

# Propuesta de sustentabilidad para el fondo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)

## Sustainability proposal for the fund of the Ecuadorian Institute of Social Security (IESS)

Víctor Hugo GONZALEZ Jaramillo [1](#); David SABANDO-VERA [2](#); Carla AMAYA Peso [3](#); Jamil NOBOA Panchana [4](#)

Recibido: 20/12/2017 • Aprobado: 28/12/2017

### Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Metodología](#)

[3. Resultados](#)

[4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

#### RESUMEN:

El IESS ha gozado de liquidez para su normal funcionamiento gracias a la Contribución del Estado ecuatoriano, sin embargo, se suprimió el aporte fijo del 40% al Fondo de Pensiones y fue reemplazado por una garantía de entrega de recursos. Se construyó un modelo de simulación dinámica y al evaluar los resultados obtenidos, se determinó que los fondos del IESS se terminarán en el año 2026, siendo el Fondo de Pensión y el Fondo de Salud los más afectados.

**Palabras-Clave:** Sistema de Seguridad Social, Dinámica de Sistemas, Fondo de Pensión, Fondo de Salud

#### ABSTRACT:

The IESS has been host to sufficient cash for its normal operation due to a State contribution; however, the fixed contribution of 40 % to the Pension Fund was canceled, and was replaced by a guarantee provision of resources. A dynamic simulation model was built and when evaluating the results obtained, it was determined that the funds of the IESS will end in 2026, being the Pension Fund and the Health Fund are still the most affected funds.

**Keywords:** Social Security System, System Dynamics, Pension Fund, Health Fund

## 1. Introducción

La necesidad primordial del ser humano ha sido la búsqueda del sustento económico a través del trabajo diario para su bienestar y el de su familia. Sin embargo, los años pasan y llega una etapa en la vida que por diversos factores se encuentra incapacitado de trabajar, es allí donde se manifiesta la necesidad de una pensión que lo sustente en el cese de sus labores. Por este

motivo los gobiernos han buscado mecanismos para poder solventar las vidas de aquellos que dedicaron sus mejores años al servicio de una institución y encontraron que a través de pensiones jubilares sustentables a largo plazo, podrían satisfacer esa necesidad. El pionero en encontrar un programa social para los trabajadores fue el alemán Otto Von Bismarck, como lo cita la revista, "promoviendo el bienestar de los trabajadores, a fin de que la economía alemana siguiera funcionando con la máxima eficiencia". (Bismarck, 2009)

En el Ecuador, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) tuvo sus inicios en el año 1928 a través de la Caja de Pensiones creada por el Gobierno del Dr. Ayora concediendo los beneficios de jubilación a empleados público, civiles y militares ( Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2017) . Con el transcurso del tiempo fue dotada de departamentos médicos, administrativos y de inversión, transformándose finalmente en el año 1970 en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), entidad pública descentralizada, que tiene por objeto la prestación del Seguro General Obligatorio, para proteger a sus afiliados frente a las contingencias de enfermedad, maternidad, riesgos del trabajo, invalidez, vejez y muerte, basando su estructura y funcionamiento en siete principios rectores: Solidaridad, Obligatoriedad, Universalidad, Equidad, Eficiencia, Subsidiariedad y Suficiencia, publicados en el año 2001 en la Ley de Seguridad Social (IESS, 2001) .

La afiliación al IESS es impuesta por el gobierno en calidad de obligatoria, es decir que si un empleador no afilia a uno de sus empleados desde el primer día de labores debe ser sancionado por el Ministerio de Trabajo. En el momento que el trabajador pasa a ser afiliado debe empezar a aportar con un porcentaje de sus ingresos mensuales, y en otra proporción el empleador, gracias a estas contribuciones la institución cuenta con recursos propios que soportan los gastos por igual de todos los afiliados, ya que la atención y servicios no dependen de la cuantía del aporte mensual, sino que está basada en el principio de Equidad. Se debe señalar que la afiliación al IESS puede hacerla un empleado que se encuentra en relación de dependencia o afiliarse voluntariamente en el caso de los trabajadores independientes que se dediquen a alguna actividad que generen ingresos, o para aquellos que desean recibir los beneficios del IESS.

La institución administra a través de la Dirección General cinco fondos que son: el Fondo de Pensiones, Fondo de Salud, Fondo de Riesgos de Trabajo, Fondo de Cesantía y Fondo de Seguro Social Campesino, los cuales se financian y distribuyen de forma independiente.

El financiamiento de estos fondos depende principalmente de contribuciones de los empleados y contribuciones de los empleadores, calculadas a partir de los ingresos del empleado, y las contribuciones del Estado basadas en el principio de subsidiariedad, ya que la Ley de Seguridad Social establece que el Estado debe contribuir con el 40% por ciento del presupuesto anual del Fondo de Pensiones, garantizando de esta manera el pago de pensiones jubilares a los beneficiados.

La distribución del aporte personal y patronal está amparada por la Resolución 501 del consejo directivo del IESS (IESS, 2017) , determinada a través de los estudios actuariales que realiza la institución, divididos en seis sectores, dependiendo de la actividad que realicen. Donde las aportaciones totales van desde el 18.6% de los funcionarios del servicio exterior residentes en el extranjero, 20.6% para los trabajadores del sector privado, sector público y de la función judicial, autónomos sin relación de dependencia y voluntarios, el 22.6% para los empleados bancarios, y el 41,2% para los trabajadores temporales de la industria azucarera.

De estas aportaciones se distribuyen a los diferentes fondos, descritas a continuación de mayor a menor aporte al Fondo de Salud, Fondo de Pensiones incluido el 0,1% de la Ley Orgánica de Discapacidades, Fondo de Cesantía, Fondo de Dirección General, Fondo de Seguro Social Campesino, Fondo de Riesgos del Trabajo.

Además de las contribuciones, el IESS obtiene rentabilidad por inversiones en la Bolsa y los intereses correspondientes a los créditos que otorga la institución a sus afiliados a través del Banco del IESS (BIESS), como son el Crédito Quirografario, Crédito Hipotecario y Crédito

Prendario.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en los últimos años ha gozado de cierta holgura en lo que al pago de las pensiones jubilares se refiere, ya que contaba con la Contribución del Estado. El gobierno reportó su mejor época de bonanza petrolera, con el precio de barril más alto de la historia (Mashayekhi, 1998) , sin embargo, mediante Decreto ejecutivo en abril del año 2015 se suprimió el aporte fijo del 40% al Fondo de Pensiones y fue reemplazado por una garantía de entrega de recursos en el caso que haga falta.

Este tema ha sido foco de discusión, mientras el gobierno alega que el IESS tiene la capacidad económica para afrontar el pago de pensiones otro grupo de especialistas en el tema dicen que la institución tendrá la necesidad de tomar de sus reservas con el riesgo de que se agoten a mediano o largo plazo.

En el año 2010 se aprobó una reforma que beneficia a los hijos menores de dieciocho años con atención médica, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, los trabajadores aportantes en el año 2016 eran de 3,2 millones de personas y los asegurados 8,9 lo que da como resultado una diferencia de 5,7 millones de personas que no aportan, por lo que el presupuesto del Fondo ha tenido que tomar de sus recursos propios para solventar el déficit por atención. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2016)

Desde el año 2016 entró en vigor el Seguro de Desempleo que rige por la Ley de Promoción del Empleo a partir de marzo del 2017, la cual beneficia a los afiliados que se queden desempleados con un subsidio durante cinco meses mientras no consiguen empleo. Las personas que trabajan en el hogar y no reciben remuneración por un empleador público o privado, podrán afiliarse de manera voluntaria al IESS, y estar protegidas por un seguro de pensiones en caso de vejez, invalidez y muerte.

Según datos de prensa a partir de la decisión del Gobierno de la falta de contribución por parte del Estado, el IESS ha tenido que tapar huecos financieros para solventar los gastos del Fondo de Pensiones mediante la desinversión de sus ahorros que le generan una rentabilidad promedio del 8%. En el año 2015 tuvo que tomar \$16 millones para cuadrar el presupuesto, en el año 2016 fue por 1589 millones y para el presupuesto del año 2017 el IESS tendrá una falta de recursos para el pago de pensiones jubilares por lo que deberá hacer uso de sus fondos de ahorros con una desinversión de USD \$1753 millones, ya que no contará con liquidez para pagar las pensiones jubilares, lo que genera mayor desconcierto de la situación económica que atraviesa la institución.

Así como el IESS en el Ecuador, los gobiernos de América Latina y el mundo buscan garantizar esa etapa de la vida del afiliado a través de políticas que lleven a cabo esta labor. Un estudio realizado en el año 2015 entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Banco Mundial (BM) sobre el Panorama de la Pensiones en América Latina y el Caribe, indica que constituye un verdadero esfuerzo instaurar políticas de pensiones en la actualidad, debido a que la tasa de cobertura es baja, con respecto a la proporción de trabajadores que contribuyen, así como también a la proporción de los que acceden a este sistema, y advierte que para las próximas décadas será un desafío aún mayor, ya que la población envejece, y la crisis económica juega un papel importante para esta situación (Pânzaru, 2015) . Apenas el cuarenta y cinco de cada cien trabajadores contribuyen a un sistema de pensiones, teniendo en cuenta que el aporte está relacionado con características socioeconómicas como: educación, ingresos y género.

Otro factor que destaca en el estudio es el tipo de empleo, sesenta y cuatro de cada cien trabajadores asalariados contribuyen al sistema de pensiones en ALC, mientras que solo diecisiete de cada cien trabajadores informales contribuyen. Este factor también se ve afectado por el tamaño de la empresa, siendo las de mayor número de trabajadores las que más aportan, poniendo en riesgo el adecuado ingreso por jubilación futura, ya que no contarán con la cobertura. Gran parte de la población correspondiente a los mayores de edad en ALC, recurren a otras fuentes de ingresos como alquiler de inmuebles y apoyo familiar, para

sustentar sus gastos. El núcleo familiar en ALC por lo general es intergeneracional, los ancianos con mayor frecuencia viven con alguno de sus familiares, sin embargo, la tasa de fecundidad en el largo plazo disminuirá, por lo que se estima que esos lazos de familiaridad con el tiempo se irán cortando, llegado ese momento un jubilado dependerá netamente de las pensiones.

Como un aporte adicional para la cobertura de los adultos mayores se crearon las pensiones sociales que cada año aumentan en países como Guyana, Bolivia, Venezuela. Estas pensiones se evidenciaron a partir del año 2000, por el incremento de las exportaciones de productos primarios, lo que permitió que las arcas de varios Estados alcancen ingresos significativos posibilitando la contribución con los jubilados y amas de casa, sin embargo, cada país tiene su normativa para otorgar estas pensiones (Matsumoto, 2016) . El estudio indica que es necesario establecer un enfoque de dos vías, primero aumentar la contribución de la población para construir el derecho de la pensión y segundo aumentar las contribuciones sociales para nivelar la situación económica de los jubilados, planificando una sostenibilidad a largo plazo.

Los tres países considerados como los mejores para envejecer: Chile, Uruguay y Panamá, el que destaca es el primero de ellos, ya que cuenta con una tasa de empleo del 65,4%, una cobertura de pensiones del 83% y una tasa de pobreza en la vejez del 15,2% (BBC , 2015) . Cabe recalcar que el Seguro Social es privatizado (Kritzer, 2016) . Mientras que el peor país para jubilarse en ALC es Honduras, entre los dieciocho países citados en el estudio donde se evaluaron cuatro indicadores: seguridad de ingresos, estado de salud, competencias y entornos favorables (El Herald, 2015) .

Con el presente artículo se propone simular dinámicamente el sistema de funcionamiento del IESS, aplicando un modelo sostenible que relacione el área financiera de la institución y la oferta monetaria, como lo realizado en Estados Unidos, para evaluar la sostenibilidad e identificar qué mecanismos ayudarían a financiar las pensiones jubilares de los afiliados y el fondo de manera general (Egmond & de Vries, 2016).

---

## **2. Metodología**

La Dinámica de Sistemas sirve para modelar y estudiar la conducta de toda clase de sistemas y su comportamiento a través del tiempo, usa conceptos de realimentación entre las variables que componen el sistema y que provocan cambios en él, organiza la información y la traslada a un modelo de simulación por medio de un computador, de esta manera el sistema ejecuta las tareas que realizan las personas en la vida real (Forrester, 1999).

La Dinámica de Sistemas no pretende lograr una predicción perfecta del futuro, sino más bien su finalidad es aumentar el conocimiento del sistema y hacer más comprensible su funcionamiento e identificación de caminos a seguir frente a situaciones de cambio (García, 2014).

Se debe mencionar que el término dinámico se lo define como oposición a lo estático, aunque no solo se interpreta como un cambio, sino que también hace alusión a la fuerza, de la determinación que lo engendra. Esta metodología surge a partir de la teoría de sistemas, ya que se recurre a este método para entender el comportamiento de un sistema no lineal, siendo la ideal principal razonar la estructura del Sistema y su evolución a través del tiempo, con el objetivo de analizar, comprender y discutir situaciones y problemas complejos.

La Dinámica de Sistemas busca explicar un sistema complejo a través de la descomposición del mismo en pequeños, analizar sus diferentes componentes y visualizar cómo interactúan, de esta manera simularlo con más facilidad (Tang & Vijay, 2011).

En el mundo real los sistemas son complejos y tienen variables difíciles de cuantificar, creando la necesidad de visualizar las diferentes situaciones a través de modelos menos formales pero que permitan estructurar estas situaciones de forma adecuada, logrando una visión más amplia del funcionamiento. En este tipo de entornos es donde la Dinámica de Sistemas encuentra su mayor número de aplicaciones (Coyle, 1996).

Esta Metodología se aplica en la mayoría de las ciencias donde existan flujos en los que sus componentes determinan conductas que influyen a otros componentes del sistema. Por ejemplo, en sistemas sociológicos que incluyeron implantación de justicia, en problemas sociales y económicos, en la determinación de estrategias de empleo de recursos energéticos, en problemas de defensa como los logísticos por evolución de tropa, etc.

Entre las ventajas de la simulación mediante la Dinámica de Sistemas, destacan:

- Permite identificar las interrelaciones entre los componentes del sistema, e identificar bucles de relaciones causales originadas por la influencia de variables.
- Permite una visión holística del sistema.
- Permite formalizar matemáticamente el comportamiento del sistema.
- Con el uso de un software, se puede visualizar el entorno original y simular cambios.
- Permite visualizar el comportamiento del sistema a corto y largo plazo.

De las desventajas encontradas se puede mencionar:

- Al realizar un análisis cualitativo, no siempre se cuenta con evidencia que garantice las relaciones funcionales.
- Los resultados son sensibles a variaciones de las variables.
- Existen variables cuyo comportamiento sea muy complejo de representar.

El tipo de metodología que se escogió para la Simulación de los fondos del IESS tiene carácter descriptivo y exploratorio, ya que el objetivo no es la recolección de datos, sino conocer el comportamiento del sistema; a través de la interacción y relación existente entre las variables, prediciendo la sustentabilidad de sus fondos en el tiempo (Rodríguez, s.f.).

Para la simulación del modelo se utilizará la aplicación Vensim que es una herramienta visual para modelar un sistema, ya que permita conceptualizar, documentar, simular, analizar, y optimizar modelos de dinámica de sistemas. Este software cuenta con una interfaz amigable y de rápida comprensión, permitiendo construir modelos de una forma sencilla mediante diagramas de influencias y diagramas de Forrester (Dormido & Morilla, 2005).

Vensim contiene instrumentos muy útiles para realizar análisis estadísticos, facilita el entendimiento de los sistemas dinámicos, a través de diagramas causales; representaciones sistemáticas. El diagrama recopilará las variables más influyentes en el manejo de los fondos del IESS, la interacción entre ellas y los procesos que se efectúan de forma independiente.

El comportamiento del sistema se determinará por medio de las ecuaciones que definen los procesos entre las diferentes variables, y su resultado será el fondo total del IESS.

---

## **3. Resultados**

### **3.1. Desarrollo del modelo**

Ante la decisión tomada por el gobierno en el año 2015 de quitar la Contribución del 40% por parte del Estado al Fondo de Pensiones existe la incertidumbre de que en el largo plazo la institución no pueda mantener el pago de pensiones a los jubilados del IESS. Esta incertidumbre está fundamentada en los Estados Financieros Consolidados presentados por el IESS a través de Sitio Web en la sección de Rendición de cuentas de los años 2015, 2016, el presupuesto del 2017 así como la proyección del incremento de egresos prestacionales hasta el año 2050.

Para determinar el destino de la institución, se planteó la hipótesis de que los fondos totales del IESS no son sustentables a largo plazo, de cumplirse esta hipótesis se interpretaría que los ingresos por aportaciones y las reinversiones que actualmente está realizando el IESS no serán suficientes en un futuro, ya que existiría un grave riesgo de que la institución se quede sin fondos y por lo tanto la población jubilada y la afiliada activa que aporta actualmente queden desprotegidas en un futuro.

El modelo dinámico busca encontrar cuales son las variables que afectan el Fondo Total del IESS y detectar escenarios donde se pueda rescatar el Fondo de Pensiones, dado el déficit que ha sufrido en los últimos años, de tal manera que inyecte a su economía recursos suficientes para que sea sustentable a largo plazo. En el caso de que se compruebe que los fondos totales son sustentables, se encontrarían alternativas que optimicen su funcionamiento y mejoren los beneficios para los afiliados.

El Sistema de Seguridad Social está basado en un fondo solidario que consiste en que los jóvenes afiliados activos contribuyen con sus aportes, así como los patronos, estas aportaciones se dividen entre los fondos para los diferentes beneficios. Las aportaciones acumuladas que son recaudados de los jóvenes financian el pago de las pensiones de los afiliados pasivos, quienes constituyen los gastos más significativos de los Fondos del Seguro Social Ecuatoriano.

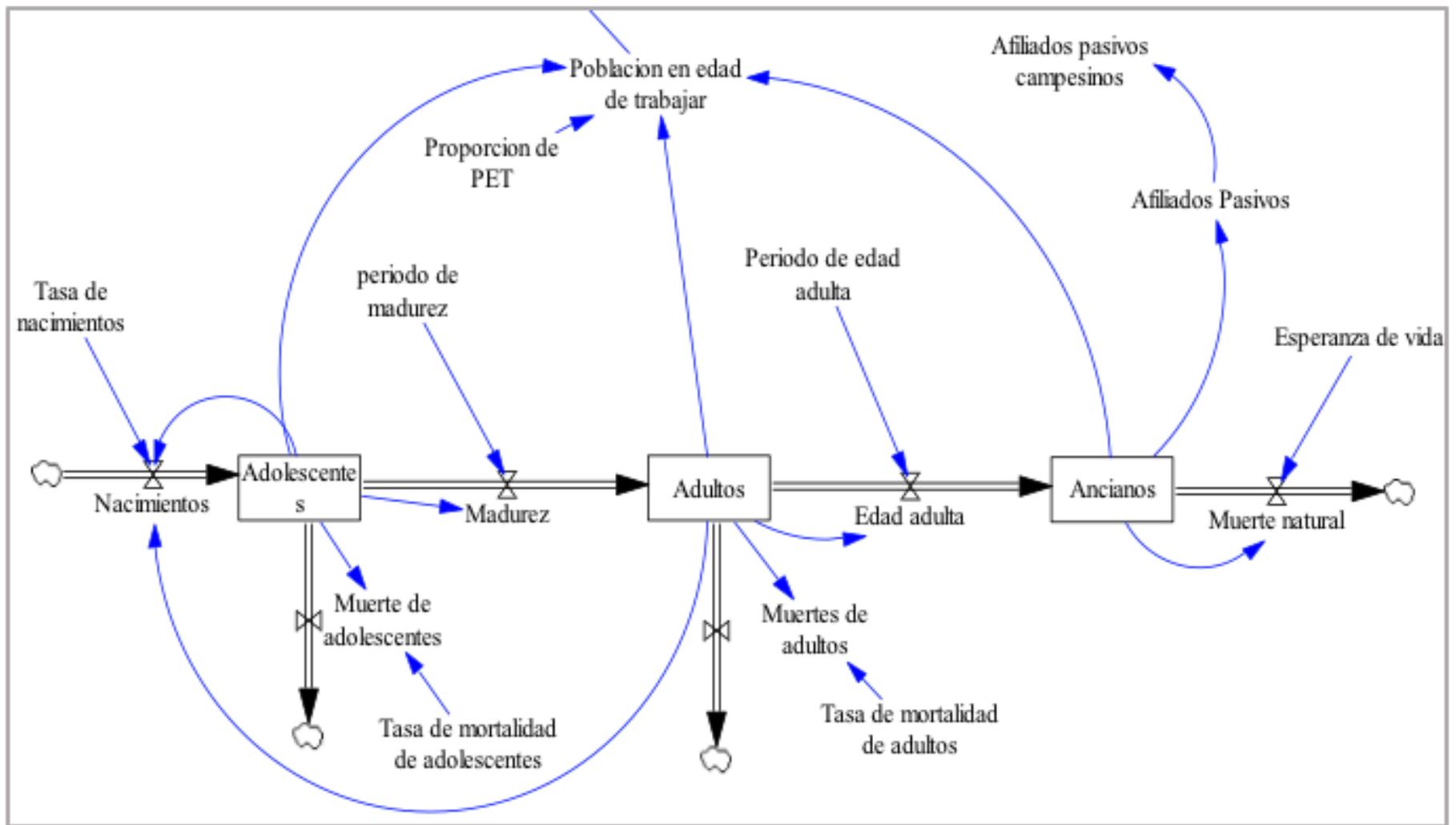
En la Figura 1 se representan las variables demográficas del Ecuador, que explican y simulan el comportamiento del sistema. En este bucle demográfico se consideraron las tres etapas de la población: adolescentes, adultos y ancianos, así como indicadores de nacimiento, mortandad, esperanza de vida, necesarios para determinar la Población en Edad de Trabajar (PET).

Al realizar la simulación del comportamiento de la población del Ecuador que representan a los potenciales beneficiarios de las prestaciones y servicios del IESS se debe establecer la relación que existe entre la población total y las personas que generalmente se afilian al Seguro Social, compuestas por las personas en relación de dependencia en cuyo caso la afiliación para es obligatoria. Las personas en libre ejercicio y trabajadores independientes pueden afiliarse al IESS como afiliados voluntarios. Para encontrar la relación se debe conocer las personas que trabajan y pueden trabajar que se denomina como Población en Edad de Trabajar, estos datos son públicos y se los encuentra en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Luego se calcula la proporción que explica la Población Económicamente Activa (PEA), que están conformados por los Empleados en relación de dependencia, los de libre ejercicio y los desempleados, utilizando el dato del número de empleados y desempleados se obtiene la cantidad de afiliados activos en el año, el resto de la población estarían conformados por los desempleados y los de libre ejercicio.

### **Figura 1**

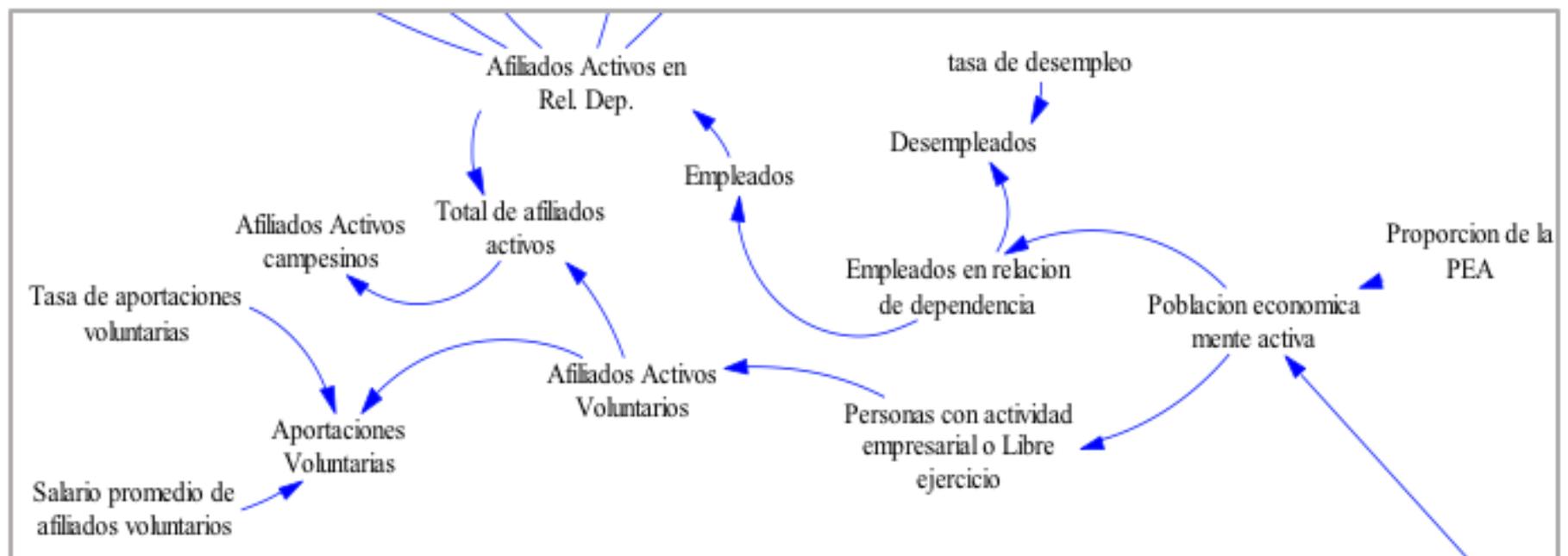
Comportamiento demográfico del Ecuador



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 2 se presenta la descripción mencionada.

**Figura 2**  
Relación afiliados activos

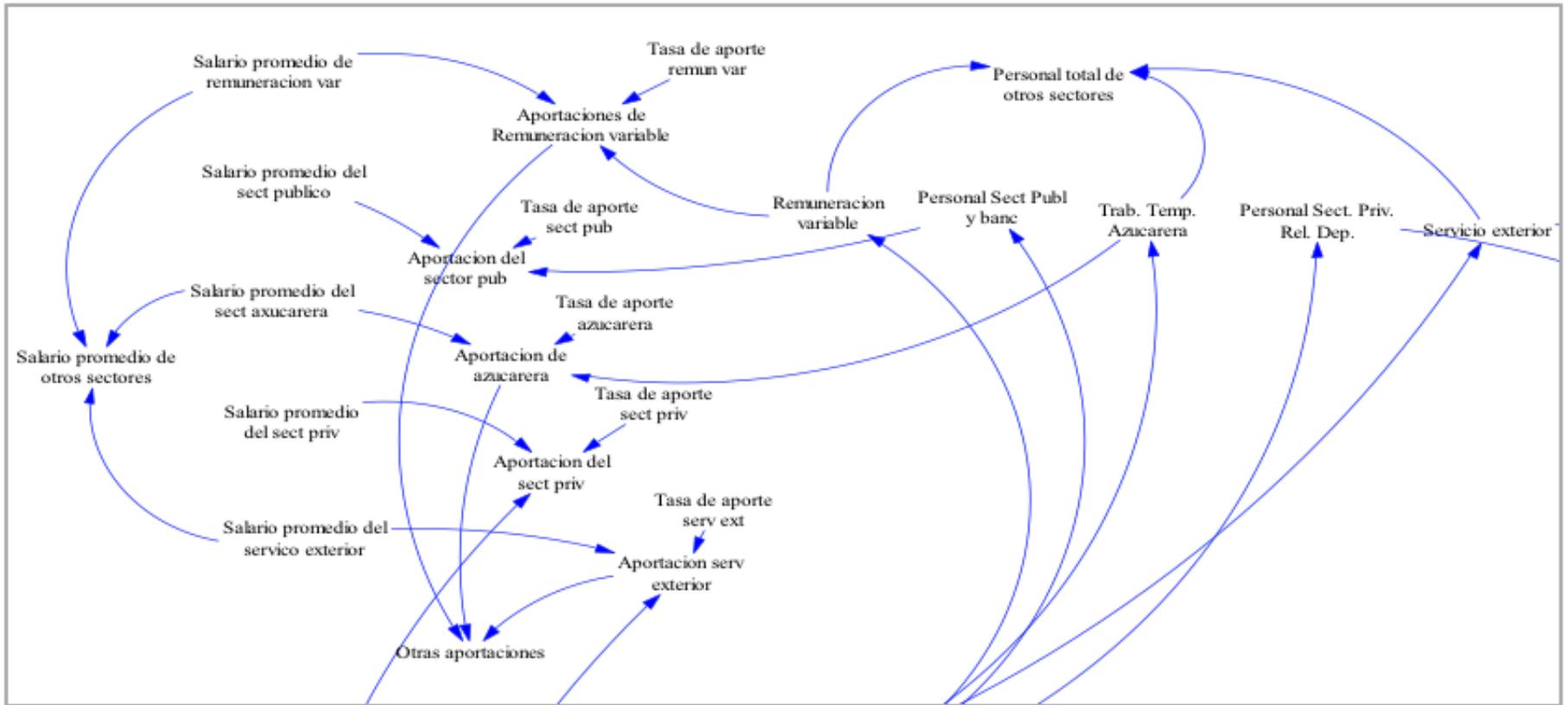


Fuente: Elaboración propia

Para calcular el número de afiliados activos que harán uso de su Seguro de Desempleo y el número de afiliados voluntarios respectivamente. Con el número de afiliados voluntarios se determinará el salario promedio, tasas de aportaciones voluntarias y aportaciones voluntarias al Seguro Social. También con datos del IESS se determinará el número de afiliados activos campesinos que harán uso de la pensión jubilar para campesinos.

En la Figura 3 se presenta la descripción mencionada.

**Figura 3**  
Aportación por sectores

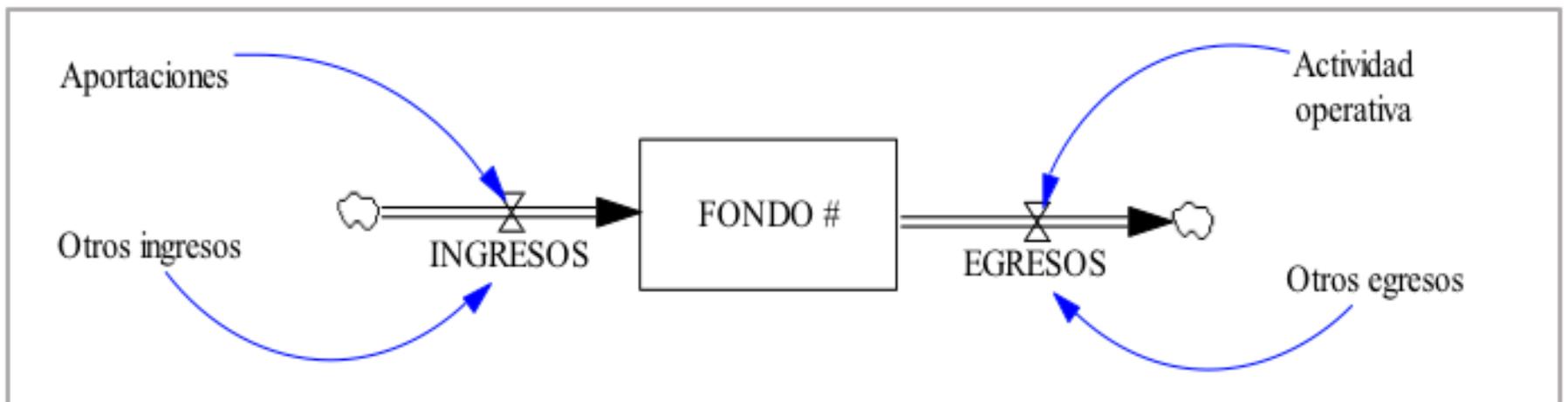


Fuente: Elaboración propia

Cada Fondo tiene una estructura similar ya que depende de sus respectivos ingresos, egresos y fondos iniciales, estas son consideradas como las variables de nivel del sistema que interactúan en el modelo para simular su comportamiento en el tiempo.

En la Figura 4 se representa el comportamiento similar de cada fondo.

**Figura 4**  
Estructura de cada fondo



Fuente: Elaboración propia

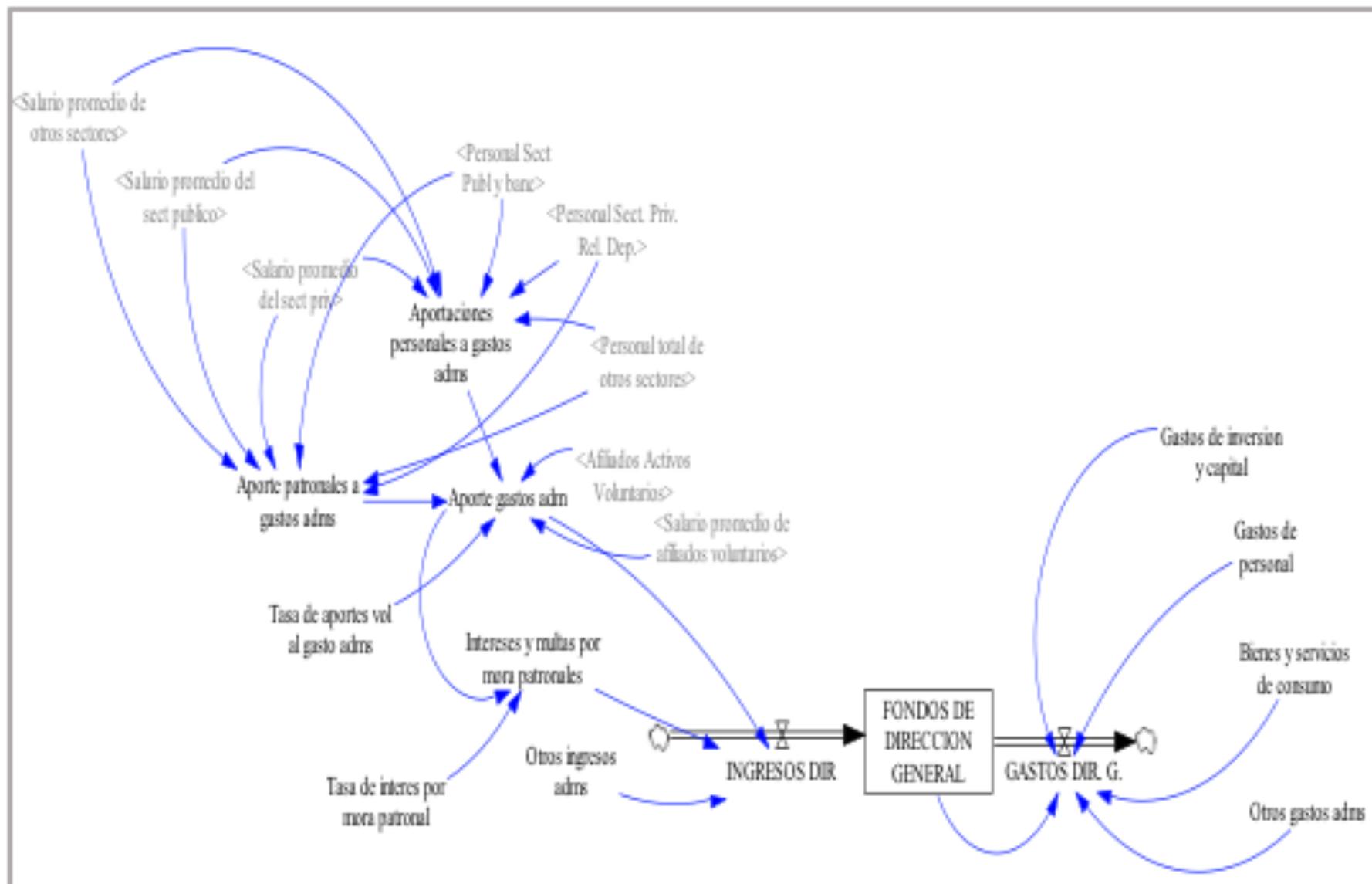
Los fondos se financian con los ingresos que corresponden en gran porcentaje de las aportaciones de los afiliados, seguido de diversos ingresos que se obtienen por otras actividades como las inversiones. Los egresos de los fondos son los concernientes a sus actividades operativas, es decir, los servicios y prestaciones que ofrecen a sus afiliados y la administración de sus recursos.

A continuación, se presentará el diagrama y descripción breve de cada uno de los fondos del sistema.

En la Figura 5 se presenta el Diagrama del Fondo de Dirección General. El fondo de Dirección General se encarga de la administración del Instituto, sus gastos principales son los correspondientes a gastos de personal y bienes y servicios de consumo. Su financiamiento

corresponde a la proporción distribuida de las aportaciones que va desde un 0.80% hasta el 1.6% de las aportaciones totales.

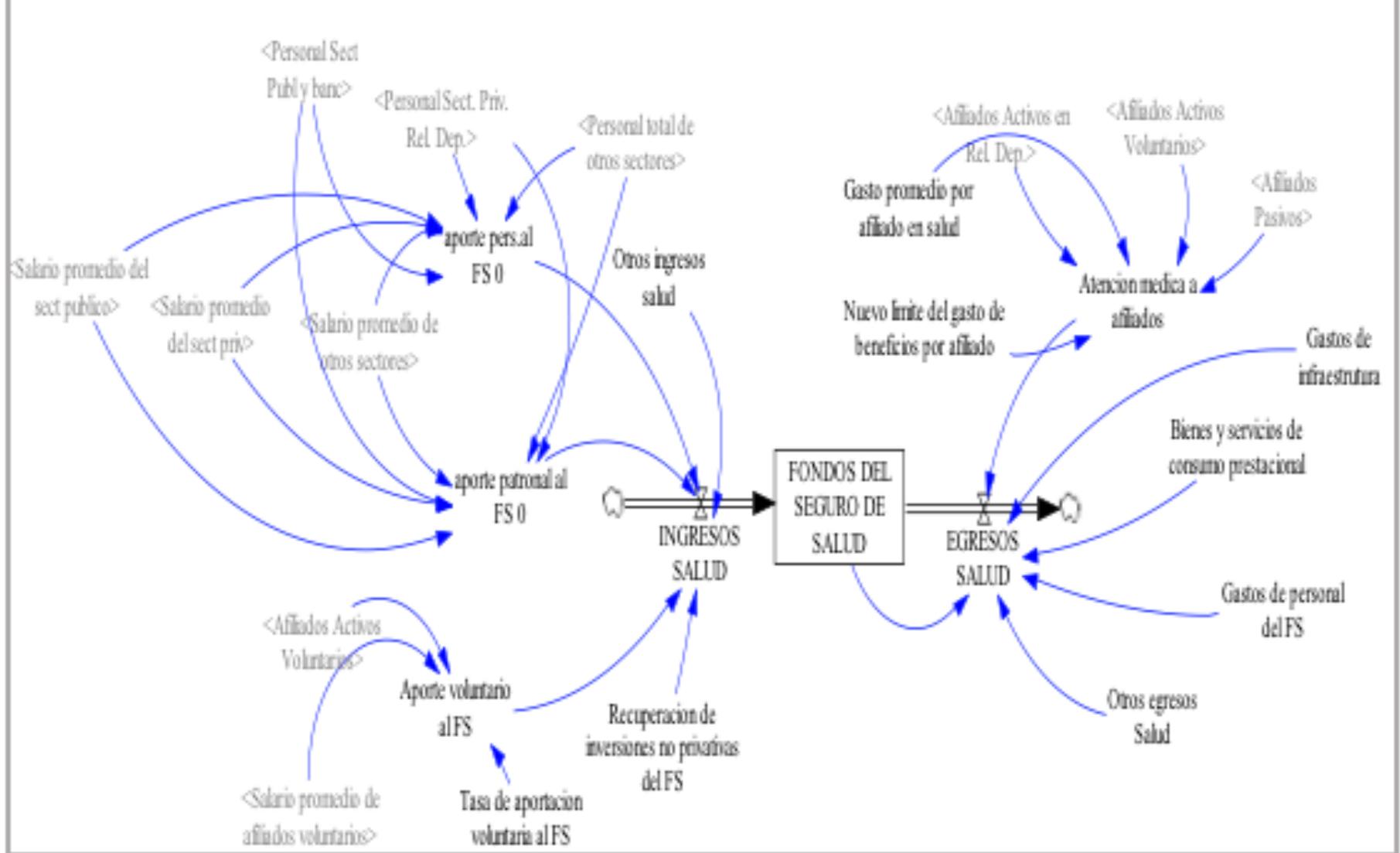
**Figura 5**  
Fondo de Dirección General



Fuente: Elaboración propia

-----

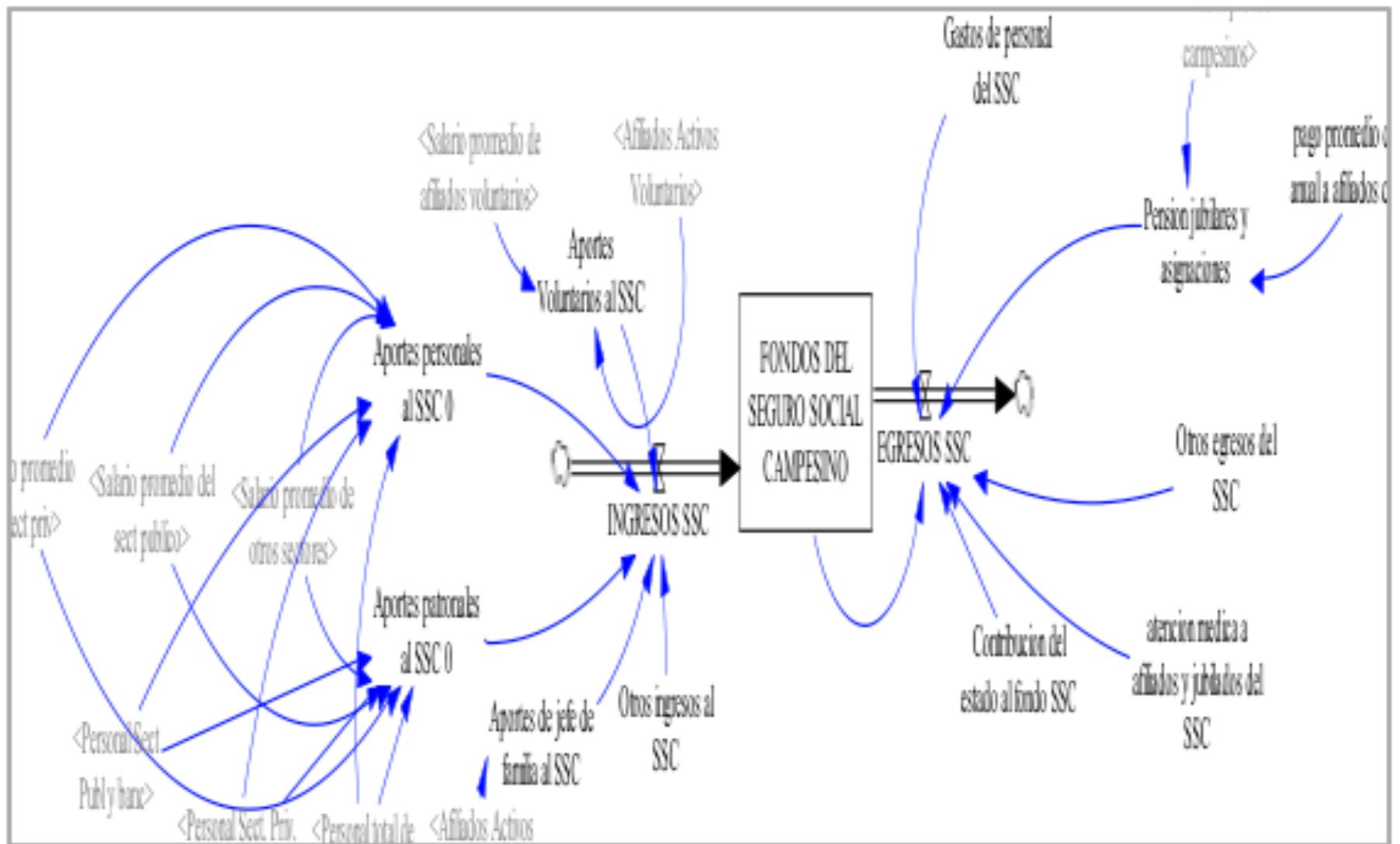
**Figura 6**  
Fondo del Seguro de Salud



Fuente: Elaboración propia

-----

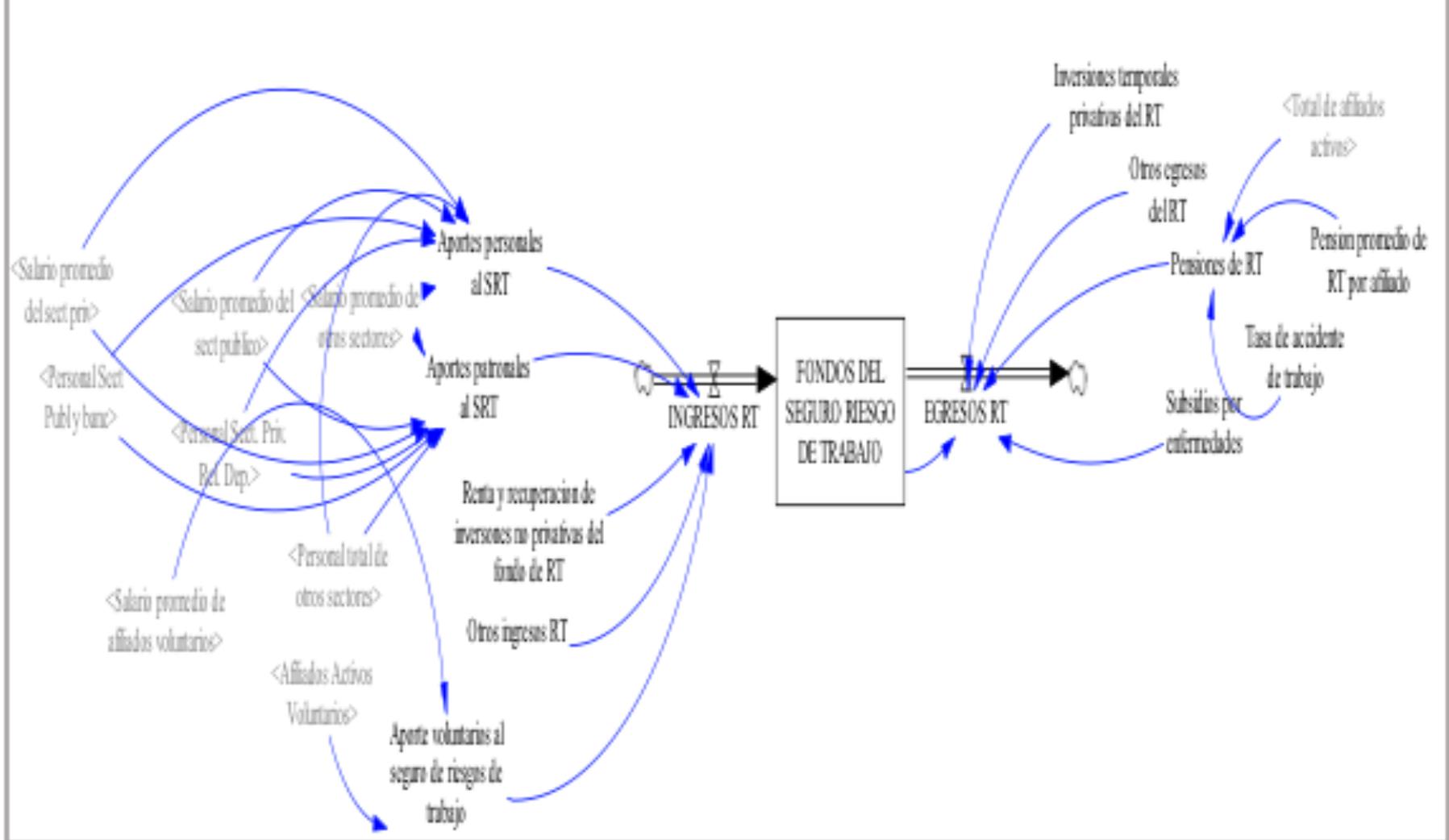
**Figura 7**  
Fondo del Seguro Social Campesino



Fuente: Elaboración propia

-----

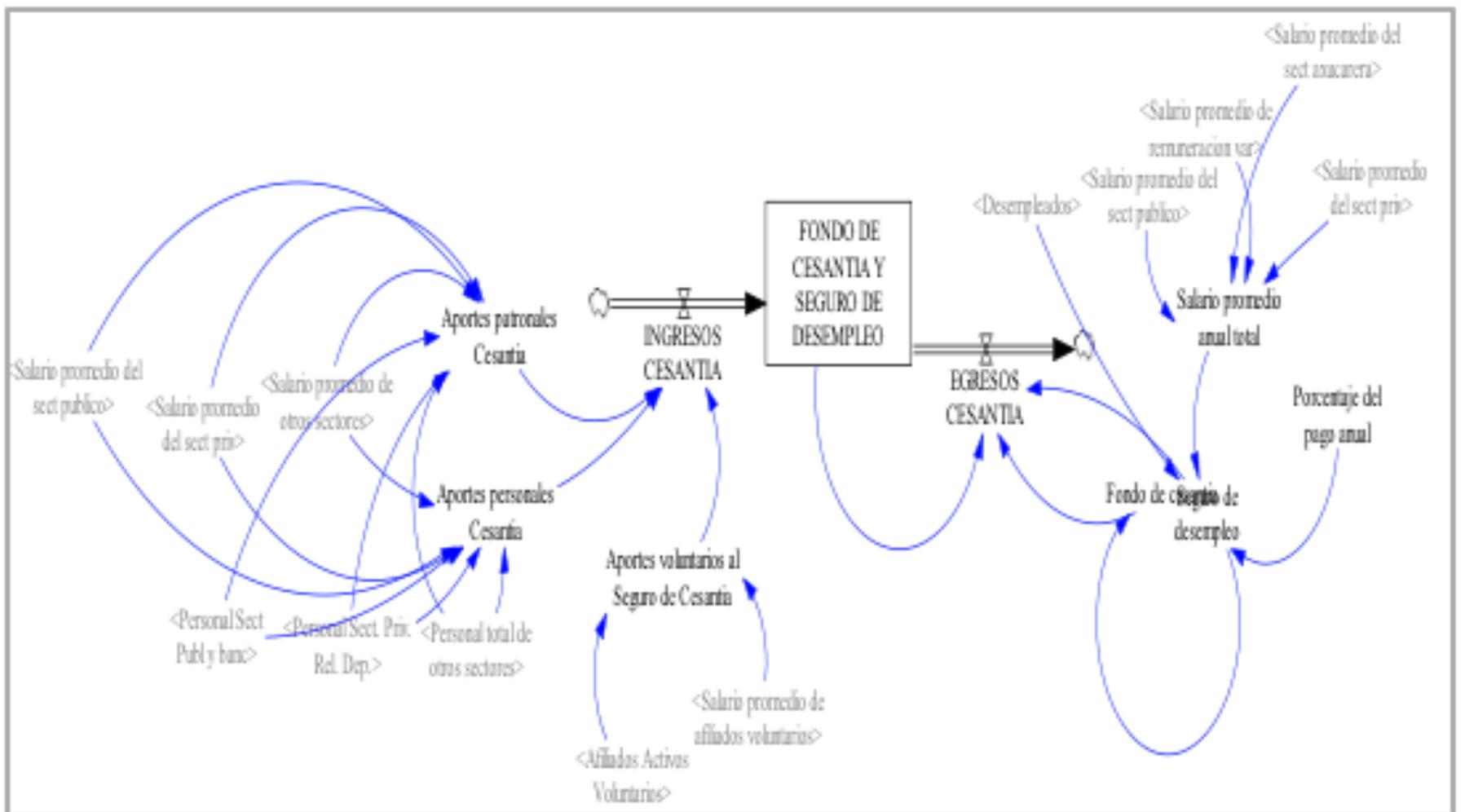
**Figura 8**  
Fondos del Seguro Riesgos del Trabajo



Fuente: Elaboración propia

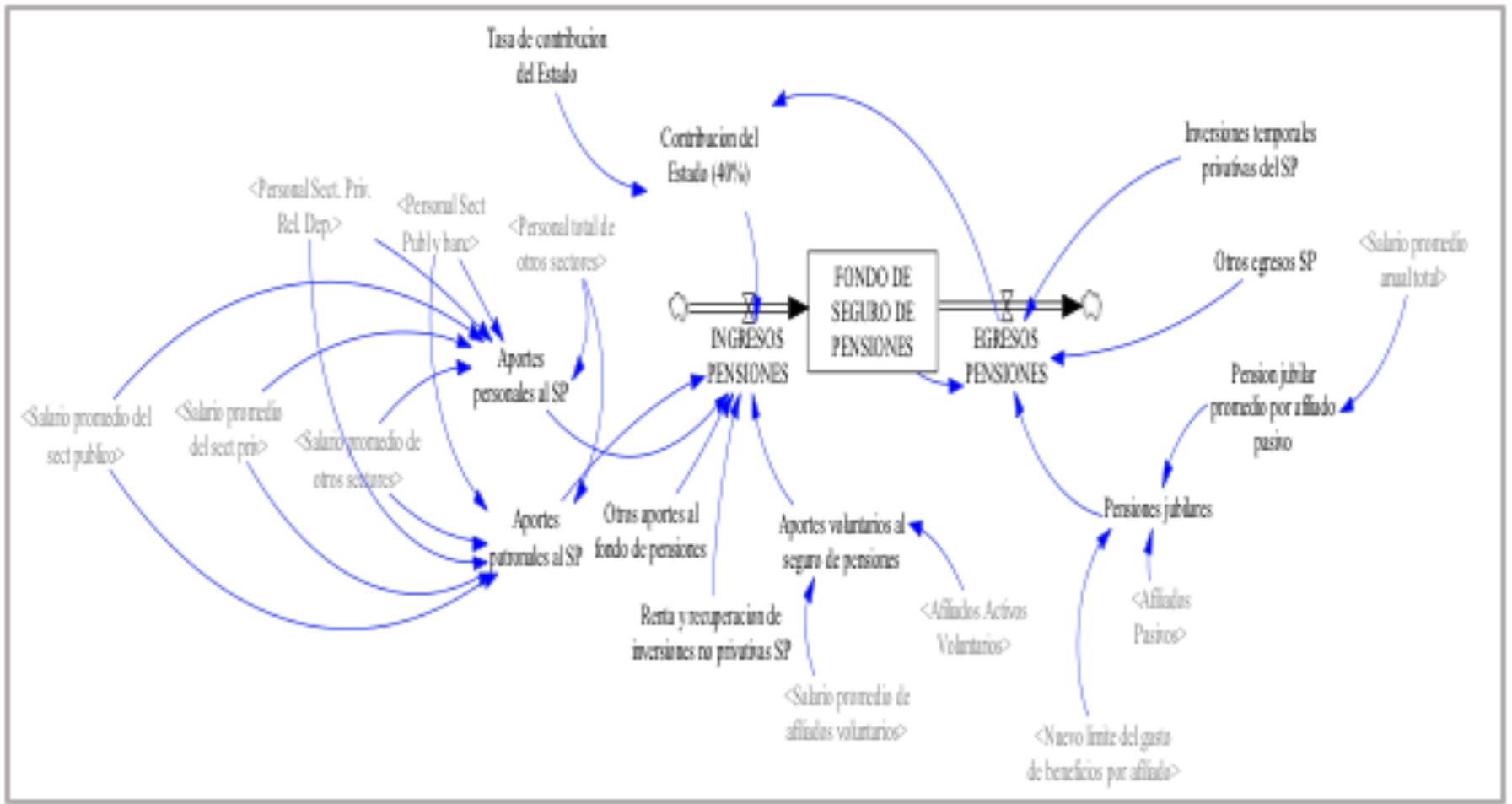
-----

**Figura 9**  
Fondo de Cesantía y Seguro de Desempleo



-----

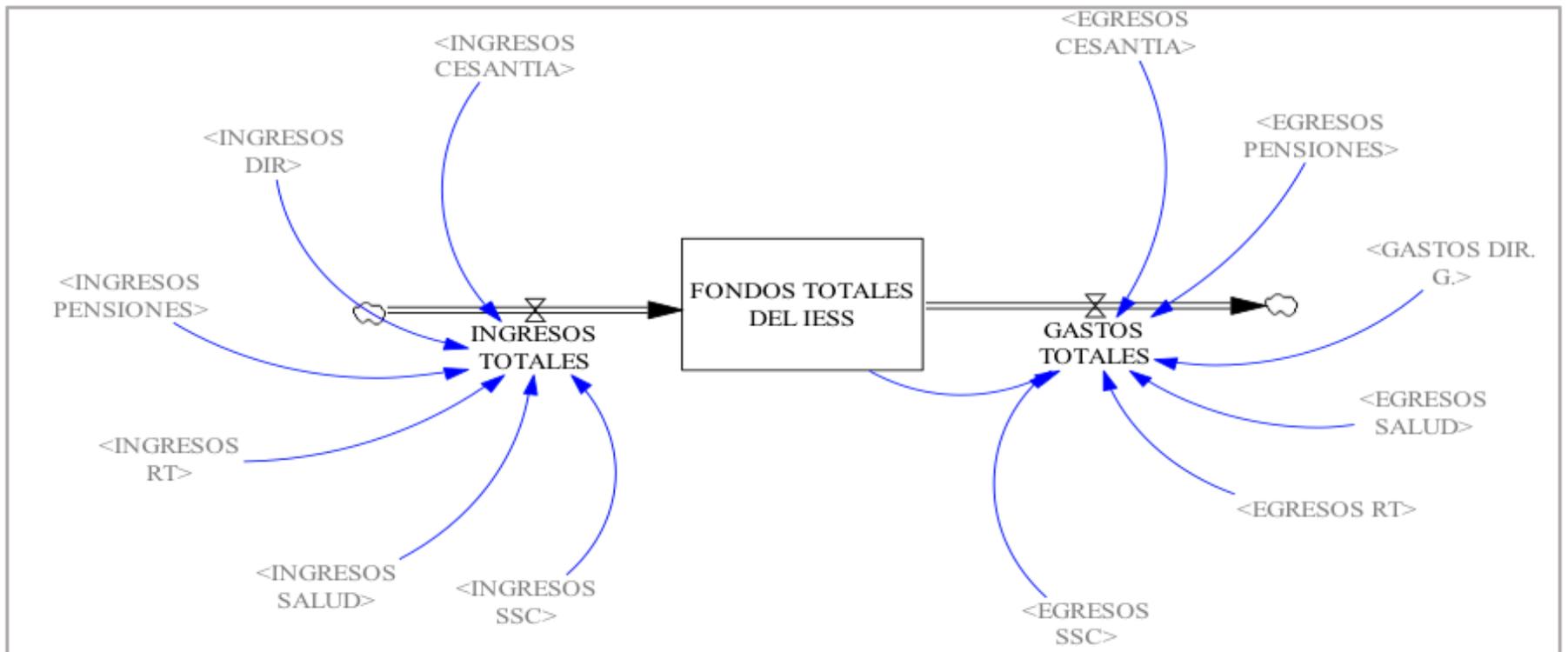
**Figura 10**  
Fondo de Seguro de Pensiones



Fuente: Elaboración propia

-----

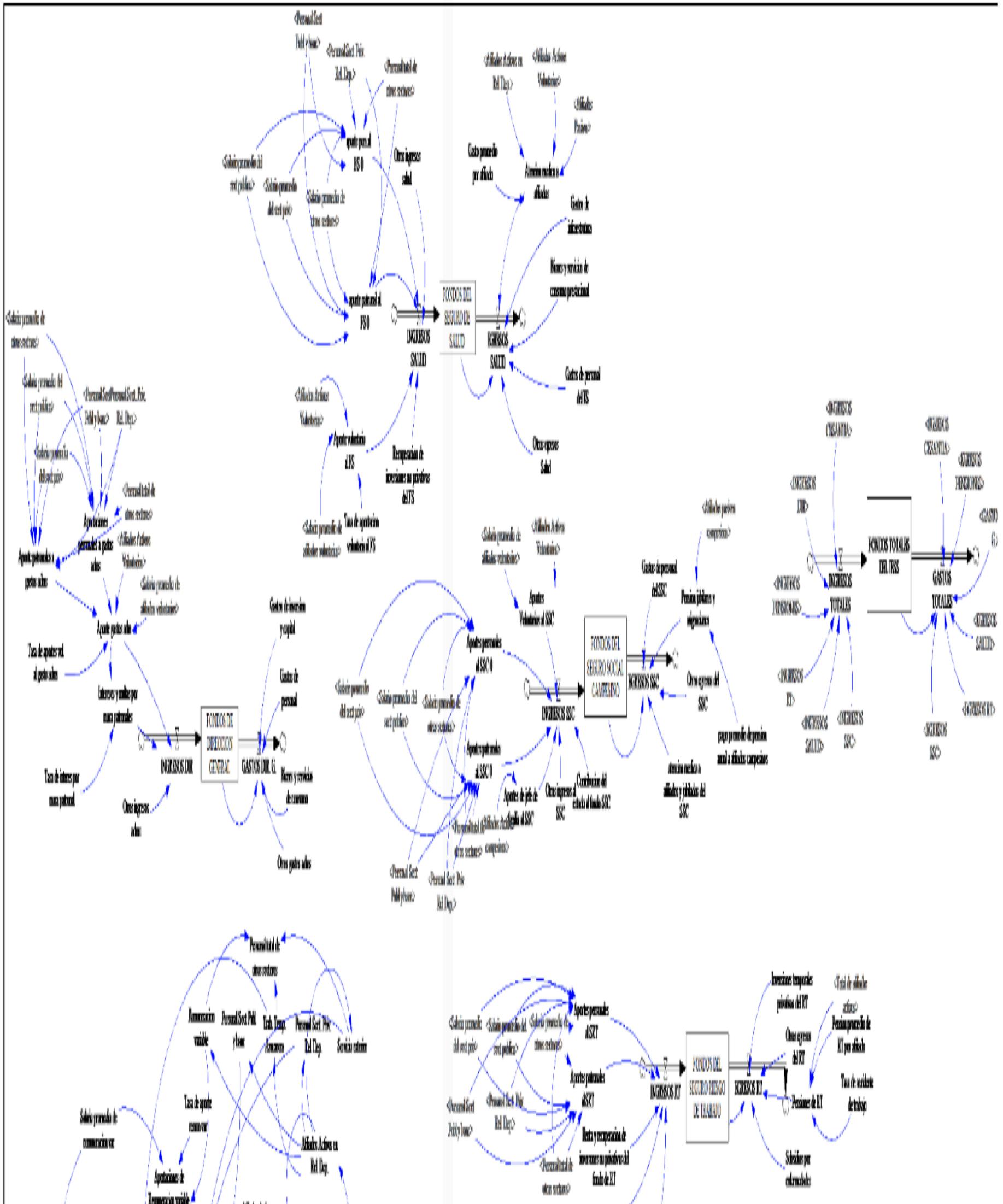
**Figura 11**  
Fondos Totales del IESS

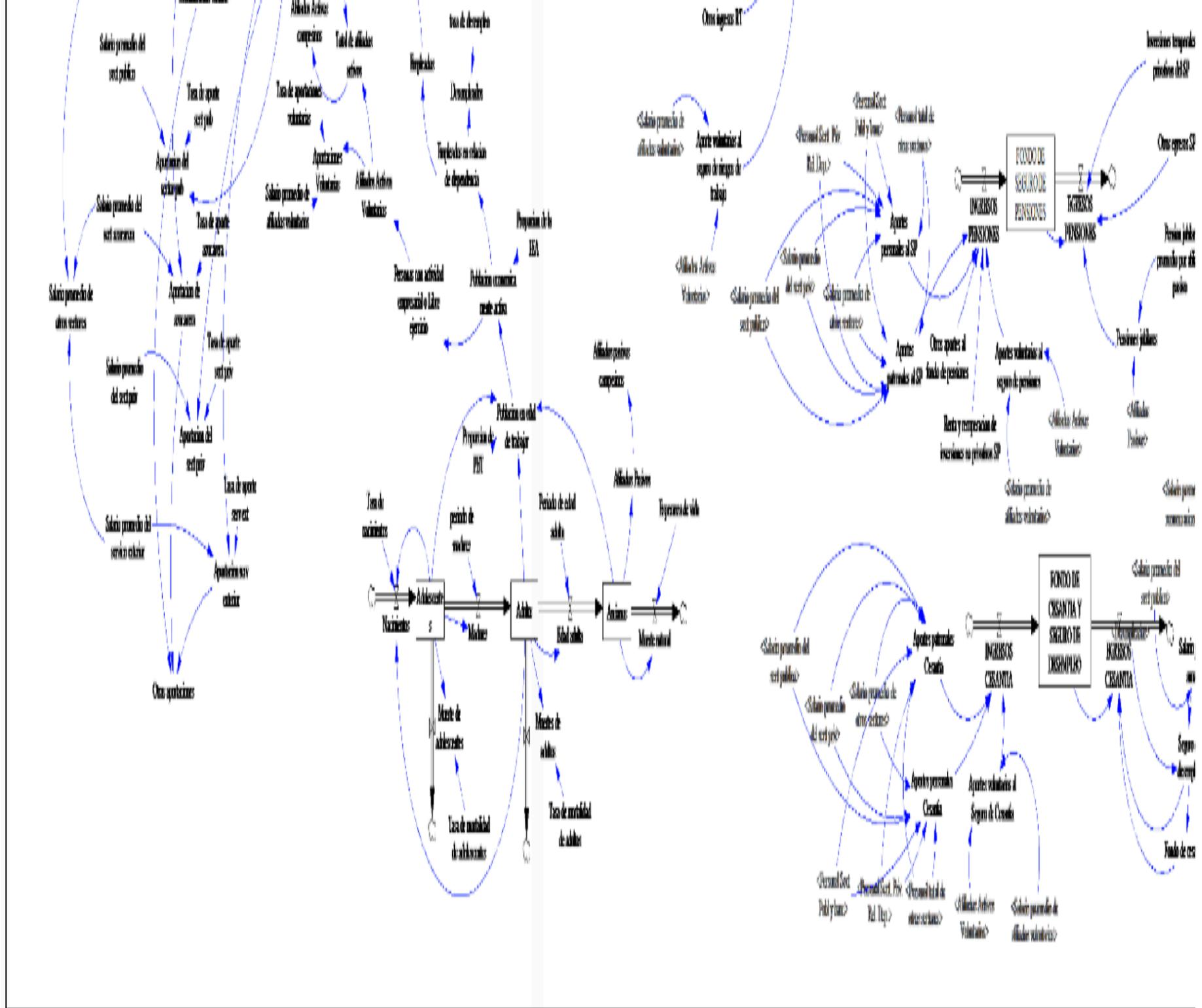


Fuente: Elaboración propia

El diagrama causal se desarrolló en base a los flujos anteriores mencionados, donde se encuentran las variables de nivel, de flujo y auxiliares. En la Figura 12 se presenta el Diagrama Fondos Totales del IESS.

Figura 12





Fuente: Elaboración propia

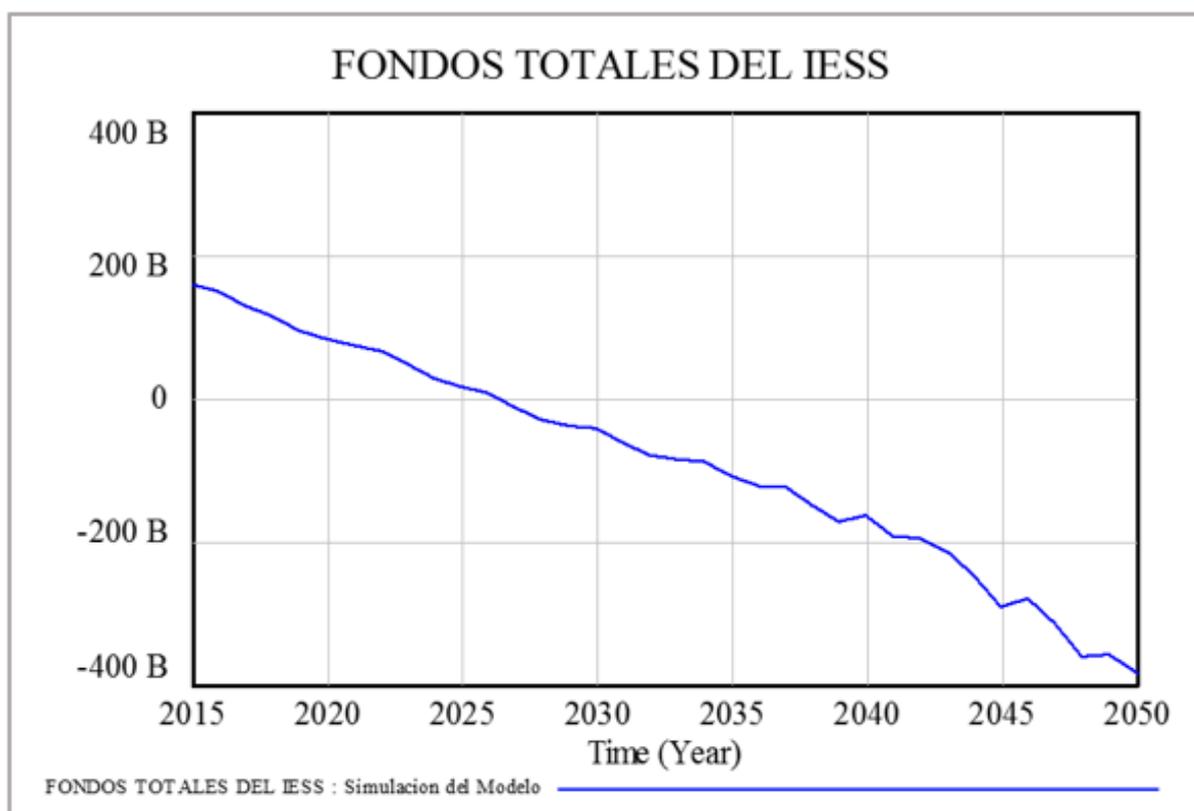
### 3.2. Simulación y análisis de resultado

El objetivo general del proyecto es conocer si es sustentable o no el Fondo Total del IESS a largo plazo, para lo cual se ha diseñado una simulación del modelo dinámico del comportamiento de los Fondos del IESS desde 2014 al 2017 con la proyección de estos datos hasta el año 2050. Los resultados obtenidos fueron los siguientes.

Los Fondos Totales del IESS representan la suma total de ingresos de los seis fondos menos sus egresos. Según la simulación estos fondos se terminarán en el año 2026. Para conocer cuál es la razón o de donde se deriva este resultado se analizará cada fondo individualmente para entender su comportamiento.

En la Figura 13 se presenta la Simulación de los Fondos Totales del IESS.

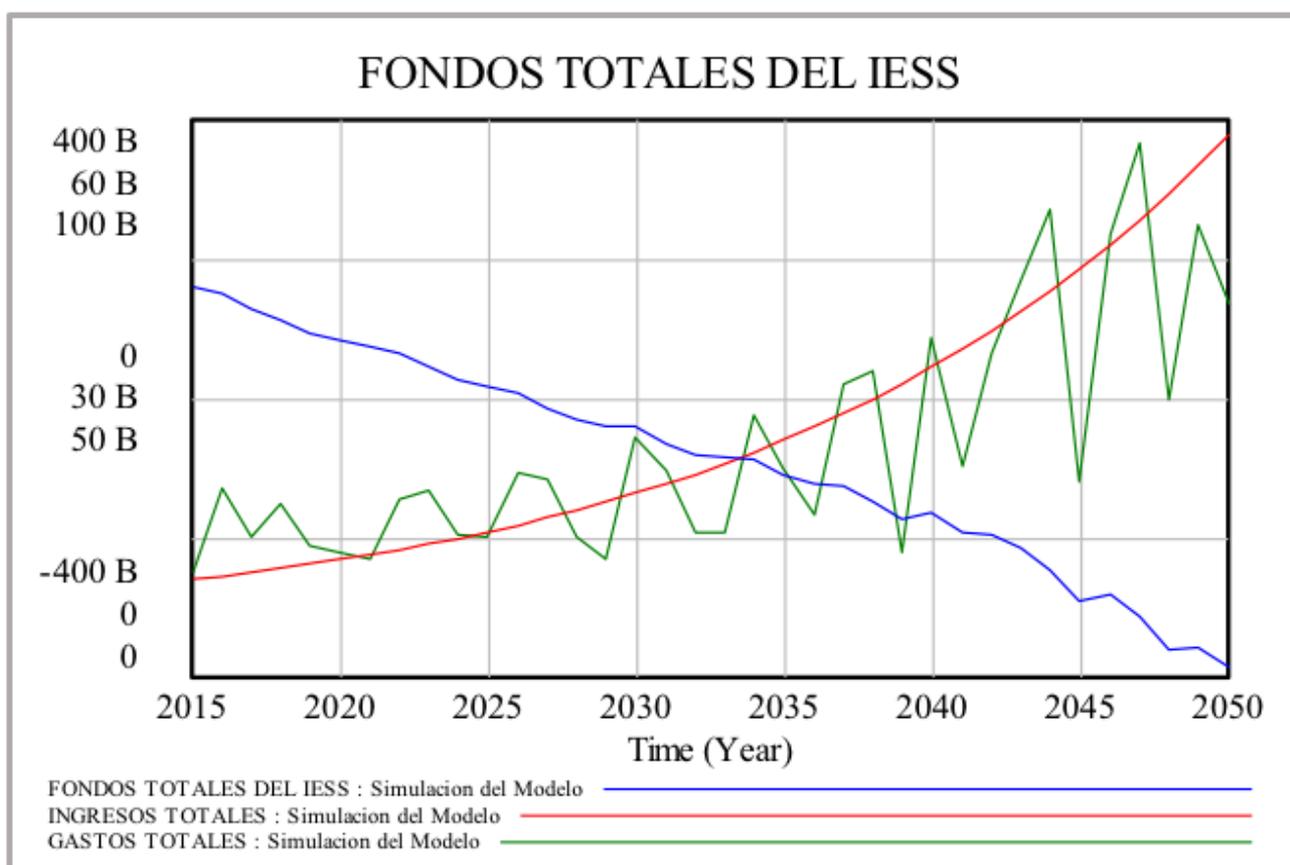
**Figura 13**  
Simulación Fondos Totales IESS



Fuente: Elaboración propia

El análisis de los Fondos Totales del IESS está bajo el supuesto de que todos los fondos se ayuden mutuamente, es decir, que los que tienen superávit ayuden a los fondos que están teniendo problemas de liquidez y que no puedan solventar sus propios gastos. Como se puede apreciar en la Figura 14 donde se dibuja las curvas de ingreso, egreso y Fondo Total que en el año 2026 pasa de cero definitivamente, por lo que el colapso de los fondos es inminente.

**Figura 14**  
Simulación Fondos detallados IESS

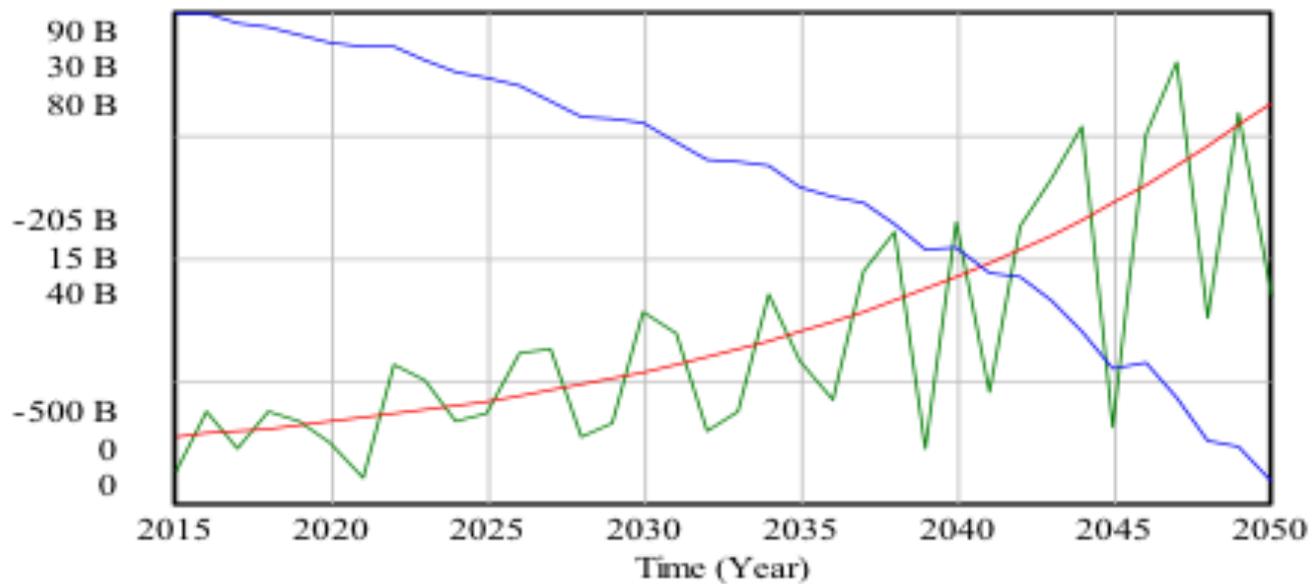


Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la Figura 15 se presenta la Simulación de cada uno de los Fondos:

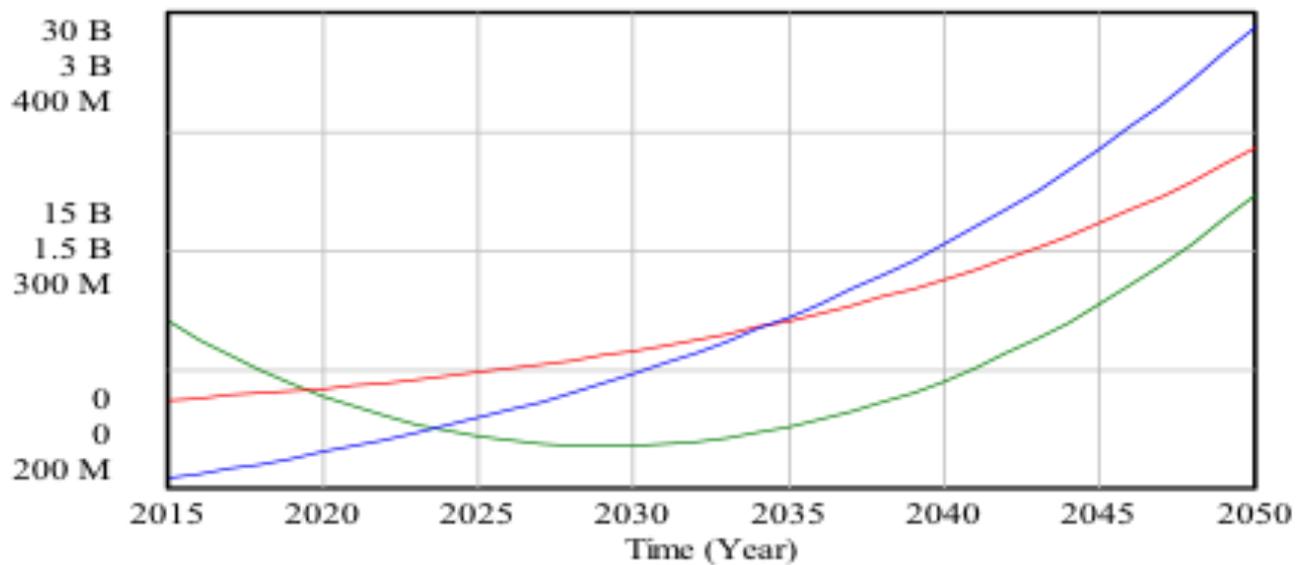
**Figura 15**  
Simulación de todos los Fondos

### Fondo de Salud



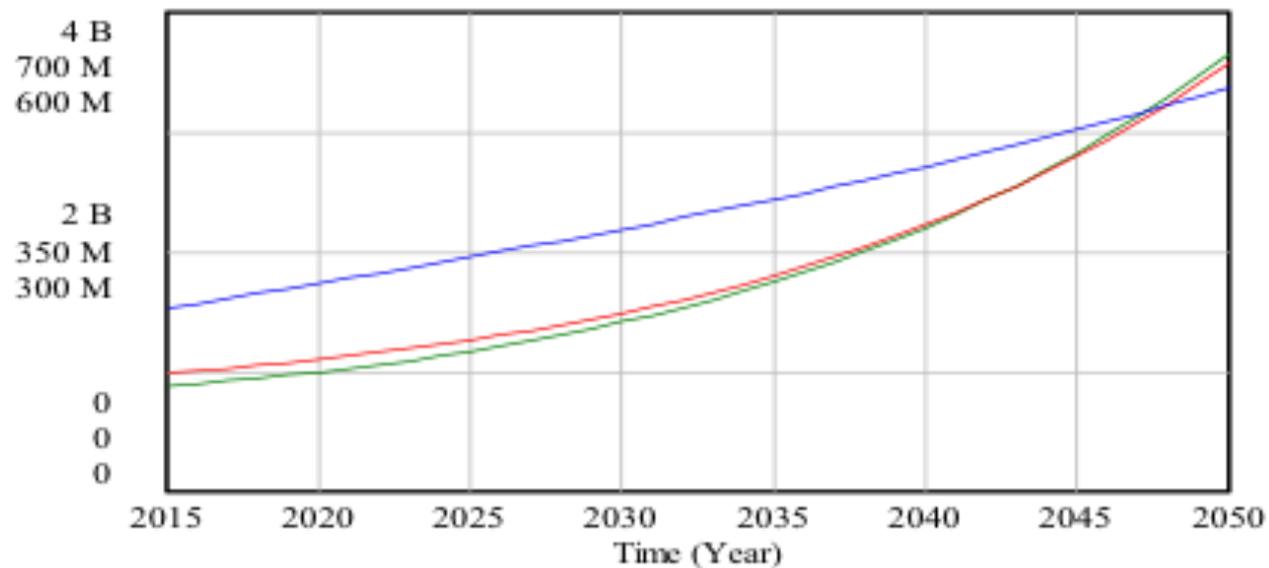
FONDOS DEL SEGURO DE SALUD : Simulacion del Modelo  
 INGRESOS SALUD : Simulacion del Modelo  
 EGRESOS SALUD : Simulacion del Modelo

### SSC



FONDOS DEL SEGURO SOCIAL CAMPESINO : Simulacion del Modelo  
 INGRESOS SSC : Simulacion del Modelo  
 EGRESOS SSC : Simulacion del Modelo

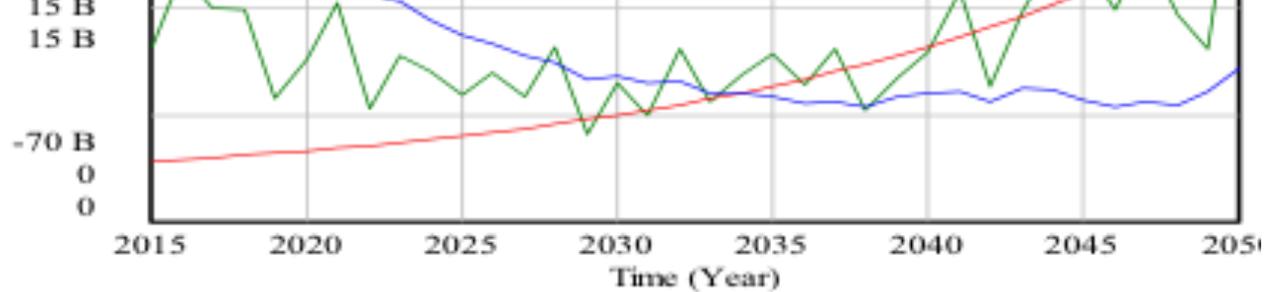
### FONDOS DEL SEGURO DE RT



FONDOS DEL SEGURO RIESGO DE TRABAJO : Simulacion del Modelo  
 INGRESOS RT : Simulacion del Modelo  
 EGRESOS RT : Simulacion del Modelo

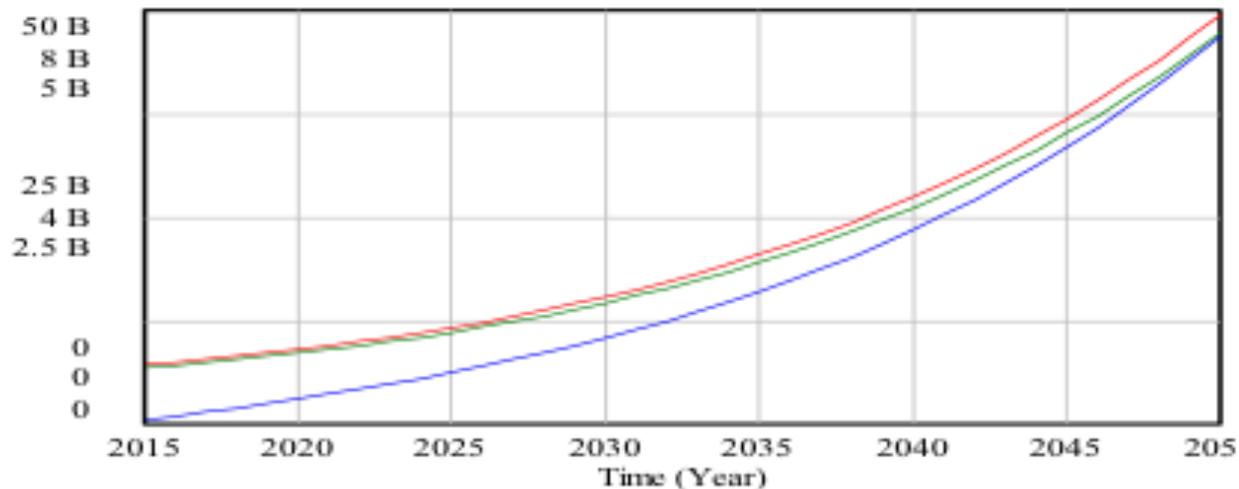
### FONDOS DEL SEGURO DE PENSIONES





FONDO DE SEGURO DE PENSIONES : Simulación del Modelo  
 INGRESOS PENSIONES : Simulación del Modelo  
 EGRESOS PENSIONES : Simulación del Modelo

### FONDO DE CESANTIA Y SEGURO DE DESEMP.



FONDO DE CESANTIA Y SEGURO DE DESEMPLO : Simulación del Modelo  
 INGRESOS CESANTIA : Simulación del Modelo  
 EGRESOS CESANTIA : Simulación del Modelo

Fuente: Elaboración propia

Al realizar la Simulación de los Fondos Totales del IESS se identificó que de los seis fondos que administra la institución los que se ven afectados en el periodo de estudio por la falta de contribución del Estado son el Fondo de Salud y el Fondo de Pensiones.

En el Fondo de Salud se detectó que sus mayores egresos se destinan a los Gastos médicos, identificando un comportamiento aleatorio uniforme de gasto por afiliado entre 450 USD y 3000 USD con una moda de 520 USD anuales, ocasionando que la curva de gastos sea creciente debido a que no hay regulaciones en esta prestación, reflejando que el gasto es directamente proporcional al número de beneficiarios, ya que no solo los afiliados hacen uso de este seguro sino también sus familiares, afectando la sostenibilidad de esta prestación. Este fondo cumple cabalmente los principios rectores de la institución, entre ellos el principio de Equidad y Solidaridad, ya que todos los afiliados tienen acceso a la atención médica, insumos, prevención, diagnóstico y a todas las instalaciones sin importar el valor aportado, causando en promedio un mayor gasto que contribución.

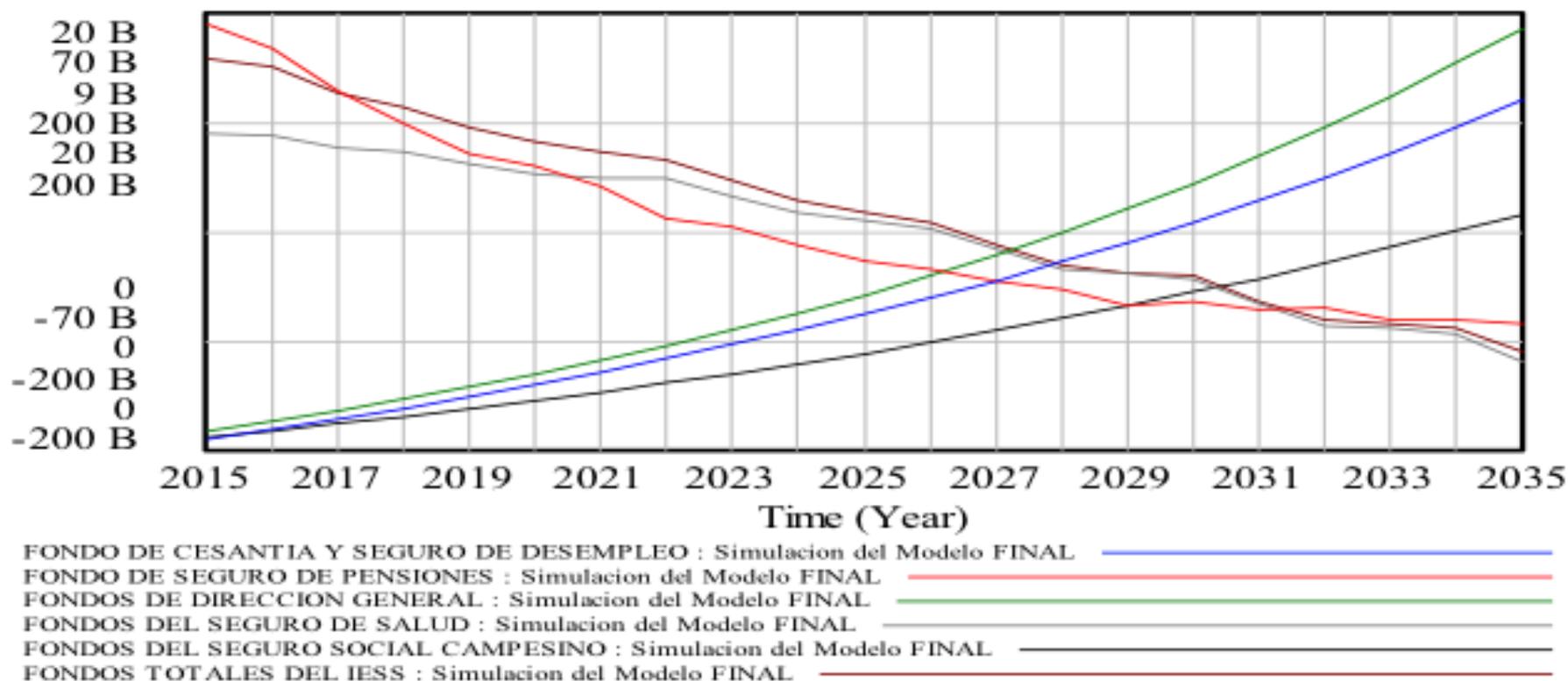
El financiamiento del Fondo de Salud se ampara en las aportaciones patronales que van desde el 7.94% hasta el 18.99% dependiendo del sector dado al que pertenece el patrono, así como la renta y recuperación de inversiones no privativas. La simulación de este fondo muestra que decae con el paso de los años, llegando a su término en el año 2026 donde sus fondos pasan a ser menores a cero. En la simulación del Seguro de Pensiones, considerado como uno de los fondos primordiales del Seguro Social, se puede observar que su situación es crítica, ya que de continuar con la tendencia descendente colapsara en el año 2023, este déficit se lo atribuye a la eliminación del 40% de Contribución del Estado a este fondo perjudicándolo drásticamente.

Las variables que intervienen en este fondo como ingreso en su orden de importancia son: Aportación Personal que solventa el 37% de los egresos prestacionales y en un 56% la Renta y Recuperaciones No Privativas, es decir la rentabilidad por la inversión en la Bolsa. Dada la desinversión que ha sufrido en los dos últimos años al no contar con la contribución estatal para poder pagar jubilaciones, montepío, auxilio de funerales, etc.

Cabe mencionar que entre los ingresos que recibe este Fondo se encuentran los aportes del

sector de trabajo no remunerado, pero al constituirse actualmente en un sector minoritario se encuentran implícito en la variable Otros ingresos. Al observar la simulación se visualiza que los egresos prestacionales tienen un comportamiento uniforme, sin embargo, los ingresos se mantienen por debajo de la curva de egresos en el tiempo, lo que en el largo plazo desencadena un déficit en el fondo como consecuencia.

**Figura 16**  
Simulación de Fondos Consolidados  
**Fondos Consolidados**



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 16 presenta un gráfico en el que se dibujan las curvas de todos los fondos, para poder visualizar de manera clara las tendencias de cada uno frente a los Fondos Totales en el tiempo.

Claramente se pudo observar en la figura anterior que los Fondos de Cesantía y Seguro de Desempleo, Fondo de Dirección General, y Fondo de Seguro Social Campesino, mantienen una tendencia creciente, es decir, un superávit, por lo tanto, son los que sostienen en el corto plazo los Fondos Totales, retardando su caída.

Analizando el comportamiento general de los Fondos con superávit y los que están en déficit se determina que los Fondos Totales del IESS se terminan en el año 2026.

### 3.3. Análisis de sensibilidad

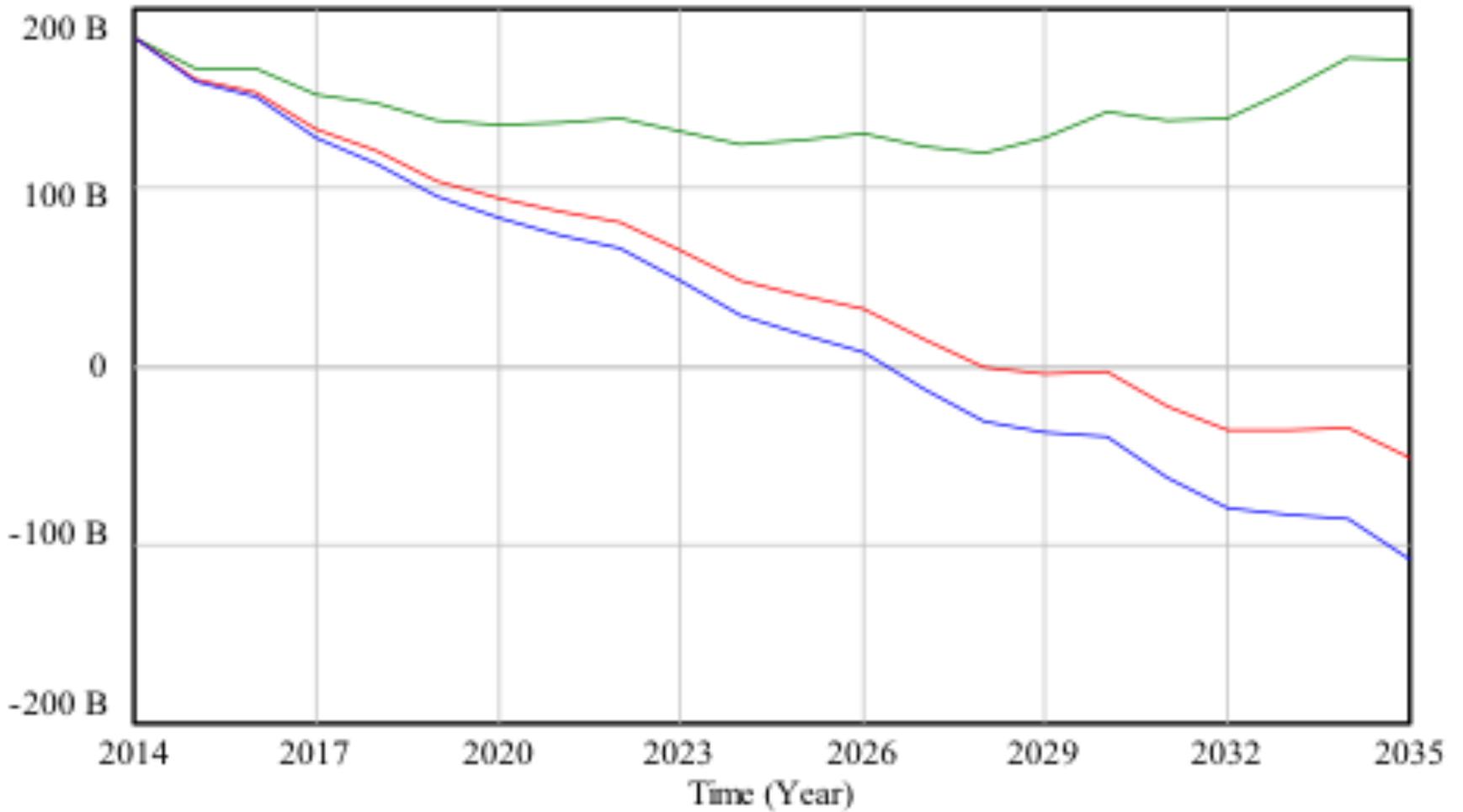
Mediante el Modelo Dinámico se realizaron tres simulaciones:

#### **Aumento de los porcentajes de las tasas de aportación.**

Para el primer estudio o comprobación de cambios en los resultados, se estimó dos escenarios, primero donde las tasas de aportación personal al Fondo de Salud y al Fondo de Pensión deberían aumentar en un 1% cada una, lo que implicaría que el total de aportaciones pasaría de un 20.6% a un 22.6% para el sector privado y proporcionalmente en los demás sectores en las aportaciones personales al Fondo de Pensión y Fondo de Salud. Sin embargo, este aumento no cambia significativamente los resultados, por lo que se propuso un aumento mayor. Los resultados se presentan en la Figura 17.

**Figura 17**

## FONDOS TOTALES DEL IESS



FONDOS TOTALES DEL IESS : Simulación del Modelo (CAMBIO DE TASAS INICIAL) —  
 FONDOS TOTALES DEL IESS : Simulación del Modelo (CAMBIO DE TASAS REALISTA TOPE) —  
 FONDOS TOTALES DEL IESS : Simulación del Modelo (CAMBIO DE TASAS NECESARIAS) —

Fuente: Elaboración propia

En la Figura anterior se pudo visualizar como el aumento en la tasa de aportación salva el fondo del IESS, sin embargo, este aumento es alto. En la Figura 18 se evidencia el aumento necesario en las tasas de aportación para hacer sustentable el Fondo Total del IESS.

### Contribución del Estado

Para simular este cambio, ya que el sistema actual no cuenta con la contribución estatal, se añadió al modelo original ese ingreso. A continuación, en la Figura 19 se presenta el cambio.

**Figura 18**

Aumento de tasa necesaria en sectores

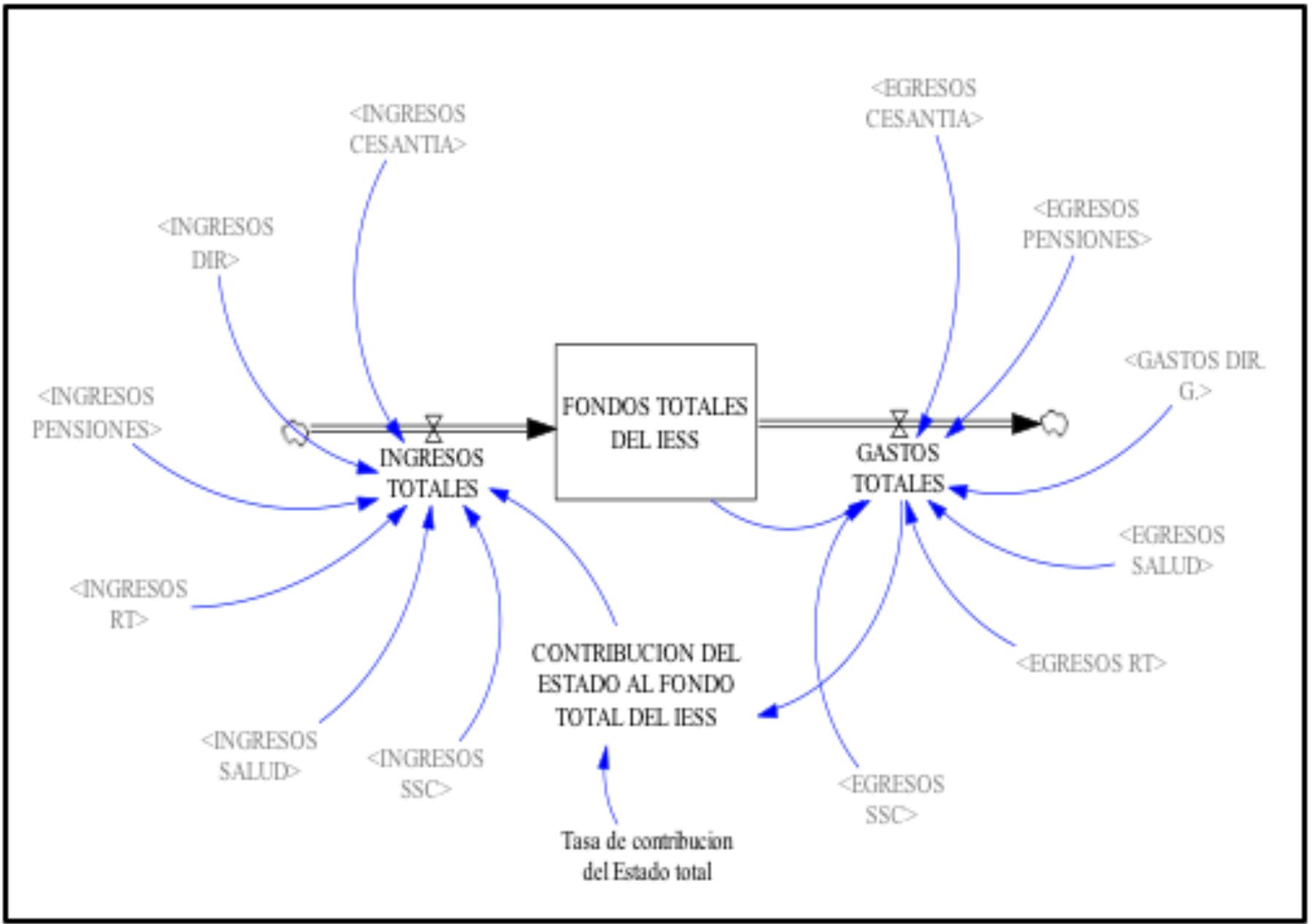
	SECTOR PRIVADO					SECTOR PUBLICO			
	PERSONAL		PATRONAL			PERSONAL		PATRONAL	
	Antes	Después	Antes	Después		Antes	Después	Antes	Después
SEGURO DE PENSIONES	6,74%	10%	0,16%	2,50%	SEGURO DE PENSIONES	8,74%	7,50%	0,16%	7,50%
SEGURO DE SALUD	0%	7,50%	9%	5%	SEGURO DE SALUD	0%	7,50%	9%	10%
<b>TOTAL</b>	<b>6,74%</b>	<b>17,50%</b>	<b>9,16%</b>	<b>7,50%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>8,74%</b>	<b>15,00%</b>	<b>9,16%</b>	<b>17,50%</b>

Fuente: Elaboración propia

-----

**Figura 19**

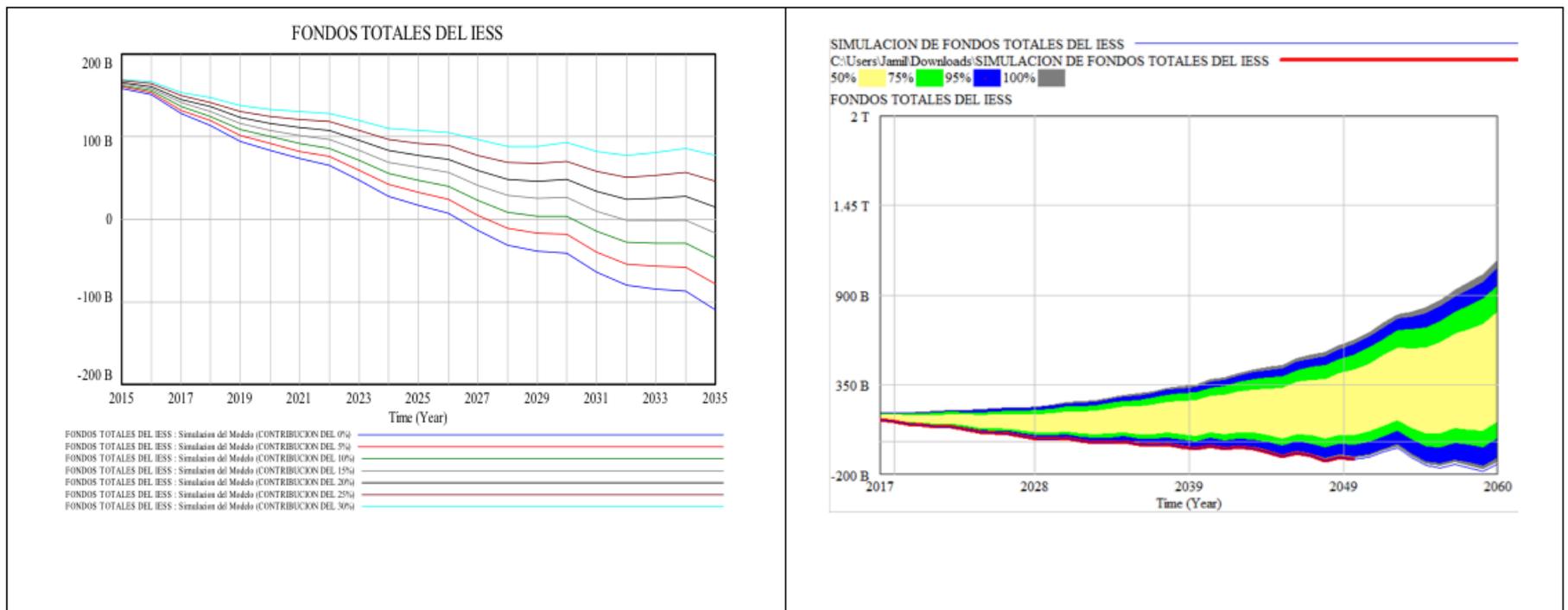
Simulación con Contribución estatal



Fuente: Elaboración propia

Los resultados que implica la Contribución estatal en el Fondo Total del IESS se presentan en la Figura 20, donde se puede visualizar que tan solo con una contribución del 30% o más, el fondo puede ser sustentable a largo plazo, o por lo menos alargar su vida.

**Figura 20**  
Simulación Contribución estatal



Fuente: Elaboración propia

## Limitar el Gasto de Salud

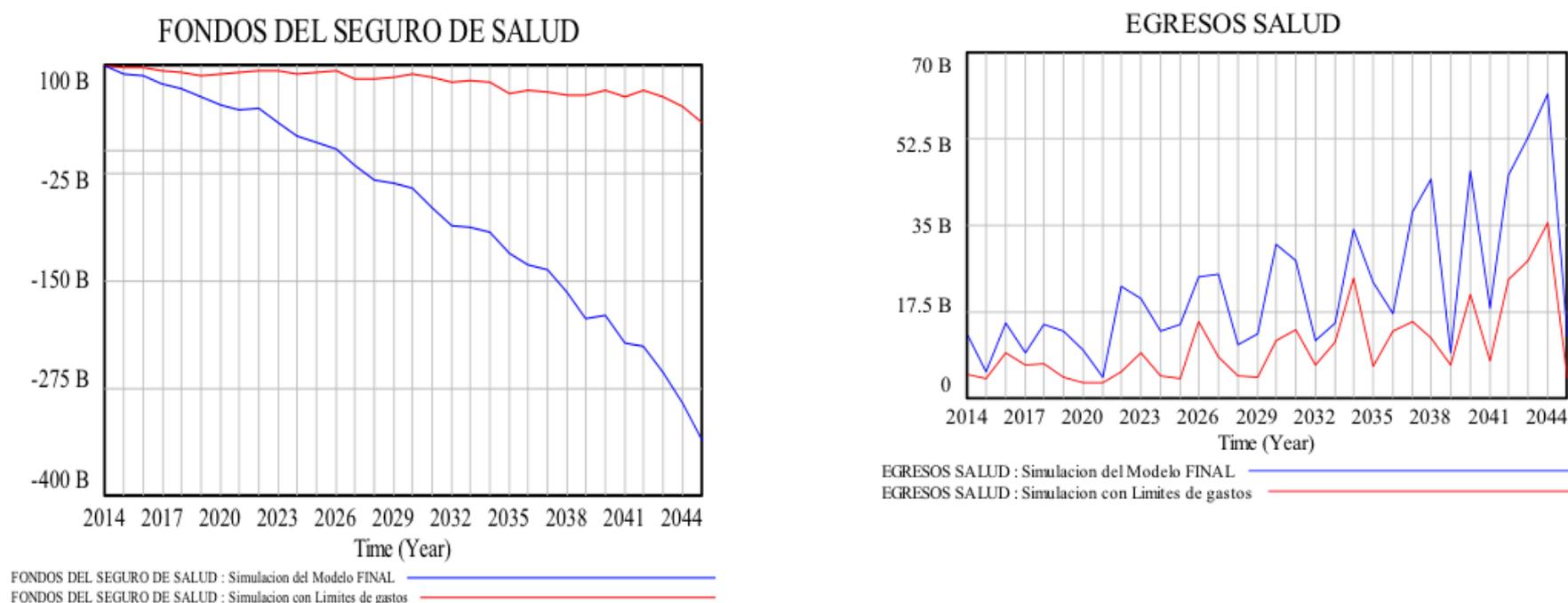
Uno de los problemas más graves que sufre el Fondo Total del IESS radica en el Fondo de Salud, dado a que el gasto por afiliado es mucho mayor que el aporte que recibe el fondo.

El IESS en cumplimiento del principio de Solidaridad no puede categorizar el gasto anual por afiliado, por ejemplo, si un afiliado aporta 1500 USD anuales al IESS cuenta con los mismos beneficios que un afiliado que aporta con 7000 USD anuales, es por esta razón que se analizará que pasaría si se establece una limitante por gasto en este fondo.

A continuación, en la Figura 21 se presentará la simulación con este cambio, estableciendo la variable límite de gastos con un comportamiento aleatorio uniforme que va desde el 20% al 80% del gasto promedio.

**Figura 21**

Simulación con Límite en los gastos del Fondo de Salud



Fuente: Elaboración propia

Al simular esta limitante en el gasto se evidencia una recuperación significativa del Fondo, sustentándolo hasta el año 2044.

Este nuevo sistema produciría que la curva de gastos del seguro de salud se mantenga un a un margen por debajo del anterior gasto de salud lo cual con lleva a una posible rentabilidad positiva a través del tiempo si los ingresos superan los nuevos costos.

Por otro lado, esto también quiere decir que aparecerá una cantidad considerable de afiliados insatisfechos porque les restringen su consumo del servicio de salud, provocando reclamos, protestas, y demás problemas, pero si la administración sabe canalizar y adecuar la manera de establecer los cambios. A largo plazo rendirá frutos de manera que será sustentable el fondo y podrá ofrecer mejores servicios.

## 4. Conclusiones

Del estudio y análisis de los resultados de la Simulación del Sistema Dinámico del IESS mediante el Software Vensim se puede concluir lo siguiente:

Las variables que explican el comportamiento de los Fondos Totales del IESS son las denominada variables de nivel, que en este caso son cada uno de los Fondos: Fondos de Dirección General, Fondo del Seguro de Salud, Fondo del Seguro Social Campesino, Fondos del Seguro del Riesgo del Trabajo, Fondos del Seguro de Pensiones y Fondo de Cesantía y Seguro de Desempleo. El funcionamiento de cada una de estas variables determina la conducta del

Fondo a través del tiempo, influyen de manera positiva y negativa en el funcionamiento del IESS.

Las variables tienen una conducta similar para cada uno de los fondos, como son Ingresos y Egresos, cuya vinculación y relación se repite en cada uno de los fondos del IESS, la relación entre las tasas y demás variables que describen el comportamiento de acuerdo con el servicio que brinda cada fondo, determinadas por Aportaciones y otros ingresos; que financian el fondo, y Gastos de Actividad como el gasto ejecutado.

Se graficó y validó el modelo del funcionamiento del IESS, encontrando la relación de sus variables y como cada una interviene en los fondos, ya sea como ingreso o como egreso, a través del modelo se analizaron los datos correspondientes.

Se determinó que las consecuencias de los nuevos servicios que ofrece el IESS como son el Trabajo No Remunerado y el Seguro de Desempleo son sustentables en tiempo. Primero, el Trabajo No Remunerado solo ofrece una pensión, y necesariamente debe llegar a los veinte años de aportaciones, adicional el Estado si contribuye con este fondo a manera de subsidio, y no cuenta con gastos de salud que por análisis es uno de los fondos que en mayor peligro se encuentra. Segundo, el Seguro de Desempleo actualmente cuenta con la capacidad para subsidiar a un afiliado desempleado en una tasa tres veces mayor a la establecida por el INEC en el 2016, este seguro dependerá de los indicadores demográficos y la situación económica del país.

Al comparar el sistema de Seguridad Social del Ecuador con los mejores de América Latina y el Caribe se pudo determinar que la clave de la sustentabilidad a largo plazo se encuentra en la privatización de los fondos, y la división de cada uno para la necesidad por la que fue creado como son Salud, Pensión, Cesantía, etc. Tal es el caso del Sistema que maneja Chile donde cada afiliado puede escoger entre qué servicio desea, el público o el privado, y dependiendo de eso aporta con un porcentaje.

En base al análisis de los resultados mostrada en la simulación del modelo dinámico se llegó a la conclusión que los fondos totales del IESS en el año 2023 llegan a su fin y se mantiene decreciendo hasta el año 2050 que fue el periodo tope utilizado en este estudio, por lo tanto, se podemos predecir que los fondos totales del IESS no son sustentables a largo plazo.

---

## Referencias bibliográficas

BBC. (10 de Septiembre de 2015). Los mejores y peores países para envejecer en América Latina. BBC Mundo. Obtenido de: [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/09/150909\\_panama\\_mejor\\_pais\\_para\\_envejecer\\_bm](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/09/150909_panama_mejor_pais_para_envejecer_bm)

Bismarck, O. V. (2009). De Bismarck a Beveridge: Seguridad Social para todos. Trabajo, revista de la OIT, No. 67. Obtenido de: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_122248.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_122248.pdf)

Coyle, R. G. (1996). *System Dynamics Modeling. A practical approach*. Springer-Science+Business Media, B.Y. DOI: 10.1007/978-1-4899-2935-8

Dormido, S., & Morilla, F. (2005). Tutorial de Vensim. Madrid. Obtenido de: [http://www.dia.uned.es/~fmorilla/Web\\_FMorilla\\_Julio\\_2013/MaterialDidactico/Vensim.pdf](http://www.dia.uned.es/~fmorilla/Web_FMorilla_Julio_2013/MaterialDidactico/Vensim.pdf)

Egmond, N. D., & de Vries, B. (2016). Dynamics of a sustainable financial-economic system . Utrecht University. Obtenido de: <https://www.researchgate.net>

El Heraldo. (11 de Septiembre de 2015). Honduras se ubica como el peor país de América Latina para envejecer. Periódico El Heraldo. Obtenido de: <http://www.elheraldo.hn/pais/879052-214/honduras-se-ubica-como-el-peor-pa%C3%ADs-de-am%C3%A9rica-latina-para-envejecer>

Forrester, J. (1999). Introducción a la Dinámica de Sistemas.

García, J. M. (2014). Dinámica de Sistemas.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). (2001). Ley de Seguridad Social. Obtenido de: [https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33701/Ley\\_de\\_Seguridad\\_Social.pdf?version=1.0](https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33701/Ley_de_Seguridad_Social.pdf?version=1.0)

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). (2017). Tablas de distribución de la aportación al IESS. Obtenido de IESS: <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/33703/C.D.+501>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2017). Seguro Campesino. Obtenido de: [www.iess.gob.ec/es/web/guest/quienes-somos](http://www.iess.gob.ec/es/web/guest/quienes-somos)

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (Marzo de 2016). Ecuador en Cifras. Obtenido de: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2016/Marzo-2016/Presentacion%20Empleo\\_0316.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2016/Marzo-2016/Presentacion%20Empleo_0316.pdf)

Kritzer, B. E. (2016). Social Security Privatization in Latin America. Extraído de: En B. E. Kritzer, Social Security Bulletin (págs. 17-37).

Mashayekhi, A. N. (1998). Public finance, oil revenue expenditure and economic performance: a comparative study of four countries. En A. N. Mashayekhi, System Dynamics Review (págs. 189-219).

Matsumoto, A. J. (23 de Noviembre de 2016). Las pensiones en América Latina y los desafíos de los trabajadores latinos de Japón. Obtenido de: <http://www.discovernikkei.org/es/journal/2016/11/23/pensiones/>

Pânzaru, C. (2015). Some Considerations of Population Dynamics and the Sustainability of Social Security System. Extraído de: Social and Behavioral Sciences (págs. 68-76).

Rodriguez, S. (s.f.). Dinámica de Sistema Now! Obtenido de: <http://dinamicadesistemanow.wikispaces.com/Caracteristicas+y+Desarrollo+de+la+Dinamica+de+Sistemas>

Tang, V., & Vijay, S. (2011). System Dynamics. Origins, development, and future prospects of a method. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

---

1. Ph.D. Manufacturing Engineering, [vgonzal@espol.edu.ec](mailto:vgonzal@espol.edu.ec), Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, Campus Gustavo Galindo, Guayaquil, Ecuador

2. Doctor en Administración y Dirección de Empresas, [dsabando@espol.edu.ec](mailto:dsabando@espol.edu.ec), Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, Campus Gustavo Galindo, Guayaquil, Ecuador

3. Ingeniera Comercial, [camaya@espol.edu.ec](mailto:camaya@espol.edu.ec), Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, Campus Gustavo Galindo, Guayaquil, Ecuador

4. Ingeniero Comercial, [jfnoboa@espol.edu.ec](mailto:jfnoboa@espol.edu.ec), Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, Campus Gustavo Galindo, Guayaquil, Ecuador

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 39 (Nº 07) Año 2018

[Index]

[En caso de encontrar un error en esta página notificar a [webmaster](mailto:webmaster)]

©2018. revistaESPACIOS.com • ®Derechos Reservados