



**ANÁLISIS DE LAS RELACIONES ENTRE EL GASTO PÚBLICO PENSIONAL Y
LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS EN COLOMBIA (2006-2020)**

Elaborado por:

JONATHAN GRISALES URIBE

NATALIA ANDREA RAMÍREZ RESTREPO

Asesor: JONATHAN DANIEL GÓMEZ ZAPATA

Trabajo de Grado

Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Medellín

2022

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. **Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria**

Trabajo de Grado. Ciclos Profesionales

ANÁLISIS DE LAS RELACIONES ENTRE EL GASTO PÚBLICO PENSIONAL Y LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS EN COLOMBIA (2006-2020)

Jonathan Grisales Uribe

*Estudiante de décimo semestre del programa Administración Financiera
jgrisal7@correo.tdea.edu.co*

Natalia Andrea Ramírez Restrepo

*Estudiante de décimo semestre del programa Administración Financiera
nramire3@correo.tdea.edu.co*

*Asesor: Jonathan Daniel Gómez Zapata, Doctor en Economía,
jonathan.gomez0@tdea.edu.co*

Resumen

Esta investigación tiene como propósito analizar las relaciones entre el pasivo pensional y los indicadores macroeconómicos del país en el período 2006 – 2020, para con ello determinar la incidencia o no entre ellas y su repercusión en las finanzas públicas del Estado Colombiano. Bajo una metodología cuantitativa desde un enfoque correlacional, donde se busca establecer cuáles variables macroeconómicas se ven afectadas por el pasivo pensional. Para ello se identifica y contrasta la información anual de datos macro, la significancia estadística de variables y los datos de gasto público y gasto público en pensiones y salud con relación a indicadores macroeconómicos.

Los resultados muestran como hay una relación positiva y significativa entre el Gasto público con las variables macroeconómicas del PIB Corriente (0,9683), PIB Constante (0,7295), Deflactor PIB (0,6628), Tasa de Ocupación (0,8233), Cotizaciones Fondo Pensión (0,6617), y una relación inversa y significativa con el índice GINI (-0,6557). Por su parte, los hallazgos correspondientes a Pasivo pensional, se obtiene una relación directa y positiva sobre las variables: PIB Corriente (0,9470), PIB Constante (0,7689), Deflactor PIB (0,6096), Tasa de Ocupación (0,8071), Cotizaciones Fondo Pensión (0,6964), y una relación inversa o negativa con el índice GINI (-0,6653). Lo que demuestra

que al afectar las variables Gasto público o Pasivo Pensional, estas variables incidirán en el comportamiento de la otra. Ya sea positivamente, donde subirán las otras variables o, negativamente que bajaran los índices.

Palabras claves: *Pasivo pensional, gasto público, indicadores macroeconómicos, análisis de correlación, Colombia*

Abstract

The purpose of this research is to analyze the relationships between the pension liability and the macroeconomic indicators of the country in the period 2006 - 2020, in order to determine the incidence or not between them and their impact on the public finances of the Colombian State. Under a methodology from a correlational approach, where it is sought to establish variable macroeconomic characteristics that are affected by the pension liability. To this end, the annual information on macro data, the statistical significance of variables and the data on public spending and public spending on pensions and health in relation to macroeconomic indicators are identified and contrasted.

The results show how there is a positive and significant relationship between public spending and the macroeconomic variables of Current GDP (0.9683), Constant GDP (0.7295), GDP Deflator (0.6628), Employment Rate (0.8233), Pension Fund Contributions (0.6617), and an inverse and significant relationship with the GINI index (-0.6557). On the other hand, the results corresponding to Pension liability, a direct and positive relationship is obtained on the variables: Current GDP (0.9470), Constant GDP (0.7689), GDP Deflator (0.6096), Employment Rate (0.8071), Pension Fund Contributions (0.6964), and an inverse or negative relationship with the GINI index (-0.6653). This shows that by affecting the Public Expenditure or Pension Liability variables, these variables will affect the behavior of the other. Either positively, where the other variables will rise or, negatively, that the indices will fall.

Keywords: Pension liability, public spending, macroeconomic indicators, correlation.

1. Introducción

El incremento en la expectativa de vida por impacto del gran desarrollo científico y tecnológico se convirtió en noticia para la raza humana. Sin embargo, esta causa un efecto en lo económico y lo político para los sistemas pensionales de todo el mundo. Para principios de la segunda década del presente siglo, se comenzaron a visualizar los primeros hechos que prendieron las alarmas en los sistemas pensionales internacionales el primer caso fue el de la ciudad de Nueva York.

De acuerdo con la Federación Mundial de Administradoras de Fondos de Pensiones FIAP (2018), los esfuerzos financieros de los sistemas públicos de reparto han llevado a que, en 23 años, 78 territorios aumentaran la tasa de cotización (Costa Rica, Francia, Noruega, Portugal, Rusia); 57 incrementarían la edad de aislamiento (Alemania, Italia, Territorios Bajos, Reino Unido, Rusia); y 61 ajustarían la fórmula de las ventajas o la reducirían (Argentina, Bélgica, Brasil, Italia, Japón). Esto muestra que el planeta está adaptando las fronteras de los sistemas para hacerlos más sostenibles.

A esto se debe agregar que, el sistema pensional actual debería tener una tripleta de recursos básicos: equilibrio social, sostenibilidad y más grande cobertura del sistema de pensiones para las capas poblacional menos favorecidas. Lo cual nos señalaba el caso de Nueva York, Detroit y España es que el planeta, las entidades multilaterales, los estados tienen que formar a profundidad unas reformas pensionales modernas que incrementen la cobertura, a la vez sean sostenibles los sistemas de pensiones a partir del punto fiscal de las diversas naciones. Añadido a que, conforme el Banco Mundial, el promedio de vida poblacional en el planeta está incrementando llegando ya a estándares entre 80 y 90 años (Banco Mundial, 2022).

Sin embargo, además la vivencia universal muestra que dichos cambios necesitan un enorme capital político. Pocos Gobiernos se sacrifican y por esa razón terminan postergando las resoluciones. Y, en la mayoría de los casos, a la extensa las toman a las malas una vez que el caso fiscal se torna insostenible. Cualquier buena reforma finalmente involucra cortar los

intereses de grupos con poder, reducir beneficios desmesurados o decirle a la población que tiene que gastar menos y ahorrar para el futuro.

Sin lugar a dudas, la pensional es la primordial de las reformas estructurales por hacer. El territorio no puede continuar con un sistema de defensa a la vejez con tan baja cobertura, tan alta inequidad y tan costoso. Resulta inaceptable que el sistema público de pensiones sirva solo para pensionar a quienes más poseen, y que gaste una enorme proporción del presupuesto en unos pocos privilegiados. Por ello resulta preocupante lo sucedido en el Congreso con la Ley de Financiamiento, el Proyecto de Desarrollo y las objeciones a la JEP, puesto que presentan el poco capital político que tiene el gobierno para sacar adelante una reforma estructural como esta.

No obstante, la reforma pensional puede ser una enorme posibilidad, ya que busca una más grande igualdad y redistribuir de una mejor forma los subsidios que entrega el Estado. Da realmente una posibilidad para iniciar a crear los gigantes consensos políticos que el territorio requiere. La finalidad de esta investigación es examinar las incidencias del pasivo pensional sobre las finanzas públicas de la nación, intentando encontrar tácticas idóneas según la vivencia de otros territorios en condiciones parecidas, para que se pueda un equilibrio en el sistema pensional nacional. Llevando a cabo una revisión de la literatura sobre las variables que influyen en la igualdad del sistema, así como de los recursos moderadores, a fin de identificar probables tácticas.

Lo antes expuesto, justifica la ejecución y trascendencia de la investigación que aquí se expone. Este asunto llevaría tanto a la academia y a los estados a comprobar y medir cuáles son los mecanismos que permitan sin aumentos desmesurados de edad con disminución de privilegios a ser sostenibles en periodos largos de tiempo los sistemas pensionales. Por tal fundamento, alumnos de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia pretenden hacer esta indagación ajustada al panorama nacional. Si bien es cierto, que los estudios encontrados, y las experiencias en otros países constatan el efecto del pasivo pensional sobre las finanzas públicas de los países. No existe claridad de las implicaciones sobre las finanzas

a un grado nacional por ello la necesidad de determinar esa correlación entre el Gasto público y el gasto pensional con las demás variables macro económicas.

El presente artículo está dividido en cinco secciones. La primera parte trata de abordar el planteamiento del problema y sus precedentes, la segunda tiene relación con la indagación sobre teorías que rigen al gasto público por concepto de pensiones y, además de cómo han abordado diferentes autores el asunto dando luces de una idónea metodología. En la tercera parte se expone la metodología de la búsqueda. En la cuarta parte, se presentan los resultados y su respectiva comparación teniendo presente lo abordado en el estado del arte y hallazgos de dichos estudios, y en la quinta parte, plantea conclusiones y recomendaciones según los hallazgos.

2. Antecedentes del problema

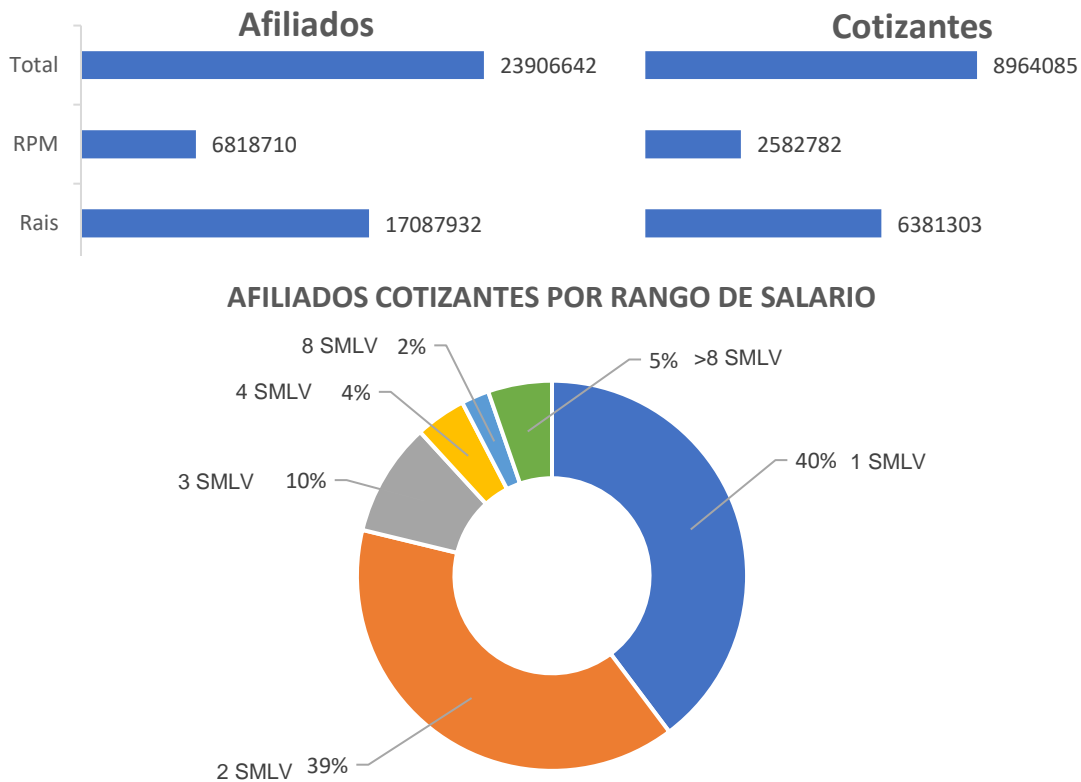
El envejecimiento poblacional en todo el mundo causa serias implicaciones sobre la economía, la productividad, los mercados laborales, los servicios de salud y, obviamente, los sistemas pensionales (Banco Interamericano de Desarrollo; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y Banco Mundial, 2015). Que el porcentaje de adultos mayores crezca velozmente que la población en edad laboral pone en riesgo los sistemas de reparto, puesto que cada vez menos contribuyentes pagan a más pensionados (Montenegro Trujillo, 2018).

Es posible hablar que actualmente el sistema pensional de Colombia presenta una descompensación; por ejemplo, si se observa la información de la Figura 1, Asociación Colombiana de Administradoras de Fondos de Pensiones y de Cesantía (ASOFONDOS, 2021) a través de La República, informó que para el año 2020 alrededor de 83% de los cotizantes es menor de 45 años, y su promedio de edad es de 35 años. De acuerdo con el rango de ingresos, se hace también evidente que alrededor de 79% de los afiliados cotiza hasta 2 salarios mínimos legales vigentes y el 7,6% cotiza bastante más de 4 sueldos básicos. Sin ahorro suficiente, con 1.150 semanas cotizadas, en 2020 se alcanzó 58.085 pensionados

gracias al Fondo de Garantía de Pensión Mínima, que opera solamente en los fondos de pensiones y que alcanzó en 2020 un total de \$28,6 billones en reserva, es decir \$3,7 billones bastante más de los registrados hace un año, con un crecimiento de 14,9%.

Figura 1

Balace de los fondos de pensiones en Colombia 2020



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de ASOFONDOS (2021).

De esta forma, entender la relación de las variables macroeconómicas como el empleo, la inflación, el crecimiento demográfico, entre otros con el gasto público y el pasivo pensional, es un tema de interés y que requiere de la atención de los gobiernos para que así, mediante las reflexiones teóricas se pueda atender o controlar de manera efectiva una situación de déficit presupuestal o caída en las finanzas públicas del país.

3. Revisión de literatura

En este apartado se presentan los referentes conceptuales que respaldan este análisis, así como los antecedentes investigativos involucrados con el mismo. Exponiendo los conceptos necesarios para entender este trabajo y como los diferentes autores abordaron el análisis de los sistemas pensionales y las repercusiones sobre las finanzas públicas de un país.

3.1. Marco Conceptual

El sistema pensional corresponde a un manejo institucional que es controlado por los gobiernos para garantizar a sus habitantes un ahorro ya sea por vejez, una vez que se obtiene al término de las semanas, años cotizados y costo acumulado en el fondo de pensiones; de invalidez, una vez que se está incapacitado en más del 50% para trabajar; o de sobrevivencia, una vez que el trabajador fallece y la reciben quienes lo sobreviven (Echeverry et al., 2001).

Los cambios demográficos, la natalidad, el envejecimiento, la mortalidad, la informalidad laboral y la productividad son entonces factores que inciden en el sistema pensional, ya que de acuerdo con el comportamiento de estos la pensión se define y se puede llevar correctamente el flujo entre los cotizantes activos y los que están recibiendo la jubilación (Banco Interamericano de Desarrollo; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y Banco Mundial, 2015).

La mesada pensional conforma en su agregado poblacional el denominado “pasivo pensional”, es decir, la deuda que tienen todas las empresas públicas o privadas por el tiempo que una persona labora en una compañía de forma activa, el resultado de esta operación es la obligación que adquiere la compañía a realizar los aportes a pensión para dar cumplimiento al pago de la misma cuando la persona cumpla la edad y semanas cotizadas para retirarse (Azüero Zúñiga, 2020).

A nivel mundial el pasivo pensional es una obligación de carácter prioritario e innegociable ya que de esta forma se garantiza la estabilidad económica de la población que no está en

condiciones de laborar y que a nivel productivo no aporta al crecimiento del país (López y Sarmiento, 2019). La valoración actuarial¹ del pasivo pensional en cada país debe realizarse sobre las normas locales para efectos tributarios y al mismo tiempo sobre las normas internacionales para efectos contables.

3.2. Revisión de la literatura

Este tema ha sido abordado por diferentes autores. Por ejemplo, en el trabajo de Echeverry et al. (2001) resaltan la incidencia de los aspectos demográficos en el sistema pensional, además, de los factores de temporalidad y nivel de ingresos salariales, los cuales definen los beneficios; es decir que, de acuerdo a la proyección futura de pensionados, la cantidad de personas cotizando y el tiempo de aportes, se define la base para que se le otorgue la mesada pensional a las personas que cumplen con los requisitos o situaciones específicas ya antes mencionadas.

Como indica López y Sarmiento (2019) en América Latina los sistemas pensionales eran inicialmente públicos. Chile ha sido uno de los países referentes en materia, por ejemplo, en 1980 realizan una reforma pensional y con ella se abrió la posibilidad de que fondos privados pudieran administrar los ahorros individuales para la pensión; además, de fundamentar su modelo en tres modalidades: redistributivo, cuentas individuales y voluntario.

En general, los sistemas pensionales han sido tema de debate en el área social, económico y político en los gobiernos de cada país, esto se debe a los problemas en su sostenibilidad financiera y al mismo tiempo, a la dificultad de lograr la cobertura en seguridad social en la totalidad de la población (Gómez Medina, 2021). Con los problemas que enfrentan las pensiones respecto a la situación mundial esta depende de los indicadores demográficos, de

¹ El valor presente que las entidades pagan a futuro corresponde al cálculo actuarial del pasivo pensional, destinado a las pensiones actuales, personas que ya no laboran y personas que tienen derecho a la pensión cumpliendo las normas legales vigentes por cuota parte de pensión; el cálculo actuarial también acoge a los sobrevivientes, beneficiarios o sustitutos de los titulares (Contaduría General de la Nación, 2019).

informalidad y mercado laboral ya que el comportamiento de esta muestra que tan estable está el país respecto a su productividad y que tanto se aporta a las pensiones, teniendo en cuenta que si hay empleo en la población más joven esto garantiza cotizaciones para la población en edad de jubilación.

Existen temas muy relevantes que determinan la pensión en un país, aunque parece un funcionamiento sencillo, cuando se dice que una persona puede empezar a laborar y cotizar a un fondo común de pensión no necesariamente esta persona está cotizando específicamente para su pensión, sino para que el dinero que se destina a los fondos se pague la pensión de otra persona que ya finalizó su vida laboral; el caso es diferente para las personas que cuentan con los recursos para realizar cotizaciones de forma individual estas dependen de la rentabilidad de los fondos para recibir su mesada pensional; es decir que toda población cotizante ya sea a través de una empresa o de forma independiente está expuesta a los cambios que un país tenga de acuerdo a su sostenibilidad fiscal, crecimiento económico e impactos macroeconómicos (MERCER, 2020).

En el caso de Colombia, como lo manifiesta Pérez Duque (2016) la mortalidad en gran parte tiene que ver con los costos fiscales de un país, ya que, según su comportamiento está ligado con lo económico y demográfico; en el país la alta tasa de mortalidad está relacionada con conflicto interno armado que a su vez genera violencia y como consecuencia más muerte. Que sin duda alguna son causas que afectan de forma trascendental la productividad de un país; al mismo tiempo la fecundidad y el envejecimiento determinan la condición socio económica que establece el capital humano y productivo (Banco Interamericano de Desarrollo; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y Banco Mundial, 2015).

Además, el caso del Sistema Pensional de Colombia presenta serios problemas en las últimas décadas, siendo la deuda pública pensional el elemento que más afecta la sostenibilidad financiera. Todo esto se debe a cambio de leyes, reformas y mala administración de las entidades encargadas de los fondos de pensiones (La República, 2018). De acuerdo con

Azuero Zúñiga (2020), en su informe para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Es así, como el Sistema General de Pensiones (SGP) tiene como objeto asegurar a la población el reconocimiento de una protección económica frente a las eventualidades presentadas por invalidez, vejez y/o muerte. Para ello cuenta con dos regímenes simultáneos de operación: Régimen de Prima Media (RPM) y el Régimen de Ahorro Individual (RAIS)², tal y como se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1

Regímenes Pensionales en Colombia

RÉGIMEN PRIMA MEDIA	RÉGIMEN AHORRO INDIVIDUAL
Los recursos son manejados como un fondo común	Los recursos son propios de cada afiliado
No se puede hacer aportes adicionales, para aumentar mesada pensional	El afiliado se puede pensionar antes del tiempo, dependiendo del capital acumulado
La mesada pensional se liquida con base a los salarios cotizados en los últimos 10 años	Puede realizar aportes adicionales para aumentar la mesada pensional

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de COLPENSIONES (2022).

Al país adoptar el sistema de pensiones por el cual se rige actualmente, es notorio como paulatinamente el pasivo pensional va en aumento, la causa más importante es que resultan mayor el número de mesadas que se pagan al número de personas que cotizan en dicho sistema. Como lo mencionan Acosta et al. (2005), el SGP atraviesa por una etapa compleja, la cual representa un problema fiscal con el que tienen que lidiar las finanzas públicas a lo largo de varios años. Con relación a los recursos que el Estado destina para subsidiar las pensiones Pérez Duque (2016) manifiesta que la cifra es superior a los \$40 Billones al año y que esta aumentará, debido a que seguirá existiendo un desequilibrio entre los factores de

² El RMP o régimen público es administrado por Colpensiones y los aportes para pensión que se hacen en este son unificados con los recursos públicos destinados por el Estado, para financiar las mesadas pensionales de las personas que actualmente disfrutan de la etapa de jubilación. Por su parte, el RAIS o régimen privado son administrados por las administradoras de fondos de pensión (AFP) en una cuenta privada a nombre del afiliado, los cuales generan rendimientos e incrementan el capital para financiar la mesada pensional de éste en su etapa de jubilación.

edad necesaria para pensionarse y el número de personas activas afiliadas al RMP (Portafolio, 2020).

Entre tanto, en el documento: *Institucionalidad, gasto público y sostenibilidad financiera*, se expone que el costo fiscal del año 2013 se situó en el 5% del PIB y está directamente relacionado con la baja cobertura del sistema, amenazando la sostenibilidad del mismo a largo plazo. Además, agrega: “se estima que el 80% de los subsidios pensionales los recibe el 20% de la población más rica, mientras que el 40% más pobre recibe menos del 5% de estos”. (Azüero Zúñiga, 2020, p. 50). Para el año 2017 la estructura del gasto nacional hizo transferencias para pensiones por razón del 3,4% del PIB, siendo este el segundo más alto por detrás del sistema general de participación y cobrando una importancia significativa por verse como el responsable del desequilibrio fiscal. Teniendo en cuenta todo lo expuesto el tema pensional en el país adquiere y requiere atención por parte del gobierno Espitia et al. (2019) expresan que, esta problemática debe tratarse más a fondo y reflexionar sobre ella a fin de que se avance hacia un ingreso básico como derecho que tiene toda persona.

Para el país hay grandes retos a nivel pensional, por ello cada cuatro años que se realizan elecciones este es un tema de debate para todos los gobernantes ya que las leyes establecidas aún siguen teniendo falencias en el sistema y hasta el momento no hay una reforma pensional que logre mitigar el déficit fiscal. Encontramos entonces la importancia que tiene el análisis del gasto pensional porque incide completamente en el ejercicio financiero de los gobiernos, esto ha sido de interés para la formulación de políticas públicas y fiscales y en este sentido se pasa en el siguiente capítulo a analizar las relaciones que pueden tener variables para el caso colombiano tomando los datos de 2006 al 2020 sobre diferentes variables macroeconómicas.

4. Metodología

El presente estudio utiliza una metodología de análisis cuantitativo desde un enfoque correlacional donde se busca establecer cuáles variables macroeconómicas presentan una

relación significativa estadísticamente con el gasto público y el pasivo pensional o también denominado, gasto público en salud y pensión. Para ello se identifica y contrasta la información anual de estos indicadores macroeconómicos en Colombia durante el período del 2006 a 2020. Se eligen estos periodos para dar un análisis amplio en los últimos 15 años en los que el país ha mostrado cambios significativos en la economía respecto a los indicadores macroeconómicos y como la deuda pensional ha sido un detonante para el déficit fiscal en las finanzas públicas de Colombia.

Las variables de interés tomadas para este trabajo y que se muestran en la Tabla 2 son: PIB Corriente (Nominal), PIB Constante (Real), Deflactor PIB, Tasa de Ocupación, Tasa Desempleo, Cotizaciones Fondo Pensión, Inflación, Gasto Público, Gasto Publico en Pensión y Salud e Índice GINI. Los datos para los análisis fueron obtenidos de tres portales: Banco de la República (BANREP) que es el banco central de Colombia; Datosmacro (Datosmacro Expansión) que recopila datos macroeconómicos y sociodemográficos de más de 180 países y; Business News Américas (BNamericas) que es una fuente de inteligencia de negocios enfocada en América Latina. Esta revisión se lleva a cabo en el transcurso del mes de marzo de 2022, y se recopilan los datos anuales para el período comprendido entre 2006 y 2020.

Tabla 2

Variables macroeconómicas

Variable	Definición
Gasto Público	Es el total de costos que el Estado hace para asegurar los derechos de los habitantes (educación, salud, seguridad) y proporcionar bienes y servicios (alcantarillado, electricidad, vías) de los que todos nos beneficiamos. El gasto público incluye, ejemplificando, edificar colegios, estaciones de policía, juzgados, carreteras y parques. Además, sirve para costear los salarios de los maestros, policías y jueces, las pensiones de los jubilados, los servicios de salud focalizados por medio del SISBEN y el sistema contributivo de salud. (DATOSMACRO, 2022)
Pasivo Pensional o Gasto Público	Es el total de gastos que el Estado realiza para garantizar los derechos de los ciudadanos (educación, salud, seguridad) y proveer bienes y

Variable	Definición
en Pensión y Salud	servicios (alcantarillado, electricidad, vías) de los que todos nos beneficiamos. El gasto público incluye, ejemplificando, edificar colegios, estaciones de policía, juzgados, carreteras y parques. Además, sirve para abonar los salarios de los maestros, policías y jueces, las pensiones de los jubilados, los servicios de salud focalizados por medio del SISBEN y el sistema contributivo de salud. (DATOSMACRO, 2022)
PIB Corriente (Nominal)	Es el costo, a costos de mercado, de la producción de bienes y servicios finales realizados en un territorio a lo largo de un definido lapso de tiempo, que suele ser un año, refleja los incrementos o disminuciones de dichos costos, si hay inflación o deflación respectivamente. (BANREP, 2022)
PIB Constante (Real)	Es el costo de la producción de bienes y servicios a costos constantes. Toma como base los costos de un año y posibilita hacer una comparación de la producción de un definido territorio en lapsos diferentes, al aislar los cambios ocasionados en los costos, reflejando perfectamente el poder adquisitivo neto, sin que importe los cambios de costos en todo el tiempo. (BANREP, 2022)
Deflactor PIB	El deflactor del Producto Interno Bruto es un índice que se emplea para calcular la alteración de costos que sufre el Producto Interno Bruto. Precisamente, sirve para calcular el promedio de los costos de los bienes y servicios que se generan en un definido territorio. Así, conocemos el aumento de una economía en el lapso de un año como resultado del crecimiento de costos. ³
Tasa de Ocupación	Las tasas de ocupación y desempleo, calculadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) son indicadores de la evolución en la época de la cantidad de personas que, estando en edad de laborar, se hallan ocupadas (tasa de ocupación) y de la cantidad de personas que, teniendo el fin de laborar, no se logren usar (tasa de desempleo). (BANREP, 2022)
Tasa Desempleo	Las tasas de ocupación y desempleo, calculadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) son indicadores de la evolución en la era de la cantidad de personas que, estando en edad de laborar, se hallan ocupadas (tasa de ocupación) y de la cantidad de

³ Los datos obtenidos en esta variable se calculan (PIB nominal / PIB real) * 100

Variable	Definición
	personas que, teniendo el fin de laborar, no se logren utilizar (tasa de desempleo). (BANREP, 2022)
Cotización Fondo de Pensión	Es una prestación económica que reciben mensualmente los trabajadores, dependientes o independientes, en el momento de su retiro laboral con base en los aportes que hicieron a un fondo de Pensión Obligatoria durante su vida laboral. (PROTECCIÓN, 2022)
Inflación	La inflación es un crecimiento generalizado en los costos de los bienes y servicios de una economía a lo largo de una época de tiempo. (BANREP, 2022)
Índice GINI	El índice de GINI o coeficiente de GINI es una medida económica que sirve para calcular la diferencia de ingresos existente entre los habitantes de un territorio, comúnmente de un territorio. ⁴ (DATOSMACRO, 2022)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados del BANREP (2022), PROTECCIÓN (2022), y Datosmacro (2022).

Una vez obtenidos estos datos, se realiza la tabulación de sus históricos, y dado el interés de la presente investigación, a través de esta, se busca determinar las relaciones que existen entre las variables macroeconómicas, prestando especial interés en si existe incidencia con el gasto público y el pasivo pensional del país. En la Tabla 3 se presenta la consolidación de los datos para cada variable macroeconómica, y con esta información se procederá al análisis estadístico y de correlación presentado en el siguiente apartado.

⁴ El valor del índice de GINI se encuentra entre 0 y 1, siendo cero la máxima igualdad (todos los ciudadanos tienen los mismos ingresos) y 1 la máxima desigualdad (todos los ingresos los tiene un solo ciudadano).

Tabla 3*Histórico de indicadores*

PERIODO	GASTO PUBLICO	% PASIVO PENSIONAL	PASIVO PENSIONAL	PIB Corriente (Nominal)	PIB Constante (Real)	DEFLACTOR PIB	TASA OCUPACIÓN	TASA DESEMPLEO	COTIZACIÓN FONDO PENSIÓN	INFLACIÓN	ÍNDICE GINI
2006	46054,10	0,16	7391,68	161768,00	200276,00	0,81	0,51	0,12	5197,15	0,04	0,56
2007	58156,10	0,16	9462,00	206386,00	213771,00	0,97	0,52	0,10	5279,15	0,06	0,56
2008	69285,50	0,18	12249,68	242261,00	220790,00	1,10	0,52	0,11	5367,14	0,08	0,55
2009	72131,40	0,18	12796,11	232933,00	223306,00	1,04	0,56	0,11	5497,03	0,02	0,54
2010	87042,30	0,17	15101,84	286546,00	233343,00	1,23	0,56	0,11	5773,21	0,03	0,55
2011	101385,50	0,17	17570,11	335156,00	249556,00	1,34	0,59	0,10	6033,34	0,04	0,54
2012	107835,60	0,17	18040,90	370738,00	259320,00	1,43	0,58	0,10	6433,33	0,02	0,53
2013	114654,40	0,18	20190,64	382052,00	272633,00	1,40	0,59	0,08	6991,87	0,02	0,53
2014	119339,30	0,17	20430,89	381389,00	284899,00	1,34	0,59	0,09	7609,09	0,04	0,53
2015	91832,40	0,17	15785,99	293321,00	293321,00	1,00	0,60	0,09	7973,57	0,07	0,51
2016	84856,30	0,18	15231,71	283116,00	299443,00	0,95	0,59	0,09	8122,35	0,06	0,51
2017	91665,20	0,17	16032,24	311884,00	303514,00	1,03	0,59	0,09	8229,69	0,04	0,50
2018	115858,00	0,17	20263,56	334116,00	311297,00	1,07	0,59	0,10	8266,86	0,03	0,50
2019	106220,90	0,18	19087,90	323084,00	321218,00	1,01	0,58	0,10	8162,97	0,04	0,51
2020	91045,60	0,18	16797,91	270409,00	298578,00	0,91	0,53	0,13	7712,66	0,02	0,54

Nota. Valores en millones de dólares. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de BANREP (2022), PROTECCIÓN (2022), y Datosmacro (2022).

Los análisis que se plantean hacer en este trabajo están sustentados en la estadística descriptiva⁵, mediante las estimaciones de medidas de tendencia central⁶ y medidas de dispersión⁷, así como aplicando medidas de asociación entre variables cuantitativas continuas⁸ (Dagnino, 2014; Martínez et al., 2009; Puente Viedma, 2018) lo cual permite explicar el comportamiento de las variables de interés en el periodo de análisis. Además, dado que se pretende determinar si existe una relación entre el gasto público y el pasivo pensional con los principales agregados macroeconómicos, se recurre a los índices de correlación de Pearson y Spearman; partiendo de la hipótesis $H_0: r = 0$, no existe correlación versus $H_a: r \neq 0$, existe correlación y está podría ser positiva o negativa, tomando como nivel de significancia 5%. El coeficiente de correlación de Pearson es la principal medida de asociación lineal entre dos variables cuantitativas y según Dagnino (2014) define como:

Ecuación índice de correlación de Pearson

$$r_{xy} = \frac{\sum z_x z_y}{N}$$

Nota. Dónde: “x” es igual a la variable número uno, “y” pertenece a la variable número dos, “zx” es la desviación estándar de la variable uno, “zy” es la desviación estándar de la variable dos y “N” es el número de datos.

Este coeficiente, cuyo valor no depende de las unidades de medida de las variables, está acotado entre -1 y +1; su signo indica la dirección, positiva o negativa, de la asociación lineal y su valor absoluto la intensidad de la misma. En caso de asociación lineal perfecta toma el valor |1|; si no hay asociación lineal toma el valor 0, lo cual no implica que no pueda haber asociación de otro tipo. En la tabla 4 se puede observar la interpretación de este coeficiente.

⁵ Rendón et al. (2016) la definen como la rama de la estadística que formula recomendaciones sobre cómo resumir la información en cuadros o tablas, gráficas o figuras.

⁶ Una de las propiedades más sobresalientes de la distribución de datos es su tendencia a acumularse hacia el centro de la misma. Las medidas de tendencia central más usuales son: la media aritmética, la mediana y la moda.

⁷ Son valores numéricos que indican o describen la forma en que las observaciones están dispersas o diseminadas, con respecto al valor central. Son importantes debido a que dos muestras de observaciones con el mismo valor central pueden tener una variabilidad muy distinta, las más usadas son desviación estándar y varianza.

⁸ Las medidas de asociación tienen como objetivo describir si dos variables aleatorias tienen alguna relación y qué grado de intensidad tiene esta

Tabla 4

Parámetros para establecer el tipo de correlación según el coeficiente de Pearson

Correlación inversa perfecta	Correlación inversa	No hay correlación	Correlación directa	Correlación directa perfecta
$r = -1$	$-1 < r < 0$	$r = 0$	$0 < r < 1$	$r = 1$

Nota. Valores tomados de la correlación de Pearson. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de la teoría de Pearson.

Por su lado, el coeficiente de correlación de Spearman permite determinar si hay asociación entre dos variables, principalmente de variables ordinales y también se aplica a variables cuantitativas cuando son muestras pequeñas, como es el caso de este trabajo. Este coeficiente se utiliza cuando las variables no siguen una distribución normal y según Martínez et al. (2009) se define como:

Ecuación coeficiente de correlación de Spearman

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Nota. Donde D es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. N es el número de parejas de datos.

El coeficiente de correlación de Spearman tiene una interacción con el coeficiente de correlación de Pearson debido a que van a tomar valores entre -1 y 1, una vez que el coeficiente de correlación de Spearman tome valores -1 se mencionará que existe una agrupación negativa, una vez que los valores son cercanos a 0 se mencionará que no hay agrupación y una vez que el coeficiente de correlación de Spearman toma valores equivalentes a 1 se plantea que la sociedad es positiva en medio de las 2 variantes.

Al examinar el coeficiente de correlación, debe tenerse en cuenta el símbolo que posibilita conocer la dirección de la correlación. Un resultado positivo involucra que al incrementar la variable X también incrementa la variable Y; y un resultado negativo, indica que al incrementar la variable X se reduce la variable Y. En general, este tipo de análisis estadístico, ya sea a través del análisis de correlación o de regresión lineal, han sido ejecutados para explicar las dependencias entre distintas variables ejemplo del uso de esta metodología son el trabajo de Azuero Zúñiga (2020), con un análisis y explicación de la institucionalidad, el gasto público y la sostenibilidad financiera del sistema de pensiones en Colombia y el Pérez Duque (2016), donde se analizan los datos de las variables de ocupados, número de pensionados, pensión media y productividad media en el periodo comprendido entre 1995 y 2015 para Colombia, haciendo evocación a que las series históricas de estas variables son muy negativas debido a los fuertes cambios de las reformas del sistema general de pensiones. De esta forma, se evidencia la pertinencia de aplicar metodologías como la propuesta en el presente trabajo, para identificar y determinar las relaciones existentes entre variables macroeconómicas.

5. Análisis y discusión de resultados

Con el propósito de analizar el comportamiento de las variables en el período de los quince años evaluados se presenta en la Tabla 5 los resultados de las medidas de tendencia central, las medidas de dispersión y la Curtosis. Para realizar estas estimaciones se utilizaron dos medios: primero, se usaron cada una de las funciones de estadística descriptiva disponibles en las Hojas de Cálculo de Excel y; segundo, se realizaron los resúmenes estadísticos detallados utilizando el programa econométrico Stata. Por ambos medios los resultados coincidieron, encontrándose consistencia en las estimaciones.

Tabla 5

Análisis estadístico descriptivo de los datos históricos de los indicadores macroeconómicos

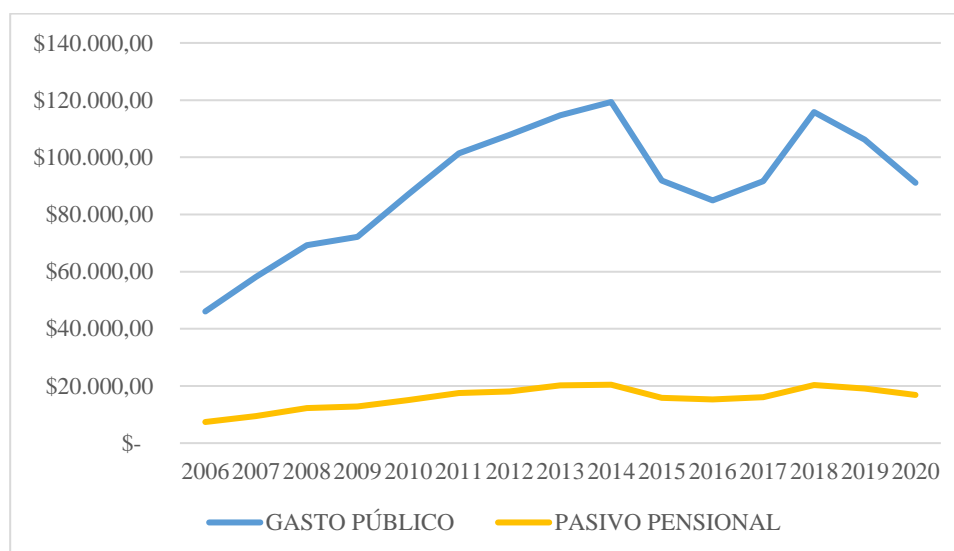
VARIABLES	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL				MEDIDAS DE DISPERSIÓN		
	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Varianza	Curtosis
GASTO PÚBLICO	90490,8	91665,2	46054,1	119339,3	21680,46368	470042505,2	2,39
% PASIVO PENSIONAL	0,17	0,17	0,16	0,18	0,006347088	4,02855E-05	2,94
PASIVO PENSIONAL	15762,2	16032,2	7391,6	20430,8	3909,224906	15282039,36	2,66
PIB Corriente (Nominal)	294343,9	293321,0	161768,0	382052,0	64389,66307	4146028710	2,43
PIB Constante (Real)	265684,3	272633,0	200276,0	321218,0	39757,98127	1580697075	1,62
DEFLACTOR PIB	1,11	1,04	0,81	1,43	0,19359436	0,037478776	1,93
TASA OCUPACIÓN	0,57	0,58	0,51	0,60	0,029666765	0,000880117	2,03
TASA DESEMPLEO	0,10	0,10	0,08	0,13	0,014126126	0,000199547	3,15
COTIZACIÓN FONDO PENSIÓN	6843,2	6991,87	5197,1	8266,8	1227,220469	1506070,079	1,32
INFLACIÓN	0,04	0,04	0,02	0,08	0,017983718	0,000323414	2,42
ÍNDICE GINI	0,53	0,53	0,50	0,56	0,020576056	0,000423374	1,72

Nota. Valores en millones de dólares. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de BANREP (2022), PROTECCIÓN (2022), y Datosmacro (2022).

A continuación, se presenta el análisis del comportamiento de las principales variables macroeconómicas en el período de análisis 2006 a 2020.

Figura 2

Histórico de Gasto Público y Pasivo Pensional en Colombia 2006-2020



Nota. Valores en millones de dólares. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de Datosmacro (2022).

El gasto público promedio durante este periodo es de 90.490,8 millones de dólares, con una desviación estándar aproximadamente de 21.680,46 e indicadores de varianza y curtosis relativamente bajos, lo que indica poca dispersión y mayor concentración de los datos en un tipo de tendencia creciente. En efecto de la Figura 2 vemos como entre 2006 y 2014 hay un crecimiento del gasto público colombiano, que cae entre 2014 y 2016 como respuesta a la caída de los precios del petróleo en todo el mundo, lo que tuvo un efecto negativo sobre las ganancias gubernamental nacional central (GNC).

En los periodos de caída del gasto se hace evidente la fragilidad de las finanzas públicas ante los movimientos en los costos del petróleo como exponen Melo y Ramos (2017). Para aliviar el efecto del choque petrolero se adoptaron en Colombia varias medidas tributarias en 2014⁹

⁹ Ley 1739 de 2014, Mantuvo gravamen a los Movimientos Financieros (GMF) 4X1.000 hasta 2018, para iniciar su desmonte gradual a partir de 2019. Objetivo: Recaudo de \$53 billones. Creación del impuesto a la riqueza, creación de la sobretasa al CREE y otros.

y 2016¹⁰, y se moderó el aumento del gasto. Estas medidas permitieron manejar el caso fiscal hasta el momento, y a partir del 2016 se vuelve a la tendencia creciente en gasto público.

Contrario a la tendencia, cae en 2019 – 2020, provocado por dos aspectos puntuales un déficit fiscal del GNC sutilmente por arriba del promedio de la región latinoamericana. En impacto, conforme con la CEPAL la zona registró a lo largo de 2018 un déficit del -3,0% del Producto Interno Bruto, preeminente al -2,9% obtenido en 2017. Para ajustar el PGN y consumir con los compromisos adquiridos en la regla fiscal, el gobierno un esfuerzo de austeridad en el gasto público y un compromiso por parte gubernamental de ajustar la política de subsidios, siendo respaldado por informes presentados por la CEPAL (2015) y (2018) respectivamente. Y la devaluación del peso colombiano, y cuyos resultados son consecuentes a los hallazgos en el análisis realizado por Mojica y Romero (2021), que exponen el fortalecimiento del dólar sobre otras divisas.

Al ser el gasto en pensiones y salud unos de los conceptos de gastos públicos, este también se vio influenciado tanto por la disminución del precio del petróleo como las medidas fiscales en respuesta a la baja en el GNC. Pero como se puede observar en la Figura 2, este no fue fuertemente azotado como el gasto público y es consecuente con la dinámica mostrada por la variable cotización a los fondos. Esto se puede explicar, a raíz de la inflexibilidad que hace parte del funcionamiento de las finanzas públicas. Es decir, una cantidad fundamental del gasto del GNC, es inflexible o se mantiene¹¹. Esto disminuye el margen de maniobra para ajustar el presupuesto una vez que se registran choques negativos como el experimentado en el año 2014 con la caída de los costos del petróleo (Melo y Ramos, 2017).

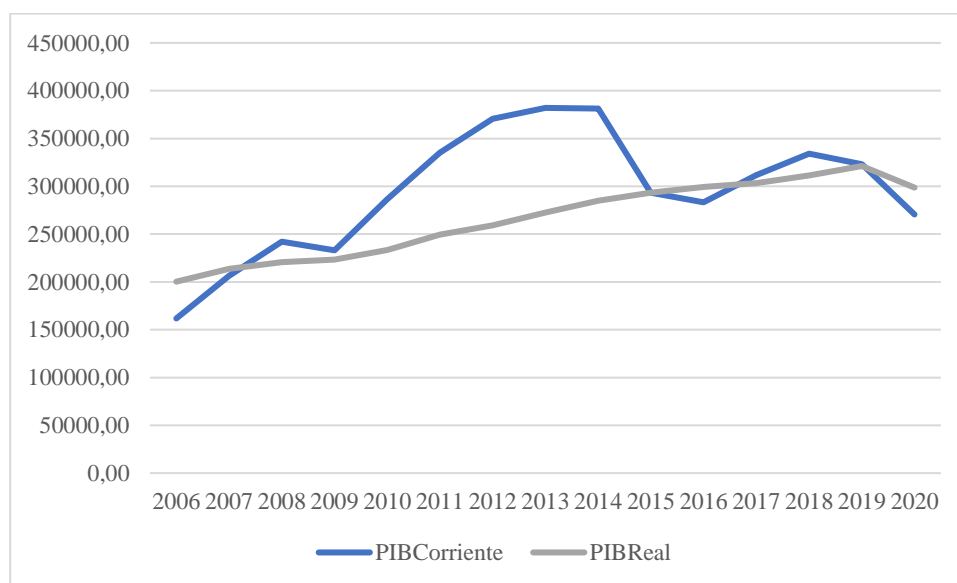
Continuando con el análisis de las tendencias de las variables macroeconómicas, a continuación, se expondrán los casos del PIB Corriente como el Nominal, tal y como se observan en la Figura 3.

¹⁰ La Ley 1819 de 2016 introdujo diferentes cambios en materia tributaria, tal es el caso del incremento de la tarifa del IVA, la eliminación del CREE, entre otros.

¹¹ El índice de flexibilidad fiscal se define como: $IFF = (1 - GND/GT) * 100$, donde GND corresponde a los gastos no discrecionales que incluyen pagos en servicios personales, transferencias e intereses, y GT corresponde al gasto total.

Figura 3

Histórico de PIB (Real) vs PIB (Corriente) en Colombia 2006-2020



Nota. Valores en millones de dólares. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de BANREP (2022).

En cuanto al PIB Corriente (Nominal) se obtuvo una media de 294343,9, un mínimo de 161768,0 y un máximo de 382052,0, mostrando a su vez una desviación estándar de 64389,66307, una varianza de 4146028710 y una curtosis de 2,43. En cuanto al PIB Constante (Real) se obtuvo una media de 265684,3, un mínimo de 272633,0 y un máximo de 321218,0, mostrando a su vez una desviación estándar de 39757,98127, una varianza de 1580697075 y una curtosis de 1,62. Los resultados estadísticos mostrados se traducen en que hay poca dispersión y mayor concentración de los datos en un tipo de tendencia creciente.

Desde el tercer trimestre de 2014 se vio una reducción de la cotización universal del petróleo, la cual se profundizó en el cuarto. A diciembre el costo estaba un 50% por abajo de los niveles vigilados alrededor del año. En la situación de Colombia, los costos bajos del crudo tuvieron un impacto negativo, debido a que el 55% del costo de las exportaciones en dólares de la nación correspondían a petróleo, datos que son respaldados por los expuestos por Bohórquez (2017).

Los efectos de este choque se transmitieron a la economía por medio de varios canales. El más relevante es el deterioro de sus términos de intercambio. Ello se refleja en una caída del Producto Interno Bruto (Corriente), ingreso nacional y la inversión, al igual que en una desmejora del balance comercial. Los costos bajos además disminuyeron las entradas de capital, sobre todo en relación con la inversión extranjera directa, de la cual una tercera parte se dirigió al sector petrolero en los primeros tres trimestres de 2014 (Castro et al., 2017).

Adicionalmente, los bajos costos del crudo deterioraron el balance fiscal, debido a que cerca del 20% de las ganancias totales gubernamental nacional central provenían de la actividad petrolera, y resultaban la fuente principal de ingreso por regalías de las zonas. En cuanto al Producto Interno Bruto (Real), este se rige por otras variables económicas. Esto contribuyó a amortiguar los efectos del choque petrolero (Castro et al., 2017).

En particular, el mayor crecimiento de la inversión en obras civiles y del consumo público atenuó la desaceleración de la actividad económica. De igual forma, la depreciación del peso colombiano frente al dólar hacía más competitivas las exportaciones y la producción de algunos sectores que competían con bienes importados. Lo anterior, a su vez, indujo una mayor demanda de bienes producidos en el país, ya que los precios de similares bienes importados se encarecieron más que los producidos nacionalmente (Castro et al., 2017).

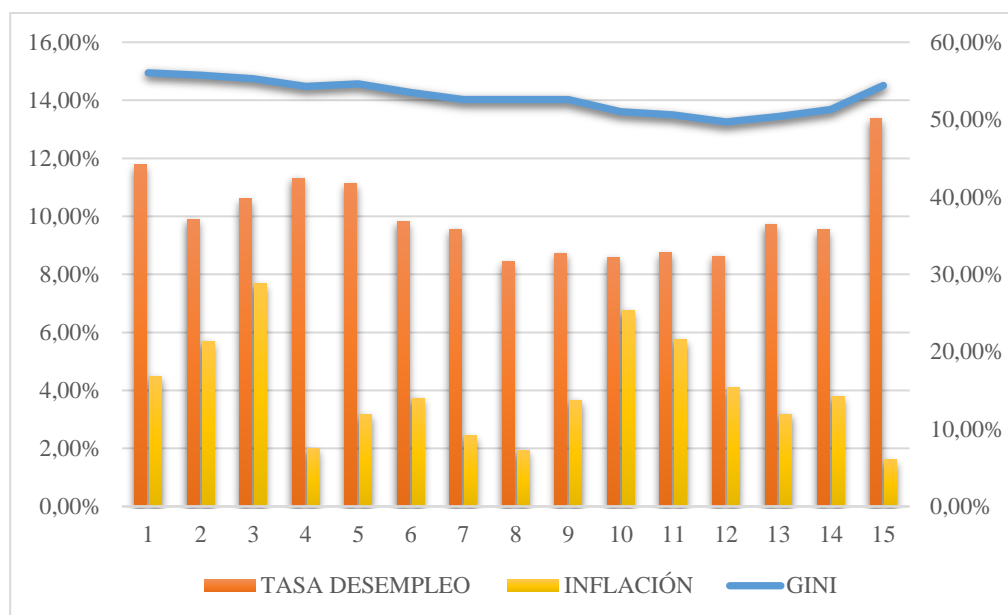
El segundo cambio sustantivo, se proyecta en el año 2019. Lo cual muestra en otras palabras que la economía de Colombia vino de una forma lenta sin embargo sólida, recuperándose de aquel enorme choque que tuvo en el 2014 por la caída de los costos del petróleo. Esto se debió a la conducta del sector constructor que tuvo un comportamiento bastante negativo en todo el 2019, como declara en su estudio Mejía (2020).

Otra de las variables a analizar corresponde a la tasa de desempleo, la inflación y el índice GINI. Cuyos datos se exponen en la figura 4, que muestra que ha relación en medio de las cambiantes, donde se puede observar que en las etapas de análisis se han teniendo elevados niveles de inflación y bajos niveles de desempleo, mostrando existente una interacción inversa entre la inflación y el desempleo, en pocas palabras a medida que sube la inflación se

disminuye la tasa de desempleo; tal y como lo asegura la teoría de la Curva de Phillips y los resultados expuestos por Arenas et al. (2019). Pero también se puede observar, que a mayor tasa de desempleo, crece la desigualdad y la pobreza, que son los elementos fortalecedores del Índice GINI.

Figura 4

Histórico de Tasa de Desempleo, Inflación y GINI en Colombia 2006-2020



Nota. Valores en millones de dólares. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de BANREP (2022).

Luego de analizar la tendencia de estas variables se procede a identificar la existencia de relación entre las variables de gasto público y pasivo pensional, con dependencia a los demás agregados macroeconómicos. Para esto se establecen las pruebas de correlación y estiman los Coeficiente de Pearson y de Spearman, útiles para este fin y cuyos resultados se presentan en la Tabla 6.

Tabla 4

Relación del gasto público y gasto público en pensión y salud con los macro indicadores en Colombia 2006-2020

VARIABLES	GASTO PÚBLICO EN PENSIÓN Y SALUD				TIPO DE CORRELACIÓN
	GASTO PÚBLICO		GASTO PÚBLICO EN PENSIÓN Y SALUD		
	Coef. Pearson	Coef. Spearman	Coef. Pearson	Coef. Spearman	
PIB CORRIENTE (NOMINAL)	0,9683*	0,9464*	0,9470*	0,9107*	Directa
PIB CONSTANTE (REAL)	0,7295*	0,6250*	0,7689*	0,6857*	Directa
DEFLACTOR PIB	0,6628*	0,6107*	0,6096*	0,5286*	Directa
TASA OCUPACION	0,8233*	0,7000*	0,8071*	0,6429*	Directa
TASA DESEMPLEO	-0,4893	-0,6143*	-0,44	-0,5500*	Inversa
COTIZACIONES FONDO PENSIÓN	0,6617*	0,6321*	0,6964*	0,6714*	Directa
INFLACIÓN	-0,4307	-0,4214	-0,44	-0,4679	Inversa
ÍNDICE GINI	-0,6557*	-0,6344*	-0,6653*	-0,6237*	Inversa

Nota. * Nivel de significancia del 5%. Estimaciones realizadas en Excel y Stata. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de BANREP (2022), PROTECCIÓN (2022), y Datosmacro (2022).

Como resultados se obtiene que el Gasto público tiene una relación directa y significativamente positiva con las variables: PIB Corriente (0,9683), PIB Constante (0,7295), Deflactor PIB (0,6628), Tasa de Ocupación (0,8233), Cotizaciones Fondo Pensión (0,6617) como que al subir el Gasto público se elevan las anteriores variables. Además, se ratifica una relación inversa y significativa con el índice GINI; también, resultó una relación inversa pero no significativa y, por tanto, no se puede concluir con la tasa de desempleo y la inflación. De la Tabla 6 además podemos observar que los resultados de los coeficientes de correlación por ambos métodos de estimación (Pearson y Spearman) son cercanos y, por tanto, podemos afirmar que son robustas para dar conclusiones.

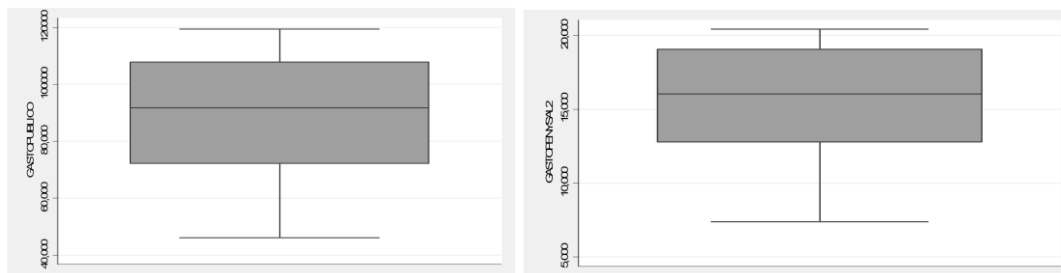
Referente a los hallazgos que corresponden a Pasivo pensional, se recibe una correlación directa y positiva sobre las variables: PIB Corriente (0,9470), PIB Constante (0,7689), Deflactor PIB (0,6096), Tasa de Ocupación (0,8071), Cotizaciones Fondo Pensión (0,6964). A su vez, una relación inversa o negativa con: el índice GINI (-0,6653), que es el caso contrario, a mayor pasivo pensional habrá una disminución del GINI.

Los resultados expuestos, soportan los analizados y explicados al analizar los datos históricos de los indicadores macro económicos en conjunto con el Gasto Público y el Pasivo Pensional. Haciendo síntesis de estos, podemos obtener que: el gasto en pensiones y salud se ve influenciado por el GNC, pero no tanto como el Gasto público. (Melo y Ramos, 2017). En el caso de la Tasa de Desempleo o su antónima Tasa de Ocupación, la inflación y el índice GINI hay una relación porque a mayores niveles de inflación se dan menores niveles de desempleo, o crece la Tasa de ocupación. Tal y como lo menciona la teoría de la Curva de Phillips y los resultados expuestos por Arenas et al. (2019). Y que, a su vez, el aumento de desempleo, es detonante del aumento de desigualdad y la pobreza, que son los elementos fortalecedores del Índice GINI.

Como último análisis, se utilizan los gráficos de Box Plot para analizar los aspectos de distribución del gasto público y el pasivo pensional en el periodo establecido, cuyos resultados se muestran en la Figura, 5.

Figura 5

Grafica de Dispersión Gasto Público vs Gasto Público en Pensión y Salud en Colombia 2006-2020



Nota. Gráficos elaborados a través del programa Stata. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de Datosmacro (2022).

Estos resultados se pueden interpretar como la concentración de los datos sobre la media, se muestran una caja muy nivelada en razón al gasto público, en el caso de gasto público en pensión y salud, está un poco menos nivelada. Pero básicamente, el tener ese comportamiento centrado, se puede interpretar como un comportamiento medianamente estable durante el período de 2006-2020.

La correlación de las variables gasto público y el gasto público en salud y pensión con los agregados macroeconómicos resulta innegable ante estos resultados y a los modelos económicos, debido a que estos están determinados por variables que están asociadas a la productividad, el crecimiento económico, a demanda agregada, el PIB y además condicionada a la tasa de ocupación porque a mayores empleados aumenta la cotización en pensiones mostrando así una correlación positiva. Caso contrario al índice GINI con una relación inversa o negativa, debido a que, en los años en que aumenta el gasto público se supone que la distribución de ingresos mejora o se hace algo más equitativa (reducción del coeficiente de GINI). Esto es consecuente a hallazgos expuestos por Bohórquez (2017), Mejía (2020) Melo y Ramos (2017), y Vallejo (2020) .

6. Conclusiones, recomendaciones y limitaciones

Cumpliendo con el objetivo de esta investigación, analizar las relaciones entre el Gasto Público y Pasivo Pensional con las variables macroeconómicas y confirmando la relación entre los anteriores. Se espera que estos hallazgos, sean una base y brinden elementos de criterio para la toma de decisiones posteriores por parte del gobierno a cerca de una reforma pensional.

Dada la disponibilidad de datos en fuentes secundarias digitales (canales web), se eligió un periodo de 2006 a 2020, cerrando en un rango de quince años la revisión estadística de las variables macroeconómicas. Revisada la literatura, este trabajo puede ser considerado de los más actualizados al traer los análisis hasta el año 2021, ya que el último trabajo que se encontró es el de 2018, cuyos datos son tomados hasta el 2017.

Para estos estudios, es útil el uso de herramientas de la estadística descriptiva y los indicadores de correlación. En este caso, se tomaron los coeficientes de correlación Pearson y Spearman para su re afirmación o mayor validez de la relación. Los resultados muestran como hay una relación positiva y significativa entre el Gasto público con las variables macroeconómicas del PIB Corriente (0,9683), PIB Constante (0,7295), Deflactor PIB (0,6628), Tasa de Ocupación (0,8233), Cotizaciones Fondo Pensión (0,6617), y una relación inversa y significativa con el índice GINI (-0,6557).

Por su parte, los hallazgos correspondientes a Pasivo pensional, se obtiene una relación directa y positiva sobre las variables: PIB Corriente (0,9470), PIB Constante (0,7689), Deflactor PIB (0,6096), Tasa de Ocupación (0,8071), Cotizaciones Fondo Pensión (0,6964), y una relación inversa o negativa con el índice GINI (-0,6653). Esto es consecuente con lo manifestado en los trabajos de Bohórquez (2017), Mejía (2020), Melo y Ramos (2017) y Vallejo (2020).

Realizando síntesis de dichos, tenemos la posibilidad de obtener que: el gasto en pensiones y salud se ve influenciado por el GNC, pero no tanto como el Gasto público (Melo y Ramos, 2017). En la situación de la Tasa de Desempleo o su antónima Tasa de Ocupación, la inflación y el índice GINI existe una interacción ya que a más grandes niveles de inflación se proporcionan menores niveles de desempleo, o crece la Tasa de ocupación. Tal y como lo menciona la teoría de la Curva de Phillips y los resultados expuestos por Arenas et al. (2019). Y que, paralelamente, el crecimiento de desempleo, es detonante del incremento de diferencia y la pobreza, que La correlación de las variables gasto público y el gasto público en salud y pensión con los agregados macroeconómicos resulta innegable frente a dichos resultados y a los modelos económicos, ya que dichos permanecen determinados por cambiantes que permanecen relacionadas a la productividad y el incremento económico (demanda agregada, y PIB) y, además condicionada a la tasa de ocupación ya que a más grandes empleados se incrementa la cotización en pensiones demostrando de esta forma una correlación positiva. Caso opuesto al índice GINI con una interacción inversa o negativa, ya que, en los años en que se incrementa el gasto público se implica que el reparto de ingresos optimización o se hace algo más equitativa (reducción del coeficiente de GINI) y, por tanto, los recursos

públicos son un instrumento para la redistribución de la renta, la provisión de bienes preferentes con lo que se espera reducir las condiciones de desigualdad social, y de allí, un menor Índice GINI.

Lo que demuestra que al afectar las variables Gasto público o Pasivo Pensional, estas variables incidirán en el comportamiento de la otra. Ya sea positivamente, donde aumentarían las otras variables o, negativamente que descenderían los índices. Estos datos son de interés para el gobierno en su toma estratégica de decisiones y el desarrollo de sus políticas fiscales, con las que se busca promover la consolidación de un estado de bienestar y, por tanto, mejorar las condiciones y calidad de vida de la población. Así, los resultados de este estudio pueden ser tomados como un insumo para la formulación y diseño de las acciones públicas.

Lo análisis estadísticos aquí planteados, permitieron la consecución del objetivo del presente trabajo, en términos de la pertinencia, metodología y la posibilidad de ofrecer resultados o mediciones que aporten a esta área. Si bien es cierto se logra cumplir el objetivo, este trabajo presentó limitaciones respecto a la consecución de información, más específicamente en la serie de datos, que al estar en diferentes fuentes de información estas pueden tener medidas divergentes; sin embargo, los investigadores realizaron un trabajo de homogeneidad en las variables que permitiera llevar de forma adecuada los análisis y estimaciones estadísticas acá desarrolladas. De acuerdo con lo anterior, se recomienda que se establezca una base de datos por parte del gobierno, que consolide una base de datos unificada y centralizada sobre indicadores macroeconómicos.

El empleo rutinario de la metodología desarrollada, posibilitará el análisis de la influencia de diversas modificaciones o de la forma general de asignación de recursos presupuestales del gasto público al pasivo pensional. Esto provocará un posible mejoramiento en la técnica para el desarrollo de mejores asignaciones o la creación de un modelo que permita establecer posibles repercusiones al hacer movimientos entre las variables.

Referencias

- Acosta Navarro , O. L., Pombo de Buenaventura, C., & Guerra Forero, J. A. (2005). Los jóvenes y el sistema pensional colombiano: Inequidad intergeneracional. *Borradores de Investigación*(N° 74), 48.
doi:<https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/11294/2928.pdf>
- Acosta, O., Pombo, C., & Guerra, J. (2005). *Jóvenes y el sistema pensional colombiano:inequidad intergeneracional*. Borradores de Investigación 002928,, Universidad del Rosario.
- Arenas, A., Villa, D., Uribe, C., & Martínez, H. (2019). La relación entre la inflación y el desempleo en Colombia durante el periodo 2001 y 2017. *Liderazgo Estratégico*, 9(1), 119-139.
- Azuero Zúñiga, F. (2020). El sistema de pensiones en Colombia. Institucionalidad, gasto público y sostenibilidad financiera. *serie Macroeconomía del Desarrollo*(N° 206). doi:https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45780/S2000379_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Azuero, F. (2020). *El sistema de pensiones en Colombia Institucionalidad, gasto público y sostenibilidad financiera*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45780/S2000379_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Banco Interamericano de Desarrollo; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico & Banco Mundial. (2015). *Panorama de las pensiones en América Latina y el Caribe* . Banco Interamericano de Desarrollo. .
- Banco Mundial. (2022). *Datos Banco Mundial*. Obtenido de Esperanza de vida al nacer: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.LE00.IN>

- BANREP. (15 de Marzo de 2022). *Banco de la República*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/inflacion-total-y-meta>
- BANREP. (15 de Marzo de 2022). *Banco de la República*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/producto-interno-bruto-pib>
- BANREP. (15 de Marzo de 2022). *Banco de la República*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/producto-interno-bruto-pib>
- BANREP. (15 de Marzo de 2022). *Banco de la República*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/inflacion-total-y-meta>
- BANREP. (15 de Marzo de 2022). *Banco de la República*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/inflacion-total-y-meta>
- Bohórquez, D. (2017). *Exportaciones de petróleo de Colombia en relación con cantidades y precios*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Castro, S., Malagón, J., & Montoya, G. (2017). *Dinámica del gasto público en Colombia*. Bogotá. Obtenido de <https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2018/02/1087.pdf>
- CEPAL. (2015). *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39558/97/1501280BPE_Colombia_es.pdf
- CEPAL. (2018). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44326/141/S1801219_es.pdf

- Congreso de la Republica. (2005). *Acto Legislativo 1 de 2005 Congreso de la República*.
Obtenido de funcionpublica.gov.co:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=17236>
- Congreso de la Republica. (2009). *funcionpublica.gov.co*. Obtenido de Ley 1328 de 2009:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36841>
- Contaduria General de la Nación. (2019). *Contaduria General de la Nación*. Obtenido de
Procedimiento Contable Para El Registro De Los Hechos Económicos Relacionados
Con El Pasivo Pensional Y Con Los Recursos Que Lo Financian Marco Normativo
Para Entidades De Gobierno 2019:
<https://www.contaduria.gov.co/documents/20127/36044/Versi%C3%B3n+1+%2>
- Dagnino S, J. (2014). *Correlación*. Obtenido de sachile.cl:
http://www.sachile.cl/upfiles/revistas/54e63a1a778ff_15_correlacion-2-2014_edit.pdf
- DATOSMACRO. (15 de Marzo de 2022). Obtenido de Datosmacro.
<https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/colombia>
- DATOSMACRO. (15 de Marzo de 2022). Obtenido de Datosmacro.
<https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/colombia>
- DATOSMACRO. (2015 de Marzo de 2022). Obtenido de
<https://datosmacro.expansion.com/demografia/indice-gini/colombia>
- Echeverry, J., Escobar, C., Merchan, C., Piraquive, G., & Santa María, M. (2001). *Banco de la República*. Obtenido de
<https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/5936>
- El Espectador. (09 de 08 de 2013). Nueva York, una quiebra a la vuelta de la esquina.

Espitia, J., Ferrari, C., González, J. I., Hernández, I., Reyes, L. C., Romero, A., . . . Zafra, G. (2019). Public spending in colombia. Reflections and proposals. *Universidad Externado*, 36.

doi:<https://tdea.basesdedatosezproxy.com:2097/record/display.uri?eid=2-s2.0-85062157049&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=public+spending+%2b+pensions+in+Colombia&sid=fed41c10687f1a83549e3855dd055165&sot=b&sdt=b&sl=53&s=TITLE-ABS-KEY%28public+spending+%>

Espitia, J., Ferrari, C., González, J., Hernández, I., Reyes, L., Romero, A., . . . Zafra, G. (s.f.).

El gasto público en Colombia reflexiones y propuestas. *Revista de Economía Institucional*, 21(40), 291-326. Obtenido de <https://tdea.basesdedatosezproxy.com:2097/record/display.uri?eid=2-s2.0-85062157049&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=public+spending+%2b+pensions+in+Colombia&sid=fed41c10687f1a83549e3855dd055165&sot=b&sdt=b&sl=53&s=TITLE-ABS-KEY%28public+spending+%>

FIAP. (2018). *Sistemas de Pensiones de cara a un mundo cambiante*. Santiago: FIAP. Obtenido de https://www.fiapinternacional.org/wp-content/uploads/2019/12/CHILE-2019_ESP.pdf

Gómez, F. A., Londoño, J. A., & Villegas , A. M. (2019). Present value of pensions in the Public-defined Benefit Plan in Colombia. *Universidad Nacional de Colombia*, XXXVIII(N° 76), 38.

doi:<https://tdea.basesdedatosezproxy.com:2097/record/display.uri?eid=2-s2.0-85063034109&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=pensions+in+Colombia&sid=0aafac5edffbe6c390832be02a4656e8&sot=b&sdt=b&sl=35&s=TITLE-ABS-KEY%28pensions+in+Colombia%29&relpos=14&cit>

- Gómez, F., Londoño, J., & Villegas, A. (2019). Valor presente de las pensiones en el Régimen de Prima Media de Colombia. *Cuadernos de Economía*, 38(76), 173-206. doi:10.15446/cuad.econ.v37n76.60002
- Gómez, I. (2021). *Sistema pensional colombiano: análisis de políticas pensionales entre 1994 y 2020 desde una perspectiva económica*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/37403>
- La República. (2018). Reforma pensional en Rusia y lecciones para Colombia. *La Republica*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/analisis/sergio-clavijo-500041/reforma-pensional-en-rusia-y-lecciones-para-colombia-2783108>
- La República. (2021). *Los fondos de pensiones superaron 171 millones de afiliados en 2020*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/finanzas/los-fondos-de-pensiones-superaron-171-millones-de-afiliados-en-2020-3119081#:~:text=Los%20fondos%20de%20pensiones%20superaron,afiliados%20al%20cierre%20de%202020>
- López, M., & Sarmiento, E. (2019). *La Republica*. Obtenido de https://imgcdn.larepublica.co/cms/2019/07/24074428/be_1078.pdf
- Martínez Ortega, R. M., Tuya Pendás, L. C., Martínez Ortega, M., Pérez Abreu, A., & Cánovas, A. M. (2009). *redalyc.org*. Recuperado el 2022, de *redalyc.org*: <https://www.redalyc.org/pdf/1804/180414044017.pdf>
- Mejía, L. F. (15 de 02 de 2020). Economía colombiana crece de una manera lenta pero sólida. (Portafolio, Entrevistador)
- Melo, L., & Ramos, J. (2017). El gasto público en Colombia: Algunos aspectos sobre su tamaño, evolución y estructura. *Borradores de economía*(1003), 1- 43. Obtenido de https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be_1003.pdf

- MERCER. (2020). *ÍNDICE MUNDIAL DE PENSIONES DE MERCER Y EL CFA INSTITUTE*. MERCER. Obtenido de https://www.mercer.com/content/dam/mercer/attachments/private/LA-248145-MCGPI-Exec-Summary_Sept2020-FA.pdf
- MINTRABAJO. (2014). *ABECE Nuevo modelo para la protección*. Obtenido de Ministerio de Trabajo: <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Ley+1429+del+2010+de+Formalizacion+Laboral+y+Generacion+de+Empleo.pdf/f05fb823-980e-cfb9-2f41-d3127d229736>
- Mojica, J., & Romero, J. (2021). *El peso colombiano contra la corriente. MACROECONOMÍA Y MERCADOS*. Obtenido de <https://investigaciones.corficolombiana.com/documents/38211/0/El%20peso%20colombiano%20contra%20la%20corriente.pdf/5d3b704e-11ec-15c7-2112-308b4ba2f485>
- Montenegro, S. (2018). *Asofondos.org*. Obtenido de <http://www.asofondos.org.co/sites/default/files/El%20impacto%20de%20la%20demograf%C3%ADa%20y%20la%20informalidad%20sobre%20las%20pensiones.pdf>
- Moreno, A., & Ortiz, F. (2010). *ECONOMÍA POLÍTICA DE LA REFORMA DEL SISTEMA COLOMBIANO DE PENSIONES*. *Revista de Economía Institucional*, 12(22). Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-59962010000100007
- Perez Duque, P. A. (2016). *Prospectiva del gasto público en pensiones en Colombia del régimen de prima media: Una mirada desde sus componentes macroeconómicos, demográficos y su coyuntura bajo modelación cuantitativa*. *UNIVERSIDAD SANTO*

- TOMAS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA, 29. doi:<https://repository.usta.edu.co/jspui/bitstream/11634/3826/1/Perezpaola2016.pdf>
- Perez, P. (2016). *Prospectiva del gasto público en pensiones en Colombia del régimen de prima media: Una mirada desde sus componentes macroeconómicos, demográficos y su coyuntura bajo modelación cuantitativa*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/jspui/bitstream/11634/3826/1/Perezpaola2016.pdf>
- Portafolio. (2020). Así sería la reforma pensional del Gobierno de Iván Duque. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/gobierno/asi-seria-la-reforma-pensional-del-gobierno-de-ivan-duque-534558>
- PROTECCIÓN. (15 de Marzo de 2022). *Fondo de Pensiones Protección*. Obtenido de <https://www.proteccion.com/wps/portal/proteccion/web/home/proteccion-conecta/consumidor-financiero/informacion-productos-servicios/obligatorias/que-es-pension#:~:text=Es%20una%20prestaci%C3%B3n%20econ%C3%B3mica%20que,Obligatoria%20durante%20su%20>
- Puente, C. (2018). *Estadística descriptiva e inferencial*. (E. IDT, Ed.) Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/tdea/59931>
- Rodriguez, O. (2019). Crisis pensional mundial. (Portafolio, Entrevistador) Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/reforma-pensional-vital-revisar-pasivos-96102>
- Semana. (2019). Crisis de los sistemas pensionales en el mundo. *Semana*.
- Vallejo, L. (2020). El desempleo en Colombia: una aproximación. *Apuntes del Cenes*, 39(69), 1-2. doi:<https://doi.org/10.19053/01203053.v39.n69.2020.10738>
- Vallejo, L. (2020). El desempleo en Colombia: una aproximación. *Apuntes Del Cenes*(36), 7 - 8. doi:<https://doi.org/10.19053/01203053.v39.n69.2020.10738>