaba con mejores excedentes, pero tuvo una ligera declinación debido a las reformas planteadas en la Ley de Seguridad Social (LSS); mientras que si se analiza la rentabilidad que otorga el sistema a los jubilados se ubica en un 4,05% lo cual en comparación con los sistemas de América Latina y su rentabilidad es favorable, aludiendo que esta variable depende del crecimiento salarial del país.

Posteriormente, la deuda que mantiene el sistema con los activos alcanza cifras de 34,05% para el año 2017 con respecto al PIB, distinguiendo que la población en edad de trabajar es mucho mayor que la tasa de dependencia la cual se ubica en 11,30% como resultado un cambio demográfico moderado sin embargo, analizando el factor fertilidad y la esperanza de vida el país demuestra cambios, en donde el número de hijos ha disminuido pasando de 5,42 a 2,48 y la esperanza de vida va en aumento situándose en 72,03 años ya sea por mejores condiciones de vida o acceso a centros de salud y medicina concluyendo que el factor vejez si influye directamente al financiamiento del sistema de pensiones, puesto que una longevidad en edades mayores representa un costo adicional, pero este factor será más fuerte y evidente a largo plazo, concordando con estudios de

Contreras (2018). Para mitigar estos efectos es necesario realizar reformas en donde se tome en cuenta el factor vejez y este sea sostenible durante el tiempo.

Bajo el postulado de la teoría *General de la ocupación, el interés y dinero (1936)* e investigaciones de Alaimo & Tapia, 2014; Ramirez et al. (2018) se concuerda que el mercado laboral es un factor determinante para el crecimiento económico de un país además, es preciso que exista pleno empleo y de ser necesario el gobierno deberá crear fuentes de empleo incurriendo al gasto público, como resultado el sistema de pensiones tiene más aportantes y la masa salarial tiende a aumentar, mejorando su funcionamiento; según esta investigación en el periodo de estudio el mercado laboral tiene más influencia debido a los ingresos que representa para el sistema influyendo directamente al balance financiero del mismo. En los resultados se obtuvo que la PEA en el año 2007 era de 6'336.029 mientras que para el año 2017 es 8'086.048 y una población afiliada que oscila entre 24,47% y 38,64 respectivamente.

Finalmente, los resultados obtenidos de las proyecciones (contribuciones – ingresos por jubilación o pensiones) indican que el sistema de pensiones puede seguir pagando a sus jubilados sin entrar en déficit con o sin aporte estatal hasta el año proyectado, debido a que la población jubilada es menor que los afiliados y el promedio de años vividos como jubilados oscila entre los 3,55 y 6,78 años (2007- 2017), además el sistema cuenta con portafolios que emiten ingresos. En definitiva, la sostenibilidad del sistema de pensiones a mediano plazo depende de factores como el mercado laboral, las reformas del sistema como la eliminación del 40% de aporte del Estado y del crecimiento económico; mientras que el factor vejez afecta a las áreas del sistema de una manera controlable a mediano plazo y sus efectos serán más evidentes a largo plazo.

Sin embargo, dentro de este estudio no se ha analizado los efectos de las reformas que ha tenido el sistema, como por ejemplo la RESOLUCIÓN No.C.D.501, las deudas del IESS con hospitales, pago de medicinas, etc. y la deuda que el Estado tiene con la institución que evidentemente son factores que afectan la sostenibilidad del sistema, esto se debe a que el estudio se basa principalmente en el factor vejez. Trabajos futuros pueden utilizar esta investigación como base y profundizar el análisis financiero del sistema puesto que los estudios actuariales se lo realizan cada 5 años por empresas extranjeras

Anexos:

Indicadores

$$d = \frac{\# \text{ personas 65 y más años}}{\# \text{ personas 15 a 64 años}} \quad r = \frac{\text{prom ingresos desp de jubilarse}}{\text{prom ingresos ants de jubilarse}} \quad k = \frac{\# \text{ afiliados}}{PEA} \quad s = \frac{\text{prom ingreso ocupds} \times 12 \times \# \text{ ocupds}}{PIB \text{ corriente}} \quad c = \frac{\text{contribuciones totales}}{PIB \text{ corriente}}$$

	Tasa de dependencia	Tasa de reemplazo	Trabajadores adscritos	Masa salarial	Tasa de contribución
2007	11,97%	69,22%	24,47%	48,63%	2,20%
2008	12,88%	58,76%	25,68%	42,39%	1,97%
2009	14,28%	61,92%	28,40%	44,69%	2,28%
2010	15,38%	88,59%	32,17%	42,15%	2,31%
2011	16,01%	74,88%	36,59%	42,51%	2,13%
2012	17,62%	70,65%	40,09%	41,98%	3,60%
2013	13,43%	66,33%	41,38%	46,14%	4,66%
2014	10,84%	67,77%	42,54%	43,07%	4,65%
2015	10,96%	58,21%	42,12%	51,79%	5,45%
2016	11,13%	68,71%	39,94%	56,62%	5,51%
2017	11,30%	80,99%	38,64%	55,52%	5,16%

Fuente: Encuesta de hogares, ENEMDU – INEC (año: 2007 -2017). Ecuador

Indicadores

Año	Núm. de afiliados	Contribuciones totales	PIB corriente	Tasa de crecimiento salarial
2007	1.550.111	\$ 1.120.401.541,15	\$ 51.007.777.000,00	6,25%
2008	1.640.004	\$ 1.218.460.056,02	\$ 61.762.635.000,00	17,65%
2009	1.860.157	\$ 1.425.887.206,27	\$ 62.519.686.000,00	9,00%
2010	2.070.453	\$ 1.606.844.817,78	\$ 69.555.367.000,00	10,09%
2011	2.408.413	\$ 1.691.801.187,68	\$ 79.276.664.000,00	10,00%
2012	2.686.823	\$ 3.164.178.496,73	\$ 87.924.544.000,00	10,61%
2013	2.877.434	\$ 4.435.811.919,69	\$ 95.129.659.000,00	8,90%
2014	3.060.904	\$ 4.758.967.872,20	\$ 102.292.260.000,00	6,92%
2015	3.158.213	\$ 5.464.629.507,38	\$ 100.176.808.000,00	4,12%
2016	3.145.136	\$ 5.392.904.566,25	\$ 97.802.211.000,00	3,39%
2017	3.124.461	\$ 5.315.200.096,29	\$ 103.057.000.000,00	2,46%

Fuente: Encuesta de hogares, ENEMDU – INEC (año: 2007 -2017). Ecuador

Bibliografía:

- Aguila, E., Attanasio, O., & Quintanilla, X. (2010). *Cobertura del Sistema Privado de Capitalización en Chile, Colombia y México. RAND LABOR AND POPULATION.*
- Alaimo, V., & Tapia, W. (2014). Perspectivas del mercado de trabajo y las pensiones en Paraguay Desafíos y propuestas. *Banco Interamericano de Desarrollo*, 772, 1-41.
- Álvarez, J. C. C. (2016). Políticas activas y pasivas de empleo para las personas de edad avanzada, (El tratamiento del empleo de los trabajadores maduros por parte de los poderes públicos y de las políticas empresariales de recursos humanos), 81-130.
- Arenas, A. de M. (2017). *Nuevas tendencias en los sistemas de pensiones en América Latina Alberto Arenas de Mesa.*
- Ayuso, M., Guillén, M., & Valero, D. (2013). *Sostenibilidad del sistema de pensiones en España desde la perspectiva de la equidad y la eficiencia.*
- Ayuso, M. y, & Holzmann, R. (2014). *Longevidad : Un breve análisis global y actuarial. Instituto BBVA de pensiones.*
- Bertranou, E. (2008). *Tendencias demográficas y protección social en América Latina y el Caribe. CELADE. Santiago de Chile.* <https://doi.org/LC/L.2864-P>
- Bielschowsky, R., & Torres, M. (2018). Desarrollo e igualdad: el pensamiento de la CEPAL en su séptimo decenio. En *CEPAL Colección 70 años* (pp. 277-307). Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43540/1/S1800087_es.pdf
- BIESS, B. del I. E. de seguridad social. (2017). *Rendición de cuentas 2017. Biess.* Recuperado de [http://www.emac.gob.ec/sites/default/files/EMAC_rendicion de cuentas_2017.pdf](http://www.emac.gob.ec/sites/default/files/EMAC_rendicion_de_cuentas_2017.pdf)
- Boyd, D. J. (2016). *PENSION SIMULATION PROJECT HOW PUBLIC PENSION PLAN DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS AFFECT FUNDING AND CONTRIBUTION.*
- Bravo, J. (1996). La tasa de retorno de los sistemas de pensiones de reparto. *Estudios de Economía, Vol 23, N°*, 115-135.

- Bravo, J. (2000). Envejecimiento de la población y sistemas de pensiones en América Latina. *Revista de la CEPAL*, (72), 1-26. Recuperado de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/2/19282/bravo.pdf>
- Bravo, J., & Uthoff, A. (1999). COSTOS FISCALES DE TRANSICIÓN Y FACTORES DEMOGRÁFICOS DEL CAMBIO DE SISTEMAS DE PENSIÓN DE REPARTO A CAPITALIZACIÓN *. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*.
- Cabrera, F. M. (2011). Transición demográfica, transición epidemiológica: ¿Hacia dónde transita el Caribe? *Centro de Estudios Demográficos*, 7(14), 148-165.
- Celis, K. G. C. (2015). “ *El Envejecimiento Y El Sistema General De Pensiones Del Ecuador* ”. Universidad de Chile.
- CEPAL, C. E. para A. L. y el C. (2016). *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://www.sename.cl/web/wp-content/uploads/2017/01/Anuario-Estadistico-2016-vf-29-12-2017.pdf>
- CEPAL, C. E. para A. L. y el C. (2018). *Panorama Social de América Latina, 2017* (Vol. 1). Santiago: (LC/PUB.2018/1-P),. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Constitución. (2008). *Constitucion de la República del Ecuador*. (E. A. CONSTITUYENTE, Ed.).
- Contreras, J. M. A. (2018). *Análisis de la sostenibilidad del sistema de pensiones ecuatoriano, periodo 2013-2025*. Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
- Dávalos, X. (2015). Impact of Aging and Pension System in Ecuador. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS)*, 156-171.
- Devesa, J. C., Devesa, M. C., Encinas, B. G., & Meneu, R. G. (2017). *Sistema de cuentas nocionales en España*.
- Devesa, J. E., Lejárraga, A., & Vidal, C. (1999). La viabilidad financiera del sistema de pensiones de reparto: Aplicación a la contingencia de jubilación del régimen

- general de la seguridad social española. *Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, SA Working Paper-EC*, 99-16. <https://doi.org/10.1038/nbt.1591>
- Devolder, P., Inmaculada, F., Olmo, F. del, & Herce, J. (2018). *TWO-STEPS MIXED PENSION SYSTEM*.
- Eguiagaray, J. M., Doménech, R., Fidalgo, J. M., Leal, J. L. M., Pérez, V. D., & Serrano, F. (2013). *Un sistema de cuentas nacionales para España . Por un sistema de pensiones solidario , sostenible y transparente*.
- Fontela, E. (2015). Solidaridad intergeneracional. *Centro de Iniciativas Culturales y Estudios Económicos y Sociales (CICEES)*, (55), 113-122. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/41219050>
- Grupo Banco Mundial. (2018). Crecimiento de la población (% anual) | Data. Recuperado 21 de enero de 2019, de <https://datos.bancomundial.org/indicador/sp.pop.grow>
- Ibarra, R., & Corral, C. (2017). IESS: riesgo de descapitalización y posibles medidas. *KOYUNTURA*, N°70.
- INEC-ENEMDU. (2018). *Encuesta Nacional De Desempleo y Subempleo (ENEMDU). Indicadores Laborales*.
- Instituto de Actuarios Españoles. (2018). Pensiones. *PRIMAVERA*, 42.
- Ionescu, O. C. (2013). The Evolution and Sustainability of Pension Systems the Role of the Private Pensions in Regard to Adequate and Sustainable Pensions, (December), 159-181.
- Jaspers, D., Schkolnik, S., Saad, P., & Miller, T. (2008). *Transformaciones demográficas y su influencia en el desarrollo en América Latina y el Caribe. Cepal* (Vol. 2378). Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2894/S0800268_es.pdf?sequence=1
- Jiménez, J. F., Gazquez, J. C., & Sánchez, R. (2006). *La capacidad predictiva en los métodos Box- Jenkins y Holt- Winters: una aplicación al sector turístico*. (Vol. 15).

- Lara, C. C., & Silva, F. C. (2014). El Sistema de Pensiones de Chile en la Encrucijada: reformando la Gran Reforma de 2008. *Textos & Contextos*, 13(1), 113-127.
- Larraín, L., & Lecaros, A. (2016). Sistema de pensiones: ¿ Qué está en juego? *Libertad y Desarrollo, Revista N°*, 3-30. Recuperado de <http://www.safp.cl/portal/orientacion/580/w3-propertyvalue-6105.html>
- Lazo, A. M. (2013). *La esperanza de vida de Uruguay a lo largo de los siglos XIX, XX, XXI y sus problemas valores futuros.*
- Llanos, C. R. (2013). Seguridad social , empleo y propiedad privada, (11110008), 223-246.
- López, R. (2011). William H. Beveridge y su influencia en los sistemas públicos de previsión social, 96-97.
- Mamani, A. H. C., & Garay, S. V. (2010). Las implicaciones de los actuales sistemas previsionales basados en cuentas de capitalización individual, análisis del caso chileno. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, (18(36)), 79-98.
- Manzano, F. A. (2016). La teoría de la transición demográfica y su inexactitud para América Latina. Periodo 1950-2000. *Revista Geografía*, 33(3), 20.
- Martínez, S. R., Enríquez, E., Pertuz, M. C., & Alzate, J. P. M. (2015). El mercado laboral y las personas mayores, 2-79.
- Medina Giacomozzi, A., Gallegos Muñoz, C., Vivallo Ruz, C., Cea Reyes, Y., & Alarcón Torres, A. (2013). Efecto sobre la rentabilidad que tiene para el afiliado la comisión cobrada por las administradoras de fondos de pensiones. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 18(34), 24-33. [https://doi.org/10.1016/S2077-1886\(13\)70020-9](https://doi.org/10.1016/S2077-1886(13)70020-9)
- Melis, R., & Trudda, A. (2018). Contemporary problems of intergenerational relations and pension systems : a theo. En F. Chybalski & E. Marcinkiewicz (Eds.).
- Monoreo, P. J. L. (2015). William Henry Beveridge (1879 - 1963): La construcción de los modernos sistemas de seguridad social. *Revista de Derecho de la Seguridad Social . LABORUM*, 4, 279-305.

- Morales, P. P. (2017). El Sistema de pensiones en Suecia. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile/ BCN, 1851(56)*.
- OECD, BID, & World Bank. (2015). *Panorama de las Pensiones: América Latina y El Caribe*. <https://doi.org/10.1787/9789264233195-es>
- Olivera, J. (2016). *The redistributive effects of a mixed pension system in Peru*. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4695\(199604\)29:4<503::AID-NEU7>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4695(199604)29:4<503::AID-NEU7>3.0.CO;2-C)
- Paz, J. (2010). *Sector de empleo: Envejecimiento y empleo en América Latina y el Caribe. Organización Internacional del Trabajo (Vol. 56)*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Piñera, J. (2016). Por una verdadera reforma de las pensiones For a true José Piñera civismo El despegue de Chile / Chile ' s Take Off. *THINK TANK CIVISMO*, 25, 2-43.
- Porras, A. V. (2015). La seguridad social en Ecuador: un necesario cambio de paradigmas. *FORO*, (24), 89-116.
- Posner, R. (2010). Cómo me convertí en Keynesiano. *Revista de Economía Institucional*, 12, n, 293-305.
- Ramirez, B. L., Rosado, B. C., & Domínguez, I. (2018). Influencia del mercado de trabajo en las pensiones de México y España a partir de la tasa interna de rendimiento. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 13(1), 99-131.
- Superintendencia de Pensiones. (2010). *EL SISTEMA CHILENO DE PENSIONES*. <https://doi.org/10.1360/zd-2013-43-6-1064>
- Torre, A. De, & Rudolph, H. P. (2018). *the Troubled State of Pension Systems in Latin America*.
- Uthoff, A. (2016). Aspectos institucionales de los sistemas de pensiones en América Latina. *Políticas Sociales*, 221, 72.
- Vidal, J. P. (2014). *importancia de los informes Beveridge en el desarrollo del Estado*

Social.