



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN ECONOMÍA

FACULTAD DE ECONOMÍA - DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ECONOMÍA APLICADA

Ahorro privado y pensiones de retiro en México

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

Maestro en Economía

PRESENTA:

Marco Hernando Albarrán Núñez

TUTOR:

Dr. Andrés Blancas Neria

Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. Miguel Cervantes Jiménez

Facultad de Economía, UNAM

Dr. José Nabor Cruz Marcelo

Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM

Dr. Manuel Gómez Lira

Facultad de Economía, UNAM

Dr. Darío Ibarra Zavala

Universidad Autónoma del Estado de México, UAEM

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., enero de 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A GRACIAS

A mi tutor Dr. Andrés Blancas Vera por su ayuda, paciencia, asesoría constante y total disposición para que pudiera terminar este trabajo de tesis. Su pasión por la investigación económica y por el atletismo me han servido como ejemplo de disciplina para seguir adelante.

A los Miembros del Jurado: Dr. Miguel Cervantes Jiménez, Dr. José Nabor Cruz Marcelo, Dr. Manuel Gómez Lira y Dr. Darío Ibarra Zavala, por sus comentarios a mi trabajo y porque representa un gran honor ser evaluado por investigadores tan comprometidos con la ciencia económica.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico recibido durante mis estudios de Maestría en Economía. A mi alma máter, la UNAM, la máxima casa de estudios del país; de la cual me siento muy orgulloso de pertenecer.

A la Dra. Rosa Daurte Pac y al Dr. Vicente Pinilla por abrirme las puertas de la Universidad de Zaragoza; en especial, a la Dra. María Blanca Simón Fernández por su orientación, comprensión y completa disposición de ayudarme durante mi estancia académica en España.

Al Aca. Jacobo López Harojas por ser un ejemplo de compromiso con la docencia y por la confianza brindada en el área de Métodos Cuantitativos de la Facultad de Economía de la UNAM.

Al Mtro. Martín Ruiz Cabrera por su valiosa amistad y sus consejos tanto académicos como profesionales.

A mi esposa Arianna Raquel y a mi hijo Marco Humberto, porque representan mi equilibrio y me siento un hombre afortunado por tenerlos a mi lado.

A mis padres, a mis hermanos y a mi abuela Yolanda Villegas García por el cariño incondicional y por la confianza depositada en mí.

A todos muchas gracias.

*Marco Fernando Albarrán Núñez
Ciudad de México, enero de 2019*

Índice

Introducción

I. MARCO TEÓRICO: Ahorro y Pensiones

Introducción

1.	El ahorro en la teoría neoclásica	5
1.1.	El ahorro de las familias	7
1.1.1.	Hipótesis del Ciclo de Vida (Modigliani)	7
1.1.2.	Hipótesis del Ingreso Permanente (Friedman)	10
1.2.	El Modelo de Generaciones Traslapadas (MGT)	12
1.2.1.	El MGT con régimen de pensiones de capitalización	14
1.2.2.	El MGT con régimen de pensiones de reparto	14
1.3.	El ahorro en la teoría del crecimiento de Solow	16
2.	El enfoque keynesiano y postkeynesiano sobre el ahorro	18
2.1.	El ahorro y la teoría de la Demanda Efectiva de Keynes	19
2.2.	El ahorro y la teoría del crecimiento postkeynesiana	21
3.	Sistemas de Pensiones	25
3.1.	El sistema de Pensiones de reparto en la dinámica Keynesiana	25
3.2.	Sistema de Pensiones de Capitalización	26
4.	Conclusiones del capítulo	28

II. Panorama Actual de las Pensiones de Retiro en México

Introducción

1.	Antecedentes de la Seguridad Social en México (Marco Histórico)	29
2.	El Sistema de Pilares Múltiples del Banco Mundial	35
2.1.	Pensiones No Contributivas	36
2.2.	Pensiones Contributivas, SAR	38
3.	El Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR)	38
3.1.	La CONSAR	40
3.2.	Modalidades de Pensión en el SAR	41
3.3.	La Cuenta Individual	42
3.3.1.	Trabajadores IMSS	42
3.3.2.	Trabajadores ISSSTE	42
3.4.	Las AFORES	44

3.4.1.	Cuentas Administradas.....	44
3.4.2.	Activos Netos del SAR.....	49
3.4.3.	SIEFORES.....	50
3.4.4.	Régimen de Inversión de las SIEFORES	51
3.4.5.	Comisiones	54
3.4.6.	Rendimientos	55
3.4.7.	Ahorro voluntario.....	57
3.5.	Retos del Sistema de Pensiones de Capitalización Individual.....	58
3.5.1.	Tasas de Reemplazo	58
3.5.2.	Cobertura	59
4.	Tendencias Demográficas en México.....	61
4.1.	Población Total.....	61
4.2.	Esperanza de vida.....	62
4.3.	Tasas de mortalidad y natalidad	63
5.	Conclusiones del capítulo.....	65

III. METODOLOGÍA: Modelo Probit

Introducción

1.	Datos y variables	66
2.	Modelo Probit	68
3.	Estimación del modelo.....	70
4.	Pruebas de hipótesis y correcta especificación	75
4.1.	Prueba de Wald.....	75
4.2.	Prueba de Razón de Verosimilitud	77
4.3.	Prueba de heteroscedasticidad en la regresión Probit	78
4.4.	Bondad de ajuste del modelo	79
4.4.1.	Pseudo R^2 o R^2 de MacFadden.....	80
4.4.2.	Porcentaje de predicciones correctas	81
4.5.	Efectos Marginales	83
5.	Conclusiones del capítulo.....	87

Conclusiones generales

Bibliografía

Introducción

La reforma estructural de pensiones que se implementó al IMSS en 1997 y al ISSSTE en 2007, consistió en “la sustitución del sistema de pensiones basados en el beneficio definido, la solidaridad intergeneracional y la administración pública, por un sistema de aportación definida, cuenta individual y administración privada” (Ramírez, 2008, p. 41). Los argumentos principales que motivaron dicha reforma fueron el desequilibrio actuarial; las tendencias demográficas; la informalidad y el desempleo; la necesidad de sanear las finanzas públicas y promover el ahorro de los particulares; a que el sistema de reparto generaba distorsiones económicas (Villagómez, 1999).

Los cambios en la ley generaron nuevas condiciones para el otorgamiento de las pensiones de retiro así como su cálculo; es decir, mientras que la ley del Seguro Social de 1973 establece que, para tener derecho a una pensión de vejez, el asegurado debe de cumplir con 500 semanas de cotización y tener al menos 65 años; en cambio con la reforma a la Ley del Seguro Social de 1997, el número de semanas cotizadas aumenta a 1,250 y la pensión se calcula de acuerdo al ahorro acumulado del individuo en su fondo de pensión que administra una institución financiera que le cobra una comisión.

El actual sistema de pensiones en México, está conformado por dos grandes tipos de pensiones: las pensiones contributivas y las pensiones no contributivas. Las pensiones contributivas, son aquellas que se obtienen cuando el trabajador realizó contribuciones de su salario al sistema durante su etapa laboral; en cambio, las pensiones no contributivas se tratan de transferencias que se otorgan a una determinada población objetivo y se financian en su totalidad con gasto corriente del Presupuesto Federal.

El Programa no contributivo más importante a nivel federal, es el de Pensión para Adultos Mayores (PAM), el cual cubre a la población más marginada del país mediante transferencias monetarias bimestrales. Para formar parte del padrón se exige que los beneficiarios tengan una edad mínima de 65 años y que no perciban un ingreso mayor de 1,092 pesos mensuales derivados de una pensión contributiva.

En el caso de las pensiones contributivas, existe el Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), en donde cada trabajador dispone de una cuenta de ahorro individual, en la cual se

depositan las aportaciones obrero-patronales y del gobierno, así como los rendimientos (positivos o negativos) que se generen de la inversión de los recursos de los trabajadores.

El establecimiento de las cuentas de ahorro individuales administradas por entidades financieras privadas, ha propiciado que el SAR administre cuantiosos recursos, que son invertidos en diferentes instrumentos financieros (principalmente deuda gubernamental) a fin de lograr un rendimiento positivo que permita elevar el monto de las pensiones de retiro de los trabajadores. Actualmente el nivel de aportación para los trabajadores afiliados al IMSS es de 6.5% del Salario Base de Cotización y del 11.3% para trabajadores del ISSSTE, estos niveles de aportación se consideran bajos, ya que permitirán obtener una tasa de reemplazo de alrededor del 30% del último salario.

Una pensión de retiro, vejez o jubilación se puede definir como una prestación a que tienen derecho los trabajadores asegurados que hayan cumplido los requisitos de edad, cotización y tiempo de servicios, señalados en la ley. De acuerdo con el Modelo de Ciclo de Vida (MCV) desarrollado principalmente por Modigliani, el objetivo central de una pensión de vejez, es el de permitir mantener un nivel de consumo constante, cuando el agente ya no obtenga ingresos por su trabajo, sino por el ahorro que haya acumulado en su etapa productiva. Así, la pensión de retiro se convierte en una especie de seguro que permite enfrentar el riesgo de la vejez.

Uno de los argumentos principales de la reforma de pensiones fue que aumentaría el ahorro de la economía y con ello la inversión y el empleo. Sin embargo, siempre se partió del debatido supuesto neoclásico de que es el ahorro el que genera la inversión y no al revés; además, el modelo de pensiones actual supuso la estabilidad en el empleo formal.

El objetivo de la presente tesis, es analizar la estrecha relación entre el ahorro, las pensiones contributivas y el empleo formal; así como identificar los factores que incrementan la probabilidad individual de ahorrar en una pensión de vejez.

La hipótesis de investigación principal es que las pensiones de retiro están vinculadas al empleo formal; por lo que aquellos agentes que laboren dentro de la economía formal tendrán una mayor probabilidad de ahorrar para una pensión de vejez que aquellos que no cuenten con un empleo que les garantice el acceso a la Seguridad Social. Además, existen

otros factores que determinan la cobertura del sistema de pensiones como son: la escolaridad de las personas, la edad, el género y el tipo de trabajo que se realiza.

La finalidad de esta investigación es identificar los factores que afectan la probabilidad de ahorrar en un sistema de pensiones formal, ya sea público o privado. Mediante un modelo Probit de elección binaria y utilizando la Encuesta Nacional de Ingreso y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2014, se pretenden mostrar los elementos que inciden en el nivel de ahorro que realiza un individuo a su fondo de pensión de retiro.

El modelo Probit propuesto en esta tesis, tiene como variable dependiente el ahorro que realiza un individuo representativo a su fondo de pensión; y como variables explicativas un conjunto de variables sociodemográficas y ocupacionales de los integrantes del hogar que han sido extraídas de la ENIGH 2014. Con dichas variables se pretende cuantificar la probabilidad de que los individuos ahorren para una pensión de retiro o vejez en México.

La presente tesis está dividida en tres capítulos y un apartado de conclusiones generales. En el capítulo I se analiza la discusión teórica acerca de la importancia del ahorro en la economía, por un lado, los teóricos de la escuela neoclásica postulan que el ahorro es una condición necesaria para la inversión y el crecimiento del producto, por lo que es deseable incentivar el ahorro y en este tenor la reforma de pensiones cumpliría con ese fin; en contraste la postura keynesiana y neo-keynesiana, argumenta que es la inversión la que genera al ahorro y no al revés; este debate teórico tiene implicaciones en los sistemas de pensiones.

En el capítulo II se ofrece un panorama del actual sistema de pensiones de retiro en México, se describen y analizan algunas de las variables más importantes que influyen en el Sistema de Ahorro para el Retiro. El saldo final de la pensión que recibirán los trabajadores dependerá de varios factores como el tiempo laborado, intereses generados del ahorro menos las comisiones cobradas por las administradoras financieras; por lo que resulta indispensable estudiar dichos factores a fin de comprender las bajas tasas de reemplazo que se esperan de las pensiones en el corto plazo. Además, se analiza el problema de la baja cobertura del sistema y la precariedad laboral, donde la mayoría de la Población Económicamente Activa (PEA) labora en la informalidad y por lo tanto no es elegible para recibir una pensión contributiva por parte de la Seguridad Social.

El capítulo III ofrece evidencia empírica que permite probar la hipótesis de esta tesis, es decir, son los trabajadores que tienen un contrato formal los que realizan aportaciones periódicas a su fondo de pensión; es decir, que tienen prestaciones, acceso a la Seguridad Social y por tanto la expectativa de obtener una pensión de retiro; es decir, los trabajadores que pertenecen al sector informal de la economía no están ahorrando para su pensión de retiro, por lo que no se están preparando para enfrentar el reto de la vejez y en el mediano plazo serán candidatos a recibir una pensión no contributiva por parte del Estado o en el mejor de los casos la pensión mínima garantizada. Finalmente, en el último apartado se ofrecen algunas conclusiones generales.

Introducción

El tema del ahorro y pensiones teóricamente se puede abordar desde varias perspectivas. En este documento se ha decidido destacar el enfoque neoclásico, keynesiano y postkeynesiano sobre el ahorro y las pensiones. En la segunda sección se aborda el enfoque neoclásico desde una perspectiva microeconómica destacando el ahorro de las familias a partir de las hipótesis de ciclo de vida de Modigliani y de ingreso permanente de Friedman. Posteriormente, se pasa a nivel agregado para destacar las características de modelo de generaciones traslapadas. Se concluye esta sección destacando la importancia del ahorro en el modelo de crecimiento de largo plazo de Solow.

En la tercera sección se hace una breve exposición de los argumentos keynesianos y postkeynesianos sobre el ahorro y se concluye subrayando la importancia del ahorro en los modelos postkeynesianos de crecimiento de largo plazo.

La cuarta sección se hace una síntesis de la importancia del sistema de reparto de pensiones en la dinámica keynesiana. Esta sección concluye destacando el sistema de pensiones de capitalización, lo cual se desarrollará de manera empírica y cuantitativa en los siguientes 2 capítulos.

En la última sección se presentan las conclusiones de esta breve exposición teórica.

1. El ahorro en la teoría neoclásica

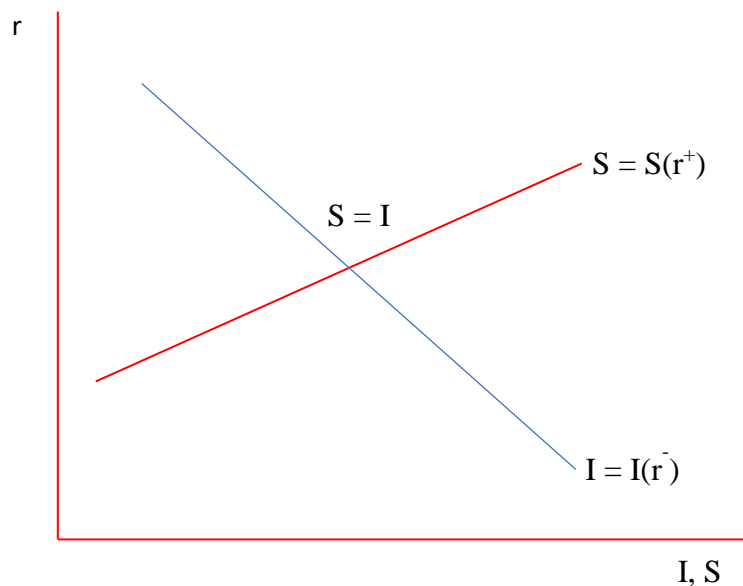
Dentro de las principales características del modelo neoclásico, podemos mencionar las siguientes: el modelo no admite desempleo; tampoco excesos de oferta no vendida y además se asume que el dinero es neutral, es decir, no incide sobre las variables reales. El dinero es visto solamente como medio de cambio y unidad de medida.

Una premisa fundamental de la escuela neoclásica, es la aceptación de la ley de Say (la oferta crea su propia demanda) lo que garantiza que los diferentes mercados del modelo neoclásico estarán en equilibrio.

Los modelos neoclásicos parten del supuesto de que los precios son flexibles y que, además existe competencia entre los oferentes y demandantes de cada factor, de tal forma que se encuentra un precio de equilibrio en los mercados (de trabajo, bienes y dinero).

Para lograr el equilibrio en el mercado de bienes neoclásico, el ingreso no consumido es ahorrado, pero no atesorado. Es decir, los saldos disponibles son llevados al mercado de dinero donde se compran bonos que dan un rendimiento (tasa de interés). Los emisores de esos bonos, son los empresarios que desean adquirir bienes de capital por encima de sus ahorros. Así, la tasa de interés es el precio del dinero por pedir prestado ese ahorro para los empresarios y vista desde la óptica del ahorrador es la recompensa por abstenerse de consumir en el presente.

Gráfica 1
La función de demanda de Inversión y la oferta de Ahorro



I = inversión. S = ahorro. r = tasa de interés.

Fuente: Andjel (1988)

Particularmente, la tasa de interés (precio del dinero) es la encargada de lograr la igualdad entre la oferta de ahorros y la demanda de ahorros (o inversión), de esta forma se alcanza el equilibrio óptimo en el mercado de bienes. “La flexibilidad de la tasa de interés y la competencia entre demandantes y oferentes de ahorro, permite que la totalidad del ahorro se vuelque a la inversión... De este modo la economía tiende al equilibrio de pleno empleo” (Andjel, 1988, p.70).

1.1. El ahorro de las familias

A continuación, se presentarán dos modelos teóricos con fundamentos microeconómicos que permiten analizar las decisiones del consumidor sobre su consumo y su ahorro. Dichos modelos suponen que los individuos son racionales, es decir, las decisiones económicas se plantean como el resultado de un proceso de optimización de alguna función subjetiva de utilidad sujeto a una restricción de presupuesto.

Según Argandoña (1995), los motivos del ahorro de las familias, pueden agruparse en tres bloques: 1) Distribución de los recursos para el consumo a lo largo del tiempo; 2) El motivo solidaridad, que significa la transferencia de fondos a la siguiente generación y 3) El motivo precaución para hacer frente a los riesgos, como por ejemplo la vejez.

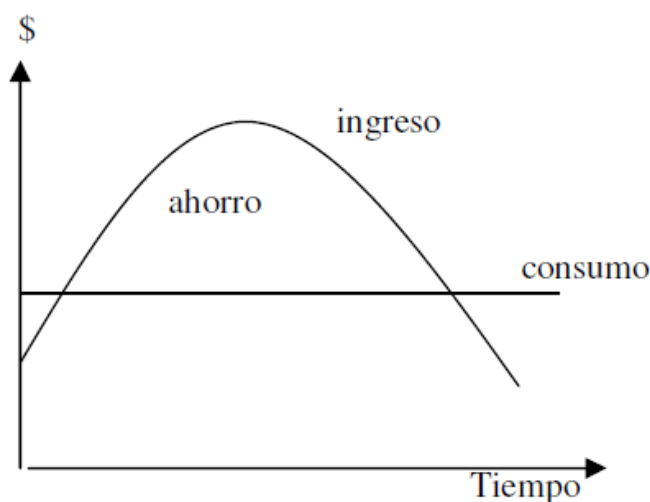
Es precisamente este último motivo el que interesa en este trabajo, ya que permite explicar el ahorro que realiza un individuo a su fondo de pensión; es decir, el individuo ahorra en su cuenta individual para enfrentar un riesgo, en este caso el riesgo de la vejez, que le permita mantener una senda de consumo estable a lo largo del tiempo. En este sentido, la Hipótesis del Ciclo de Vida (HCV), aporta elementos que permiten comprender este problema.

1.1.1. Hipótesis del Ciclo de Vida (Modigliani)

El Modelo del Ciclo de Vida (MCV) desarrollado por Ando y Modigliani (1963), parte de los siguientes supuestos principales: un agente racional optimizador, un concepto de ingreso que abarca toda la vida del sujeto y que el consumo se supone una función estable en el tiempo.

Este modelo sugiere que el ingreso de un individuo típico no es constante en el tiempo, varía dependiendo de la fase de la vida en la cual se encuentre. Así, en los primeros años de vida, los ingresos suelen ser bajos y los individuos generalmente se endeudan para mantener un nivel de consumo constante; en los años laborales, el ingreso de los agentes alcanza un nivel máximo, el individuo ahorra y acumula activos; al final de la vida laboral, el individuo desahorra sus activos para hacer frente a su vejez y lograr financiar su consumo por el resto de su vida (manteniéndolo constante), hasta que los activos sean cero al término de la vida (Gráfica 2).

Gráfica 2
El Modelo del Ciclo de Vida



Fuente: Nava (2006)

De acuerdo al MCV, el individuo desahorra en la fase inicial y final de su vida cuando sus ingresos son bajos y ahorra en la fase intermedia cuando sus ingresos son altos. En consecuencia, el perfil del ahorro, según el MCV, seguirá un patrón en forma de U invertida.

El MCV constituye un poderoso marco analítico para estudiar la relación entre ahorro privado y pensiones. La acumulación de activos en la etapa en la que el individuo es más productivo, permite mantener el consumo en la jubilación, cuando el agente está fuera del mercado laboral.

El objetivo central de una pensión de vejez, es el de permitir mantener un nivel de consumo constante, cuando el agente ya no obtenga ingresos por su trabajo, sino por el ahorro que haya acumulado en su etapa productiva.

Según el MCV, para suavizar el consumo a lo largo de la vida, los individuos deben de resolver un problema de optimización inter temporal; es decir, los agentes son racionales y maximizan su consumo a lo largo de su vida, sujeto a una restricción presupuestaria formada por todos los recursos de que pueden disponer a lo largo de su vida.

Formalmente, el problema del consumidor es el siguiente:

$$\max_{C_1, C_2, \dots, C_n} U(C_1, C_2, \dots, C_n)$$

$$s. a. \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^{t-1}} \leq \sum_{t=1}^{n-1} \frac{W_t}{(1+r)^{t-1}} + \frac{P}{(1+r)^{n-1}}$$

La restricción presupuestal significa que el valor presente del consumo durante toda la vida es menor o igual al valor presente del ingreso laboral (W) y la pensión (P), es decir, la riqueza.

La resolución del problema del consumidor permite obtener el nivel de consumo óptimo de cada periodo, a través del siguiente resultado, conocido como ecuación de Euler.

$$U'(C_t) = \frac{1+r}{1+\delta} U'(C_{t+1})$$

donde r es la tasa de interés y δ es el factor de descuento. En este sentido, la acumulación de riqueza (el ahorro) a lo largo de la vida deberá financiar el consumo deseable durante el retiro.

Las conclusiones del MCV se han debatido mucho y en ocasiones son cuestionables. En el tema referente al ahorro de los hogares en México, Nava (2015) encuentra que el perfil por edad del ahorro corriente de los hogares no describe una forma de U invertida como lo ilustra el MCV, es decir, no hay evidencia empírica de que el MCV se cumpla para México.

Al considerar las implicaciones del MCV para el caso de los sistemas de pensiones, existe un debate acerca de la conveniencia de los sistemas de capitalización contra los de reparto.¹ En este sentido, Villagómez (1999), al analizar el comportamiento de las familias mexicanas, concluye que se observa un pequeño efecto negativo sobre el ahorro de los hogares como consecuencia de la existencia de un esquema público de pensión de reparto. En la misma línea, Feldstein (1974) muestra que la riqueza que genera un sistema de seguridad social tiene un pequeño, pero estadísticamente significativo efecto sobre la reducción del ahorro privado, es decir, incrementa el consumo. De esta manera, el MCV es utilizado frecuentemente como marco de referencia para justificar los sistemas de capitalización individual como el esquema apropiado de pensiones.

1.1.2. Hipótesis del Ingreso Permanente (Friedman)

La hipótesis del ingreso permanente (HIP), fue elaborada por Friedman (1957). Friedman al igual que Ando-Modigliani, comienza con el supuesto de la maximización de la utilidad del consumidor individual. La HIP resalta que la gente experimenta cambios fortuitos y temporales en sus ingresos de un año a otro (Friedman, 1957).

Friedman amplía el concepto de ingreso corriente Y , y lo define como la suma del ingreso permanente Y^P y el ingreso transitorio Y^T .

$$Y = Y^P + Y^T$$

El ingreso permanente se refiere a aquel ingreso que la familia espera que continúe indefinidamente; es decir, es el ingreso promedio que se espera recibir en un horizonte de largo plazo. Por ejemplo, los ingresos provenientes del trabajo. El ingreso transitorio es aquella parte del ingreso que las familias no esperan que persista en el tiempo, por ejemplo,

¹ El sistema de capitalización supone que cada trabajador tiene una cuenta de ahorro donde realiza sus contribuciones, éstas se invierten y generan un rendimiento igual al tipo de interés real; este ahorro obligatorio que el trabajador acumula durante su período laboral, sirve para pagar su pensión de vejez cuando esté jubilado. Por el contrario, en los sistemas de reparto las contribuciones a la Seguridad Social que realizan los trabajadores activos, financian las pensiones de los trabajadores jubilados. A su vez, los trabajadores actuales cuando se jubilen en el futuro, recibirán una pensión proveniente del pago que realizan los futuros trabajadores al sistema. Este sistema es sensible a los cambios demográficos del país.

un ingreso extraordinario; se puede ver como la diferencia entre el ingreso corriente y el ingreso permanente.

Friedman supone que el consumo depende principalmente del ingreso permanente, de acuerdo a la siguiente expresión

$$C = \alpha Y^P$$

donde existe una relación de proporcionalidad α entre el consumo C y el ingreso permanente Y^P .

Romer (2006) formaliza las decisiones individuales de consumo introduciendo la HIP. Supone un individuo que vive durante un número de períodos T y una función de utilidad que representa las preferencias del consumidor en los T períodos de vida: $U(C_t) \quad t = 1, 2, \dots, T$

El problema del consumidor es el siguiente:

$$\max_{C_1, C_2, \dots, C_T} U(C_t) \quad t = 1, 2, \dots, T$$

$$s. a. \quad \sum_{t=1}^T C_t \leq A_0 + \sum_{t=1}^T Y_t$$

donde, C_t es el consumo en el período t , A_0 es la riqueza inicial de este individuo e Y_1, Y_2, \dots, Y_T sus ingresos laborales en los T períodos de su vida.²

La solución a este problema de optimización inter temporal, implica que el consumo debe permanecer constante en el tiempo (es decir, $C_1 = C_2 = \dots = C_T$). De esta forma, el individuo distribuirá sus recursos en partes iguales para cada período de su vida, como se puede apreciar en la siguiente ecuación:

² Para simplificar el análisis se suponen tasas de interés y de descuento igual a cero.

$$C_t = \frac{1}{T} \left(A_0 + \sum_{t=1}^T Y_t \right) \quad \forall t$$

De acuerdo a la HIP, el consumo depende del ingreso permanente. Los individuos con un ingreso permanente elevado tendrán un consumo proporcionalmente mayor.

Como el individuo desea mantener una senda estable de consumo a lo largo de su vida y tiene además la opción de ahorrar y/o desahorrar, el ingreso transitorio (originado por un ingreso extraordinario) tiene un efecto escaso en el consumo corriente, es decir, es el ingreso permanente el que eleva el consumo.

El consumo y el ahorro de las familias dependen de los ingresos que obtendrán a lo largo de su vida. El ahorro del individuo en cualquier periodo t es la diferencia entre el ingreso y el consumo:

$$S_t = Y_t - C_t = \left(Y_t - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T Y_t \right) - \frac{1}{T} A_0$$

La expresión que está entre paréntesis indica la diferencia entre el ingreso corriente y el ingreso medio o permanente. El ahorro aumenta cuando el ingreso transitorio es elevado, es decir, cuando el ingreso corriente es mayor al ingreso permanente. De forma similar, el ahorro es negativo cuando el ingreso corriente es menor al permanente, en este caso las familias pueden endeudarse o desahorrar para mantener su consumo estable.

De esta forma, la HIP pone énfasis en que el ahorro permite a las familias la nivelación del consumo entre los años buenos y malos.

1.2. El Modelo de Generaciones Traslapadas (MGT)

El Modelo de Generaciones Traslapadas (*Overlapping Generations Model, OLG*) de Samuelson (1958), y Diamond (1965) es una generalización dinámica del MCV, en la cual se supone que existen familias (consumidores) y empresas (productores) que se enfrentan a un problema de optimización inter temporal.

Este modelo toma en cuenta la estructura demográfica de la economía, por lo que es utilizado para predecir los efectos macroeconómicos de los diferentes esquemas de pensiones, ya sea de capitalización o de reparto.

El MGT supone que existen dos cohortes en cada momento del tiempo t : los jóvenes y los viejos; los jóvenes trabajan y la generación vieja está jubilada. Cada generación vive dos períodos (1,2), en el primero la generación joven trabaja, recibe un salario y estos ingresos los reparte entre consumo y ahorro; en el segundo período los individuos se jubilan, deja de trabajar y viven de su riqueza.

Un individuo nacido en t consume c_{1t} en el período t y c_{2t+1} en el período $t + 1$. Los individuos trabajan sólo en el primer período de vida y reciben un salario real de w_t , parte de ese ingreso lo ahorran para financiar su consumo en el segundo período ($t + 1$), cuando ya están retirados (Blanchard, 2001). Las familias tratan de maximizar su flujo de consumo sujeto a las restricciones presupuestarias de cada período, mientras que las empresas tratan de maximizar su flujo de ganancias sometido a las condiciones de producción.

Un consumidor nacido en t , se enfrenta al siguiente problema de maximización de utilidad:

$$\begin{aligned} \max_{c_t} \quad & u(c_{1t}, c_{2t+1}) \quad t = 1, 2 \\ \text{s. a.} \quad & c_{1t} + s_t = w_t, \\ & c_{2t+1} = (1 + r_{t+1})s_t, \end{aligned}$$

donde w_t es el salario recibido en el período t , y r_{t+1} es la tasa de interés pagada sobre el ahorro generado del período t al período $t + 1$. En el segundo período, c_{2t+1} el individuo consume toda su riqueza, su ahorro s_t más los intereses ganados por ese ahorro $r_{t+1}s_t$.

Las implicaciones micro y macroeconómicas de los principales sistemas de pensiones (capitalización y reparto) se pueden analizar con el enfoque del MGT. Al poner el énfasis en la estructura demográfica, este modelo amplía el horizonte temporal del individuo e incluye a otras generaciones del mismo, como padres e hijos.

1.2.1. El MGT con régimen de pensiones de capitalización

En los sistemas de capitalización (*Fully Funded System*), son las contribuciones del propio trabajador las que pagarán su pensión futura. Durante su vida laboral, el trabajador contribuye con d_t , este monto de ahorro se invierte, genera un rendimiento y cuando se jubila recibe $d_{t-1}(1 + r_t)$.

Desde el enfoque de este modelo, el problema que enfrenta un consumidor que vive dos periodos y que se encuentra en un sistema de pensiones de capitalización es el siguiente:

$$\begin{aligned} \max_{c_t} \quad & u(c_{1t}, c_{2t+1}) \quad t = 1, 2 \\ \text{s. a.} \quad & c_{1t} + s_t + d_t = w_t \\ & c_{2t+1} = (1 + r_{t+1})s_t + (1 + r_{t+1})d_t, \end{aligned}$$

La restricción presupuestaria de los dos períodos viene dada por,

$$c_{2t+1} = (1 + r_t)(w_t - c_{1t})$$

La cual es la misma restricción del modelo que no considera a la Seguridad Social, lo que significa que los esquemas de capitalización no tienen ningún efecto sobre las decisiones del consumidor, es decir, las aportaciones a la cuenta de ahorro (ahorro obligatorio) son sustitutos perfectos del ahorro privado del individuo.

Por lo que el sistema de capitalización, no tiene efectos sobre el ahorro total de la economía y sobre la acumulación (Blanchard, 2001). La explicación es que el incremento en el ahorro de la Seguridad Social, d_t , es exactamente compensado por un decremento en el ahorro privado. La razón es que la Seguridad Social proporciona una tasa de rentabilidad igual a la del ahorro privado. El consumidor es indiferente entre el ahorro privado o las aportaciones a la Seguridad Social.

1.2.2. El MGT con régimen de pensiones de reparto

Las pensiones de los jubilados en un sistema de reparto (*Pay-As-You-Go*), se financian con las contribuciones de los trabajadores activos. En este caso, la dinámica de

la población que trabaja y contribuye al sistema, determina el nivel de la pensión que se otorgará a la población jubilada.

Los trabajadores activos contribuyen con un porcentaje de su salario β_t al sistema de reparto, dicha aportación ($\beta_t w_t = d_t$) se utiliza para pagar las pensiones de los trabajadores jubilados. Las contribuciones que realiza cada trabajador activo, al sistema de reparto, no tienen relación alguna con las pensiones que recibirán en su vejez, cuando se hayan jubilado.

A diferencia del sistema de capitalización, la variable relevante en el sistema de reparto es el crecimiento de la población n , ya que el monto de las pensiones futuras dependerá de la cantidad de trabajadores y de las contribuciones de estos al sistema en ese momento.

Las pensiones en un régimen de reparto, son

$$d_{2t+1} = (1 + n)d_t ,$$

Claramente se puede observar el impacto del crecimiento de la población n sobre el monto de las pensiones, por lo que entre mayor sea n , mayores serán las pensiones que se otorguen en un sistema de reparto. Por lo tanto, si resulta que $n > r$, entonces el régimen de reparto es más generoso que el sistema de capitalización. Por el contrario si $n < r$, es decir, la tasa de crecimiento de la población es muy baja entonces sería preferible el sistema de capitalización.

Las contribuciones a la Seguridad Social (en un régimen de reparto), disminuyen el ahorro privado (Blanchard, 2001). La magnitud de dicho cambio, depende de la relación entre la tasa de interés r y el crecimiento de la población n .

Desde sus supuestos, el MGT permite distinguir las diferencias de los principales sistemas de Seguridad Social. Entre los principales resultados de este modelo, se encuentra que el sistema de reparto afecta el ahorro privado en comparación con el sistema de capitalización.

En línea con las predicciones del MGT, Feldstein (1974) y Villagómez (1999), encuentran evidencia de que existe un pequeño efecto negativo sobre el ahorro de los

hogares como consecuencia de la existencia de un esquema de pensiones público de reparto. Sin embargo, no existe un consenso de estos resultados; por ejemplo, Barro (1974) considera que los resultados de Feldstein carecen de validez ya que su modelo de consumo está sub identificado, ya que carece de algunas variables relevantes como la tasa de desempleo.

1.3. El ahorro en la teoría del crecimiento de Solow

Siguiendo con la exposición del ahorro visto desde la perspectiva neoclásica, a continuación, se comentarán los principales resultados del modelo de Solow; dicho modelo podemos enmarcarlo dentro de la teoría del crecimiento neoclásico de largo plazo, donde la tasa de ahorro juega un papel crucial en la dinámica de acumulación del modelo.

El modelo de Solow (1956) analiza la relación entre la tasa de ahorro de una economía y su nivel de ingreso en el largo plazo.

Su conclusión principal es que países que ahorran una mayor proporción de su producto acumulan un mayor nivel de capital por trabajador. De esta forma, alcanzan mayores niveles de ingreso per-cápita.

El modelo de Solow supone que, en la economía existe un único bien, el cual es producido por una función de producción que exhibe rendimientos constantes a escala en sus dos factores: capital y trabajo;

$$Y_t = F(K_t, L_t)$$

donde L_t , crece a una tasa constante n . El producto total es usado para consumo e inversión: $Y_t = C_t + I_t$. Además, se asume que la tasa de ahorro es una fracción constante del producto s , que se convierte automáticamente en inversión bruta, es decir, $I_t = sY_t$.

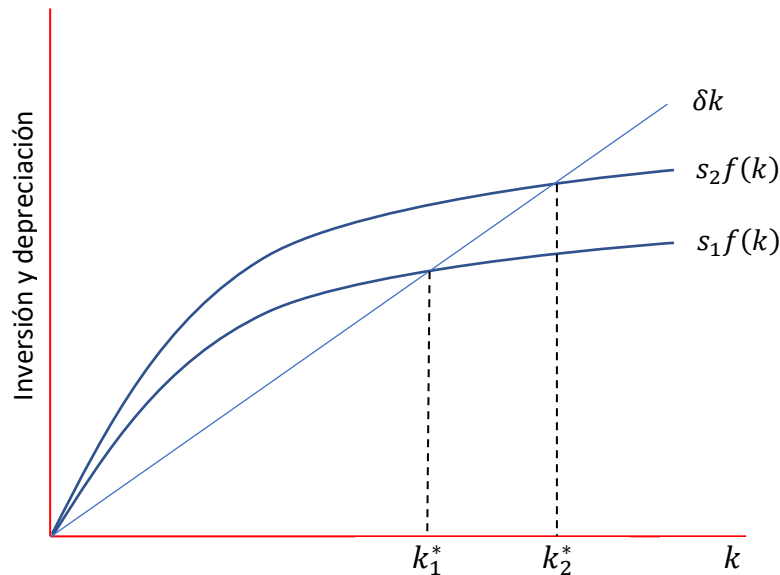
Por último, la inversión incrementa el stock de capital en el siguiente periodo, de acuerdo a: $K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$, donde δ es una tasa constante de depreciación.

El modelo de Solow demuestra que la tasa de ahorro es un factor determinante del stock de capital... Si la tasa de ahorro es alta, la economía tendrá un importante stock de

capital y su producto será alto. Si la tasa de ahorro es baja, la economía tendrá poco stock de capital y su producto será bajo. (Mankiw, 1997, p.106)

Así, cambios en la tasa de ahorro producen cambios en el nivel de inversión y producto. Específicamente, un aumento de la tasa de ahorro s (como puede apreciarse en la gráfica 3) implica que el monto de la inversión es más alto. Por lo tanto, dicho aumento desplaza hacia arriba la función ahorro (pasa de s_1 a s_2). El stock de capital aumenta de k_1^* a k_2^* hasta que la economía alcanza un nuevo equilibrio con mayor capital y un nivel de producción más alto.

Gráfica 3
Modelo de Solow. Un aumento de la tasa de ahorro



Fuente: Mankiw (1997)

En este sentido, uno de los argumentos principales de la reforma de pensiones consistió en la elevación de la tasa de ahorro nacional y por lo tanto de la inversión y la producción en el corto plazo. Desde la óptica del modelo de Solow, es posible analizar el efecto de la Seguridad Social sobre el ahorro nacional. El sistema de reparto es visto como el causante de la reducción del ahorro privado, y por lo tanto de la disminución en los niveles de capital de la economía.

Al aceptar el supuesto neoclásico de que todo el ahorro se convierte automáticamente en inversión, el modelo de Solow aporta elementos teóricos que permiten justificar la reforma de pensiones (la transición de un régimen de reparto a uno de capitalización individual). Así, desde la perspectiva de este modelo, una forma de elevar la tasa de ahorro de la economía consiste en reformar el régimen de pensiones, es decir, todo el ahorro de los trabajadores que cotizan a sus cuentas de pensiones, se transformará en inversión productiva que generará acumulación de capital en la economía y por lo tanto mayor bienestar social.

Sin embargo, como se verá más adelante en otros modelos teóricos de corte keynesiano y post-keynesiano, dicha causalidad no se acepta y se argumenta que es la inversión la que genera al ahorro y no al revés, desde esta perspectiva, el sistema de reparto juega un papel crucial en la demanda agregada de la economía.

2. El enfoque keynesiano y postkeynesiano sobre el ahorro

Los supuestos en que se basa el modelo neoclásico, analizado anteriormente fueron refutados por Keynes en su Teoría General. En particular, la relación funcional de que el ahorro es determinado por la tasa de interés y que la totalidad de ese ahorro es *oferta de fondos*, es rechazado por Keynes, pues si bien se acepta una relación directa entre la oferta de fondos y la tasa de interés, es falso que el ahorro sea igual a dicha oferta de fondos.

Para Keynes, los agentes económicos no suelen ofrecer la totalidad de sus ahorros ya que tienen cierta *preferencia por la liquidez*, lo que los motiva a mantener una parte del ingreso ahorrado. El dinero además de ser medio de cambio y unidad de medida es también *reserva de valor*.

Los clásicos asumen que el ahorro es una oferta de fondos y la tasa de interés es el premio por renunciar al consumo presente. Para Keynes, el ahorro es el residuo del consumo, y la tasa de interés es la recompensa por no atesorar la totalidad del ahorro. Así, el mecanismo de igualación clásico entre el ahorro y la inversión por medio de la tasa de interés es refutado por Keynes, ya que para este no existe una relación funcional entre el ahorro y la tasa de interés. El ahorro depende del ingreso y no de la tasa de interés.

Dentro de los elementos esenciales de la escuela postkeynesiana, el principio de la demanda efectiva es el que cobra mayor relevancia. Dicho principio postula que la producción se ajusta a la demanda, tanto a corto como a largo plazo; de esta forma, la causalidad ahorro-inversión se invierte. La economía no es dirigida por la oferta como sostienen los clásicos (Ley de Say) sino por la demanda; es la inversión la que determina el ahorro y no al revés.

La característica más importante del análisis monetario postkeynesiano es la visión del dinero endógeno; es decir, la oferta de dinero no es fijada por el banco central (como argumenta la escuela neoclásica) sino que son los créditos quienes producen depósitos. La oferta de dinero se halla determinada por la demanda de créditos.

2.1. El ahorro y la teoría de la Demanda Efectiva de Keynes

La explicación keynesiana del ahorro agregado, parte de la función de consumo desarrollada por Keynes en su Teoría General. Keynes (2003) suponía una relación directa del consumo y , por lo tanto, del ahorro con el ingreso disponible. Representado por C el consumo, c_0 el consumo autónomo y por Y , el ingreso disponible, Keynes postulaba que

$$C = c_0 + cY$$

en donde $dC/dY (= c)$ es la propensión marginal a consumir, la cual es positiva y menor a uno ($0 < c < 1$). Esto significa que a medida que el ingreso disponible se eleva, el consumo también crece, pero menos que proporcionalmente; lo que Keynes denominó “una ley psicológica fundamental” (Keynes, 2003).

En el sistema keynesiano, el ahorro es la ausencia de consumo. Y existe una relación lineal simple entre el ahorro y el ingreso disponible dada por la siguiente expresión:

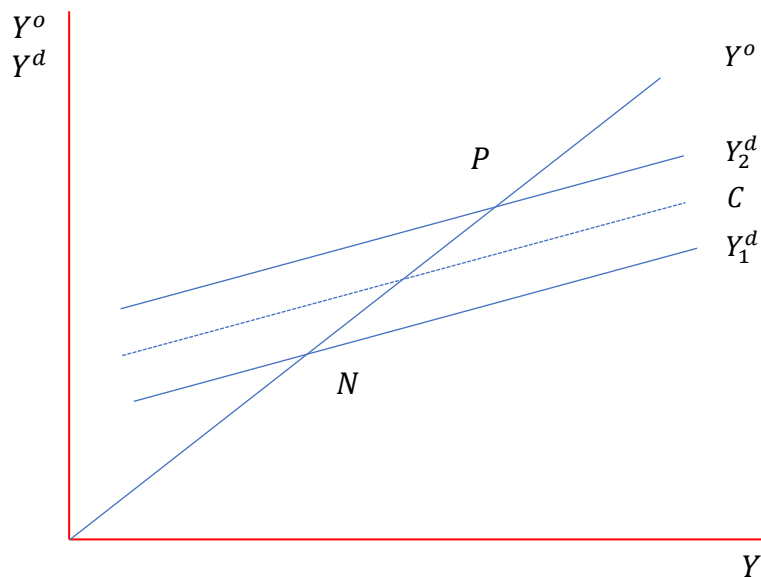
$$S = Y - C = -c_0 + (1 - c)Y$$

En la función de ahorro keynesiana, los individuos toman sus decisiones de consumo y ahorro de acuerdo a su ingreso disponible presente. Es decir, los agentes son incapaces de formar expectativas sobre el futuro y ahorran de acuerdo a su ingreso corriente.

La teoría de la demanda efectiva de Keynes, afirma que es la demanda la que determina la oferta y no al revés, como afirmaba la escuela clásica a través de la Ley de Say. Además, para Keynes el nivel de ocupación se determina en el mercado de bienes, no en el mercado de trabajo, como supone el enfoque convencional.

En una economía cerrada y sin gobierno, la demanda efectiva (Y^d) se compone de consumo e inversión. El consumo (y el ahorro) es función del ingreso corriente, la inversión es un componente autónomo. En la gráfica 4, se puede apreciar una situación hipotética en la que la curva de demanda efectiva inicial se desplaza paralelamente hacia arriba, es decir, pasa de Y_1^d a Y_2^d , esto provoca una presión al alza del nivel de producto global Y^o , de tal forma que se eleva a la posición de pleno empleo (del punto N al punto P en la gráfica). Para que el nivel de pleno empleo del punto P pueda sostenerse, se necesita que la inversión sea igual a la brecha que existe entre la recta de consumo (representada por la línea punteada) y la recta de demanda efectiva Y^d , en otras palabras, lo que se requiere es que la inversión sea igual al ahorro.

Gráfica 4
Desplazamiento ascendente de la demanda efectiva



Fuente: Sosa (2001)

La solución de los clásicos para lograr la igualdad inversión-ahorro, pasa por la flexibilidad de la tasa de interés, lo que permite que una vez generado el ingreso, el ahorro induzca un nivel igual de inversión. Es decir, se sostenía que el ahorro *ex - ante*

determinaba un nivel igual de inversión *ex – post* (Sosa, 2001, p. 78). Para Keynes, es el ingreso el que determina el ahorro; además, no existe un mecanismo que permite igualar el ahorro *ex – ante* con el nivel de inversión *ex – post*; por lo que no hay garantía de que se sostenga el nivel de pleno empleo.

Contrario al planteamiento de los clásicos, Keynes argumenta que la secuencia es la inversa: la inversión provoca una elevación del ingreso, y esta última conlleva un aumento del ahorro. De esta forma, la inversión *ex – ante* genera ahorro *ex – post*.

2.2. El ahorro y la teoría del crecimiento postkeynesiana.

El modelo postkeynesiano de Harrod-Domar expone una situación de crecimiento inestable. Es un modelo de crecimiento económico de largo plazo de corte keynesiano, en el cual aparecen los principios del multiplicador y el acelerador de Keynes.

Este apartado comienza considerando la famosa ecuación de Harrod-Domar,

$$\frac{S}{Y} = s = \kappa g_n$$

donde: s = relación ahorro a producto, κ = relación capital/producto, g_n = tasa natural de crecimiento. Si estas tres magnitudes fuesen constantes, la condición de equilibrio de la ecuación anterior sólo por una casualidad sería satisfecha. Esta situación se conoce como el problema del “filo de la navaja” de Harrod-Domar.

Ante el dilema que plantea la ecuación de Harrod-Domar, la respuesta “keynesiana” es la propuesta por Kaldor (1955). La relación volumen de ahorro agregado a producto, s , no puede ser considerada como constante, puesto que es la media ponderada de las propensiones a ahorrar de las diversas categorías de ahorradores -trabajadores y capitalistas- con propensiones a ahorrar s_w y s_c , respectivamente, se tendrá

$$\kappa g_n = \frac{S}{Y} = s_w \frac{W}{Y} + s_c \frac{B}{Y}$$

donde: W = volumen total de salarios y B = beneficios totales; $W + B = Y$.

Si suponemos que los trabajadores no ahorran, es decir, $s_w = 0$. Entonces obtenemos la siguiente expresión,

$$r = \frac{B}{K} = \frac{1}{s_c} g_n$$

La ecuación anterior conocida como la “ecuación de Cambridge”, indica que el crecimiento equilibrado es posible, aunque sean constantes κ , g_n , s_w y s_c . También muestra, que la tasa de beneficio de equilibrio a largo plazo (r), es determinada por la tasa natural de crecimiento (g_n) multiplicada por el inverso de la propensión marginal al ahorro de la clase capitalista.

Pasinetti (1962) propone una reformulación del modelo de Kaldor; advierte que, si los trabajadores han ahorrado, les pertenecerá una porción de los beneficios totales; de esta manera, Pasinetti muestra que los beneficios totales deben dividirse en dos categorías: beneficios recibidos por los capitalistas y beneficios recibidos por los trabajadores, es decir, $B = B_c + B_w$. Entonces, la función de ahorro agregado se convierte en:

$$S = s_w(W + B_w) + s_c B_c$$

Al introducir este ajuste, Pasinetti llega a la siguiente ecuación de tasa de beneficio,

$$\frac{B}{K} = \frac{1}{s_c - s_w} \cdot \frac{I}{K} - \frac{s_w}{s_c - s_w} \cdot \frac{Y}{K} + \frac{iK_w}{K}$$

En la cual se supone que a largo plazo, la variable i , que es la tasa de interés que reciben los trabajadores por ahorrar, igualará a la tasa de beneficio. De esta forma, se obtiene la siguiente relación:

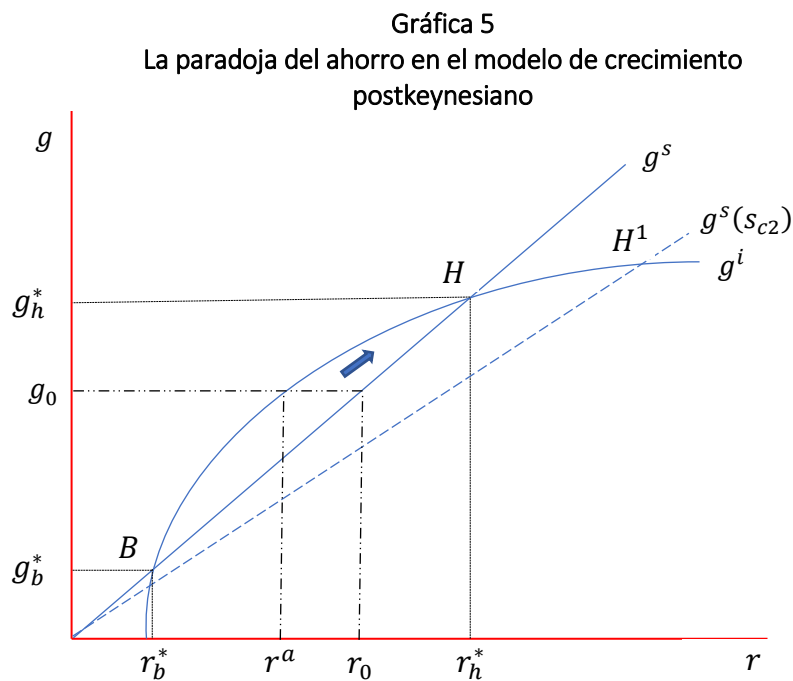
$$r = \frac{B}{K} = \frac{1}{s_c} g_n$$

Este resultado sugiere que aún sin suponer una propensión al ahorro de los trabajadores nula ($s_w = 0$), la expresión anterior es la misma que la “ecuación de Cambridge” original propuesta por Kaldor. Es evidente que en el largo plazo la propensión al ahorro de los trabajadores carece de significado para la tasa de beneficio (r) de la economía; es decir, mientras exista en el sistema económico una categoría de ahorradores

que ahorra exclusivamente de los beneficios, la tasa de beneficio que corresponde al equilibrio de largo plazo está determinada por la tasa natural de crecimiento dividida por la propensión a ahorrar de los capitalistas independientemente de cualquier otra cosa.

Reacomodando la “ecuación de Cambridge”, se puede escribir: $g^s = s_c r$; que se interpreta como una función de ahorro. El ahorro total es igual al volumen de los beneficios multiplicado por la propensión al ahorro de los capitalistas.

Ahora bien, según Robinson (1962), la tasa de acumulación de la economía, depende del beneficio anticipado por los empresarios, r^a , en forma no es lineal. Es decir, $g^i = f(r^a)$. Cuanto más elevada sea la tasa de beneficio esperada de las empresas, mayor será la tasa de inversión que planean para el futuro.



Al combinar la función de inversión de los empresarios (g^i) y la función de ahorro de la economía (g^s) se obtienen las dos curvas de la gráfica 5; donde se puede apreciar que hay dos equilibrios posibles, donde el tipo de beneficio anticipado y el realizado coinciden; dichos puntos son B y H . El punto B corresponde al equilibrio bajo, con un tipo

de beneficio y una tasa de acumulación bajos, es un equilibrio inestable. El punto H , corresponde a un equilibrio alto, el cual es estable. Dicho equilibrio estable, será alcanzado si se parte de una posición arbitraria situada a la derecha del punto B , de forma gradual, el tipo de beneficio anticipado irá subiendo hasta que beneficio anticipado y realizado sean iguales a r_h^* y la tasa de acumulación sea g_h^* , en el punto H .

En la gráfica 5, también podemos notar el impacto de una disminución de la propensión a ahorrar; la curva de ahorro de la economía cambia de pendiente, es decir, se vuelve menos inclinada (recta discontinua) pasa de g^s a $g^s(s_{c2})$. En esta nueva posición, con la tasa de crecimiento g_h^* , el tipo de beneficio realizado supera al tipo de beneficio anticipado r_h^* . Así que los empresarios van a incrementar de forma gradual sus anticipaciones de tipos de beneficios y van a aumentar las tasas de crecimiento efectivas. Ahora el equilibrio estará en el punto H^1 , el cual corresponde a un tipo de beneficio más alto y una tasa de acumulación más elevada. De esta forma, la disminución de la propensión a ahorrar conduce a un aumento de la tasa de crecimiento de la economía.

Esta situación refleja la “paradoja del ahorro” keynesiana. Lavoie (2004) sostiene: “Esta conclusión entra en conflicto con un precepto importante del “pensamiento único”, según el cual el crecimiento no es posible más que si las tasas de ahorro de las familias son elevadas. En el marco del modelo postkeynesiano, la parsimonia desembocaría, por el contrario, en una paralización del crecimiento y a tipos de beneficios más bajos” (p. 114).

De acuerdo con la visión neoclásica, la reforma de pensiones significó el aumento del ahorro nacional y el capital social, aumentando la actual dotación de capital per cápita, preparando a la economía para hacer frente a los choques demográficos presuntamente inminentes. Sin embargo, el modelo postkeynesiano analizado previamente, nos muestra que, contrariamente a las afirmaciones de la teoría neoclásica, un aumento en la tasa de ahorro puede ser seguido por una caída y no por un aumento en la inversión (la “paradoja del ahorro” de Keynes).

En el siguiente apartado, se resaltarán las principales características de los esquemas de pensiones que existen y que se analizarán con mayor detalle en el siguiente capítulo de esta tesis.

3. Sistemas de Pensiones

De acuerdo al tipo de beneficio que otorgan, los sistemas de pensiones se pueden clasificar en sistemas de reparto o beneficio definido (BD) y de contribución definida (CD).

Dentro de las principales características de los sistemas de BD, podemos mencionar que otorgan el derecho a una pensión, misma que se calcula en función del promedio salarial de los últimos años y del número de semanas que el trabajador haya contribuido al sistema. Este esquema garantiza el pago de la pensión hasta la muerte del trabajador. Además, predomina el principio de *solidaridad intergeneracional*, es decir, en este esquema de pensiones las aportaciones de los trabajadores activos financian a los pasivos.

A fin de lograr el equilibrio actuarial del régimen de reparto, se necesita que se cumpla la siguiente condición,

$$t \bar{w} N = \bar{p} S$$

donde: t = tasa de aportación al sistema; \bar{w} = salario promedio; N = número de aportantes al sistema; \bar{p} = pensión promedio y S = número de beneficiarios del sistema.

Desde la perspectiva macroeconómica, el régimen de reparto es un sustituto del ahorro privado y, por tanto, constituye un factor de reducción del ahorro agregado (Feldstein, 1974; Villagómez, 1999; Blanchard, 2001).

En los sistemas de pensiones de CD, el trabajador realiza aportaciones obligatorias y voluntarias en una cuenta individual de ahorro, con el fin de generar un fondo que le permita acumular recursos y que pueda obtenerlos al momento del retiro. La pensión que obtenga dependerá del monto del ahorro que haya realizado en su etapa activa.

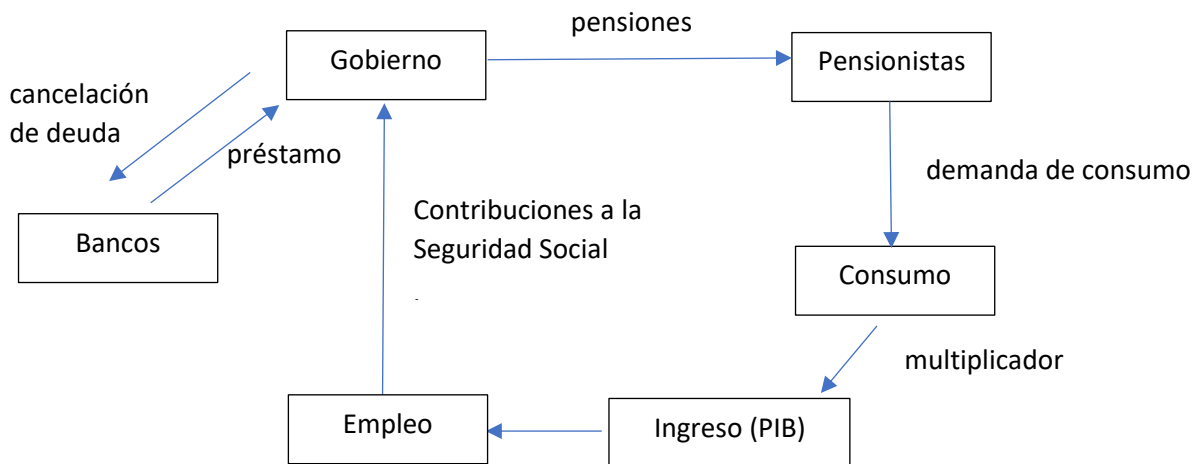
3.1. El sistema de Pensiones de reparto en la dinámica Keynesiana

De acuerdo con la línea post-keynesiana (ver figura 1), los bancos crean dinero cuando hacen préstamos (la visión del dinero endógeno: Lavoie, 2004) para financiar el pago de las pensiones por el gobierno; a continuación, estas pensiones se gastan en bienes de consumo. Esta es una demanda agregada adicional que, de acuerdo con el principio keynesiano de la demanda efectiva, conducirá, a través del multiplicador, a un mayor nivel

de producción. Esta producción creciente requiere más empleo, que a su vez paga impuestos y contribuciones de seguridad social que vuelven al gobierno como ingresos para poder cancelar su deuda inicial a los bancos.

Contrariamente con la visión neoclásica que asocia el régimen de pensiones de reparto con un bajo nivel de ahorro y por consiguiente con un bajo nivel de crecimiento económico, la perspectiva postkeynesiana, da un papel protagónico a las pensiones de reparto dentro de la demanda agregada, ya que el ingreso que reciben los jubilados por concepto de pensiones, se traduce en consumo que a su vez genera un aumento mayor en el producto y en el empleo de la economía.

Figura 1
El Sistema de pensiones de reparto desde la óptica keynesiana



3.2. Sistema de Pensiones de Capitalización

El sistema de capitalización se basa en la individualidad de las aportaciones, que se realizan en una cuenta personal de ahorro y producen cierto rendimiento (el cual puede ser positivo o negativo). Las aportaciones del trabajador son obligatorias (un porcentaje del salario) y voluntarias. Durante la etapa activa del trabajador, se forma un capital con las contribuciones del propio trabajador y/o patrón y/o gobierno; al momento de su retiro, dicho capital será consumido por el trabajador en forma de ingreso a lo largo de su vida pasiva.

El capital acumulado es administrado por instituciones financieras privadas que perciben un pago (comisiones) por realizar su tarea. Estas instituciones financieras se encargan de invertir los recursos de los trabajadores en activos públicos/privados que generan intereses. Así que, al momento del retiro el trabajador dispondrá de los fondos acumulados de su ahorro, más los intereses generados, menos las comisiones cobradas por las instituciones financieras que administran estos recursos.

De esta forma, los sistemas de capitalización son sistemas de ahorro a largo plazo en los cuales cada trabajador se paga su propia pensión. La rentabilidad del sistema depende del ahorro generado por el propio trabajador, de los tipos de activos en los que estén invertidos los fondos y de los costos de administración de las cuentas de ahorro.

4. Conclusiones del capítulo

En el presente capítulo se ha destacado la importancia del ahorro en los diferentes modelos micro y macroeconómicos tanto neoclásicos como keynesianos. Los resultados difieren dependiendo del enfoque que se utilice; por ejemplo, desde la óptica neoclásica del modelo de Solow, la tasa de ahorro es un factor determinante del stock de capital por lo que un cambio positivo en la tasa de ahorro eleva la inversión y el producto de la economía.

En este sentido, uno de los argumentos principales de la reforma de pensiones consistió en la elevación de la tasa de ahorro nacional y por lo tanto de la inversión y la producción en el corto plazo. Desde la perspectiva del modelo de Solow, es posible analizar el efecto de la Seguridad Social sobre el ahorro nacional. El sistema de reparto es visto como el causante de la reducción del ahorro privado, y por lo tanto de la disminución en los niveles de capital de la economía.

Al aceptar el supuesto neoclásico de que todo el ahorro se convierte automáticamente en inversión, el modelo de Solow aporta elementos teóricos que permiten justificar la reforma de pensiones (la transición de un régimen de reparto a uno de capitalización individual). Así, según este modelo, una forma de elevar la tasa de ahorro de la economía consiste en reformar el régimen de pensiones, es decir, todo el ahorro de los trabajadores que cotizan a sus cuentas de pensiones, se transformará en inversión productiva que generará acumulación de capital en la economía y por lo tanto mayor bienestar social.

Sin embargo, en otros modelos teóricos de corte keynesiano y post-keynesiano, se argumenta que es la inversión la que genera al ahorro y no al revés; incluso se demuestra que un aumento en la tasa de ahorro puede ser seguido por una caída y no por un aumento en la inversión (la “paradoja del ahorro” de Keynes). Desde esta perspectiva, el sistema de reparto juega un papel crucial en la economía, ya que el ingreso que recibe un pensionista se transforma en demanda de consumo, que a su vez (dado el efecto multiplicador) genera un aumento mayor en el producto y en el empleo de la economía.

Introducción

El objetivo principal de este capítulo es describir el actual sistema de pensiones de retiro en México; para esto, el capítulo está estructurado en seis apartados. En la primera sección, se analiza desde una perspectiva histórica la Seguridad Social, haciendo énfasis en el tema de las pensiones. Para tal fin, se propone una periodización que abarca desde los orígenes de la Seguridad Social en México hasta la creación del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), con las reformas estructurales implementadas a los regímenes de pensiones más importantes del país: el IMSS y el ISSSTE.

En el segundo y tercer apartado, se describirán las variables más relevantes del SAR, con el objeto de analizar su evolución y funcionamiento; además, se mencionan los principales retos que enfrenta el sistema de pensiones en la actualidad, en particular la cobertura del sistema y la densidad de contribución de los trabajadores; elementos que impactan de forma directa el monto de las pensiones de la población jubilada.

El quinto apartado contiene información sobre las principales variables demográficas a fin de comprender el alcance que estas tienen en la Seguridad Social en general y en los sistemas de pensiones en particular. En la última sección se presentan las conclusiones de esta breve exposición.

1. Antecedentes de la Seguridad Social en México (Marco Histórico)

En una definición resumida, la seguridad social es "la protección que la sociedad otorga contra las contingencias económicas y sociales derivadas de la pérdida de ingresos a consecuencia de enfermedades, maternidad, riesgos del trabajo, invalidez, vejez y muerte, incluyendo la asistencia médica". (OIT, 1984).

La seguridad social empieza en Alemania a finales del siglo XIX cuando el Canciller Bismarck, instituyó el primer sistema de seguridad social. Con este esquema de seguridad social, basado en las aportaciones de patrones y trabajadores, se protegía a estos últimos

de los accidentes del trabajo, de las enfermedades, la invalidez y la vejez. Muy pronto otros países siguieron el ejemplo de Alemania y establecieron sus propios sistemas.

En cumplimiento del mandato constitucional, en México, la primera parte de la legislación federal en materia de pensiones fue la Ley General de Pensiones Civiles, la cual se promulgo en 1925 para proteger la jubilación de los trabajadores al servicio del Estado. Posteriormente, en 1929 la Constitución fue reformada para precisar que “se considera de utilidad pública la aprobación de la Ley del Seguro Social y ella comprenderá seguro de invalidez, de vida, de cese involuntario del trabajo, de enfermedades y accidentes y otras con fines análogos”. En 1931 la Ley Federal del Trabajo (LFT) incluyo la protección ante accidentes de trabajo y enfermedades.

Las administraciones de Obregón y Calles, junto con el apoyo de la Confederación Regional Obrera (CROM), propusieron programas de pensiones de retiro o sobrevivencia financiados con impuestos a la nómina, pero no hubo éxito debido a la oposición patronal. Durante el gobierno de Calles, se instauraron planes para los servidores públicos (Ley General de Pensiones Civiles de Retiro) y para los militares. Ambos programas mejoraron durante el gobierno de Cárdenas, al tiempo que se incluyeron planes de pensiones para el retiro en los contratos colectivos de los trabajadores petroleros y ferrocarrileros.

Durante el mandato de Cárdenas, se aplicaron políticas heterodoxas anti-cíclicas; el aparato estatal se engrosa y el Estado juega un papel más activo en la economía. El periodo cardenista, se caracterizó por la industrialización y crecimiento económico, predominó un modelo de crecimiento orientado al mercado interno, se impulsaron fenómenos de urbanización y las necesidades de la seguridad social iban en aumento.

El aumento de la inversión pública y la política proteccionista de la sustitución de importaciones, fueron los principales elementos que permiten explicar el crecimiento económico en el decenio de 1940-1950. Ante esta coyuntura, el número de asalariados aumentó “... en 1930, (representaba) a un tercio del total de la fuerza de trabajo, subiendo a 47% en 1940, o sea alrededor de 3.6 millones de trabajadores, la mayoría de los cuales estaban ya concentrados en las ciudades más importantes del país” (Soria, 1988). Ante este panorama de crecimiento de la población asalariada, las necesidades de la seguridad social iban en aumento, es así que Manuel Ávila Camacho en el año de 1942 promulga la ley del seguro social, con la cuál nace el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

El IMSS inició a operar en 1944 en el Distrito Federal³; quedó como el organismo encargado de asegurar y proteger a los trabajadores asalariados del sector privado. A fin de lograrlo, en el IMSS se estableció un esquema de financiamiento tripartito con base en las aportaciones de trabajadores, patrones y del gobierno federal.

Los beneficios de la seguridad social fueron ampliados en el país a partir de 1949. Así, en el IMSS los derechos que sólo protegían al trabajador asalariado de manera individual fueron extendidos a sus familiares, excepto en lo referente a contingencias laborales. Antes de que concluya el sexenio de Miguel Alemán, el sistema ya opera en Puebla, Monterrey y Guadalajara.

Durante el modelo de Desarrollo Estabilizador, ⁴ se consolida la rectoría económica del Estado. Dicho modelo se basó en la “sustitución de importaciones”; se destinó a favorecer y desarrollar la planta industrial de México,⁵ reduciendo al mínimo las importaciones de productos del exterior. En este contexto de industrialización y crecimiento económico, la política de seguridad social consistió en la expansión de la cobertura del IMSS y la creación del ISSSTE.

Durante este periodo, se ampliaron los servicios del IMSS.⁶ Paralelamente, en el caso de los trabajadores al servicio del Estado, la oferta de servicios médicos y los mecanismos de previsión se fortalecieron con la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Ley del ISSSTE) y la creación del ISSSTE en

³ El IMSS cubría cuatro ramos: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; enfermedad general y maternidad; invalidez, vejez y muerte, y cesantía en edad avanzada.

⁴ El Desarrollo Estabilizador, es el periodo de la historia económica de México que va de 1954-1970, el cual tiene como características principales: crecimiento económico con estabilidad de precios.

⁵ Al respecto Gracida señala “...la participación del sector manufacturero en el país creció, en 30 años, de 17 a 25%, mientras que la agricultura cayó de 20 a 8%, y la minería se deprimió de 2 a 0.8% en términos globales” (Gracida, 2004).

⁶ El régimen llegó a los estados de Tlaxcala, Veracruz, Guerrero, México, Oaxaca, Chihuahua, Yucatán y Baja California. Así mismo, se reformó la ley con el propósito de corregir el desequilibrio financiero en el ramo de enfermedades generales y maternidad, así como para incrementar el monto de las pensiones por invalidez, viudez, vejez y enfermedad; se puso en marcha la construcción de grandes unidades hospitalarias y se inició el sistema de Medicina Familiar en el Distrito Federal.

1959, el cual cumplió un doble propósito: llevar la seguridad social a los trabajadores del sector público y contar con su apoyo político⁷ (Soria, 1988, pp. 176-186).

De esta manera, quedan bien delimitados los campos de actuación de los dos principales órganos de seguridad social en el país: el IMSS para el sector privado y el ISSSTE para los trabajadores del Estado.

Los gobiernos del Desarrollo Estabilizador priorizaron el tema de la Seguridad Social, a través del Gasto Público. Los gastos del IMSS muestran un crecimiento ininterrumpido desde 1944 hasta 1976. De 1944 a 1956 crecieron a un ritmo del 23% anual; de 1957 a 1976 a 15% anual, sobre la base precios constantes de 1970.⁸ A pesar de los esfuerzos de los gobiernos anteriores en materia de Seguridad Social, existían rezagos en la atención de los servicios sociales; tan solo la cuarta parte de la población del país en 1970 era beneficiaria de alguna de las entidades públicas de seguridad social (Tello, 2007).

Durante el sexenio de Luis Echeverría (1970-1976) el gasto en salud y seguridad social, como porcentaje de los salarios de los trabajadores, subió de 10.96% en 1970 a 12.3% en 1974, bajando a 11.32% en 1976 (Soria, 1988, p.196). A pesar del incremento en el gasto público, había un debilitamiento en el crecimiento económico; se había salido del Desarrollo Estabilizador y existía un rezago importante en la cobertura de los servicios de Seguridad Social para la población. Ante este panorama, el gobierno de Echeverría realizó acciones que beneficiaron a la clase trabajadora organizada, como las modificaciones al artículo 123 constitucional; la expansión de los beneficios de la seguridad social y su extensión a nuevos grupos de población, incluidos ciertos grupos marginados.⁹ Adicionalmente, destacan en este periodo: la creación, en 1972, del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (Infonavit) con el fin de ofrecer créditos y respaldo para la adquisición de vivienda a los trabajadores en el sector privado y el Fondo de Vivienda para trabajadores del ISSSTE (Fovissste) para los trabajadores al servicio del Estado.

⁷ Al ampliarse institucionalmente, el Estado daba lugar a la absorción masiva de fuerza de trabajo; pero también se lograría la simpatía y la participación de los trabajadores públicos en la línea de la política gubernamental.

⁸ "Historia del IMSS. El IMSS a través del tiempo", disponible en Internet: <http://www.imss.gob.mx/>

⁹ El número de beneficiarios pasa de 11.2 millones de personas a 20.5 millones, entre 1970 y 1976 –es decir, la cobertura de la seguridad social pasó de 24% a 36% de la población total del país -, o sea, un incremento de 83% (Tello, 2007, p. 492).

Un hecho importante en el sexenio de Echeverría fue la Ley del Seguro Social, aprobada en 1973, que permitió la incorporación de nuevos grupos de campesinos y del medio urbano (artículo 13 de la Ley) y, estableció el concepto de solidaridad social mediante el cual se pudieron incorporar al IMSS trabajadores del campo sin capacidad de cotización, financiados por las cuotas de los patrones y las crecientes aportaciones del Estado.

La economía entró en crisis desde principios de los años setenta. El primer estallido de la crisis financiera se presentó en 1976 y la devaluación del peso frente al dólar llevaron al gobierno mexicano a suscribir un programa de estabilización con el Fondo Monetario Internacional (FMI), inaugurando así, una larga etapa de contención salarial.

Durante el gobierno de López Portillo (1976-1982), destaca en general la reducción del gasto en Seguridad Social; se buscó la racionalización del sistema, a costa de la calidad de los servicios y las prestaciones económicas en las instituciones de Seguridad Social. Además, simultáneamente, se amplió la cobertura de la seguridad social hacia la población marginada del país (Soria, 1988). El cierre del sexenio de López Portillo fue catastrófico, en 1982 retornó la crisis económica con mayor fuerza.

La crisis de la deuda de 1982 representa el agotamiento del modelo estatista de mercado interno; y da paso a los regímenes gubernamentales de corte neoliberal. Con Miguel de la Madrid (1982-1988) se inicia el dominio de la doctrina neoliberal y sus consecuencias en la Seguridad Social, en particular los sistemas de pensiones. La crisis de 1982 se trató de resolver a través de políticas ortodoxas de cambio estructural, cuyo objetivo real fue la reorientación de la economía hacia el exterior, es decir, las exportaciones serían el motor de crecimiento de la economía; junto con el “adelgazamiento” del Estado y una política económica que priorizaba la estabilidad de las variables macroeconómicas.¹⁰

La política de cambio estructural ha sido seguida desde 1982 hasta la actualidad. Siguiendo a Ávila, algunos de los saldos derivados del cambio de modelo económico son: *“... La inequidad de ingresos en los sectores sociales incrementó más de la mitad de los hogares en México en estado de pobreza durante los últimos años de los 80's y primeros años de los 90's. La falta de empleo fue otro factor determinante para que la cantidad de 70% indicara que la población padecía pobreza”* (Ávila, 2006).

¹⁰ El control de la inflación sería un objetivo primordial, aún más que el crecimiento económico. Las finanzas públicas equilibradas, el tipo de cambio y las tasas de interés serían liberalizadas.

Siguiendo la lógica de “más mercado y menos Estado”, la Seguridad Social y específicamente los sistemas de pensiones, se han transformado siguiendo las líneas del enfoque neoliberal. En estos años han sufrido reformas encaminadas a la privatización de los fondos de ahorro.

El nuevo patrón de acumulación, prioriza la reducción del gasto público en la economía y los sistemas de pensiones representaban una carga financiera para el Estado, por lo que, desde la década de los noventa se inició con un proceso de privatización a raíz de la aplicación de políticas de corte neoliberal, de las cuales emanaron cambios esenciales en las leyes del IMSS y del ISSSTE, las dos estructuras básicas del sistema de la Seguridad Social. Se hicieron cambios estructurales y paramétricos que respondían a los planteamientos de solución de la crisis financiera desde el punto de vista actuarial.

Primero, el Congreso aprobó la ley del SAR en 1992; con la cual, se sacaba gradualmente el programa de pensiones del IMSS, y creaba un programa complementario obligatorio de ahorro/pensiones (SAR), financiado con una contribución del empleador y administrado privadamente.

En 1995, se llevó a cabo la reforma estructural del IMSS que transformaba los sistemas de pensiones “de reparto” a “capitalización individual”;¹¹ la ley se aprobó por el Congreso en diciembre y el sistema comenzó a funcionar en julio de 1997.¹² De esta forma, el IMSS fue reformado; perdió su programa de pensiones de vejez.

Finalmente, en 2007 es reformado el ISSSTE, el segundo programa más importante por su tamaño. Este programa, creado en 1959, fue reformado en 2007 en línea con el programa del IMSS. Sin embargo, el traslado a un esquema de capitalización total y cuentas

¹¹ En el “sistema de reparto”, los trabajadores en activo financian las pensiones de los nuevos jubilados (este modo de financiar las pensiones es considerado como una forma de establecer reglas de solidaridad inter e intra-generacional. El sistema de “capitalización individual”, consiste en que las aportaciones que hacen los trabajadores, patrones y el Estado, son acumuladas en una cuenta individual de la persona que cotiza –el trabajador– y de esta manera, la pensión provendrá únicamente de los fondos generados por estas aportaciones individuales.

¹² A los trabajadores que habían comenzado a laborar antes de esa fecha, se les dio la opción de elegir, al momento de retirarse por cual sistema ejercerían su pensión; por el régimen de reparto o por el de cuentas individuales.

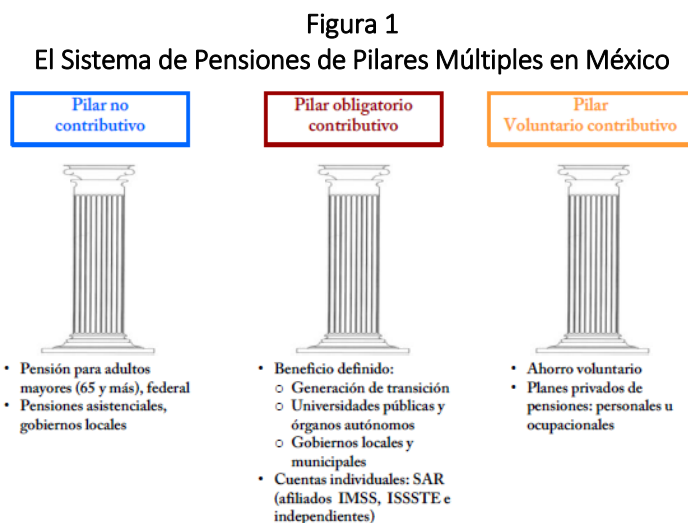
individuales se dejó como una opción voluntaria para los trabajadores ya activos, mientras que será obligatorio para los de nuevo ingreso posterior a la reforma.

2. El Sistema de Pilares Múltiples del Banco Mundial

En su informe de 1994 “Envejecimiento sin crisis”, el Banco Mundial propone tres pilares sobre los cuales deberían sustentarse la jubilación de los trabajadores:

- Un pilar público con el objeto limitado de aliviar la pobreza en la ancianidad. Con este fin, el sector público trata de elevar el nivel mínimo de subsistencia mediante mecanismos de redistribución de la renta.
- Un segundo pilar obligatorio – completamente financiado y de administración privada – que podría vincular actuarialmente los beneficios con los costos y uniformar el ingreso en función del ahorro.
- El tercer pilar estaría constituido por planes de ahorro voluntario, ocupacionales o personales y proveería protección adicional para la gente que deseara un mayor ingreso y seguridad en la vejez.

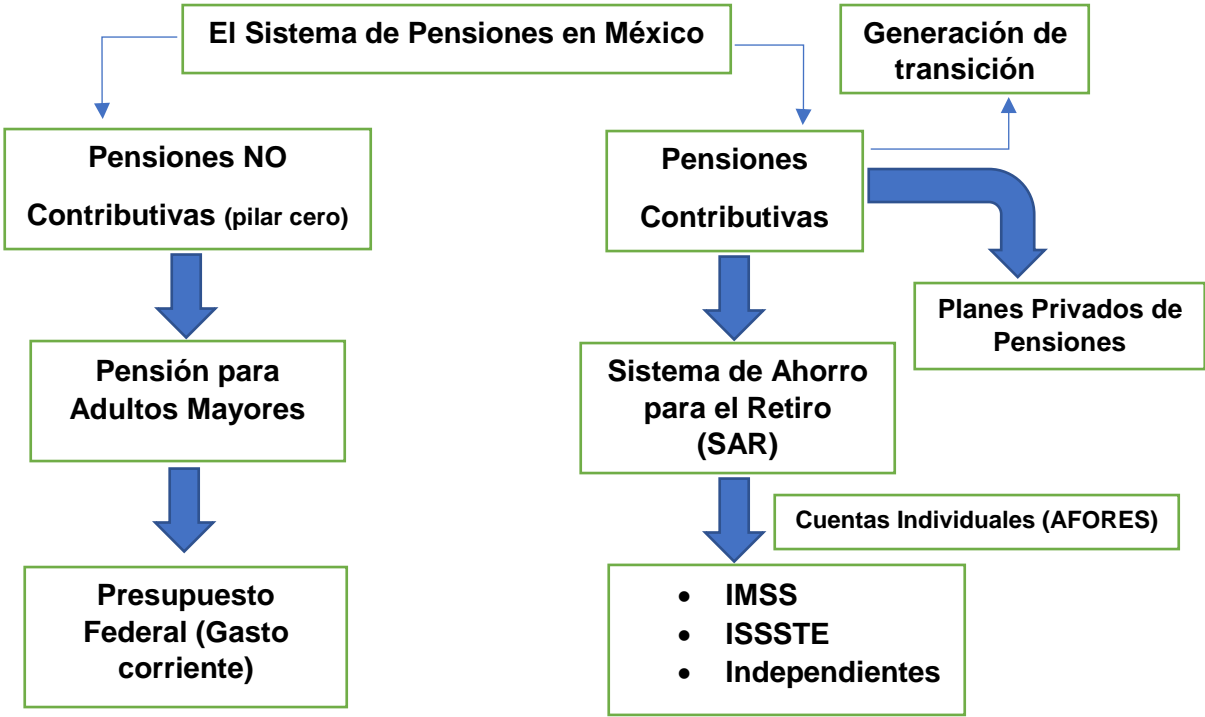
En sistema de pensiones de México, está integrado de la siguiente forma:



Fuente: CONSAR.

El actual sistema de pensiones en México, está conformado por dos grandes tipos de pensiones: las pensiones no contributivas y las pensiones contributivas. Las pensiones no contributivas se tratan de transferencias que se otorgan a una determinada población objetivo¹³ y se financian en su totalidad con gasto corriente del Presupuesto Federal; en cambio, las pensiones contributivas, son aquellas que se obtienen cuando el trabajador realizó contribuciones de su salario al sistema durante su etapa laboral.

Figura 2
El Sistema de Pensiones en México



Fuente: Elaboración propia.

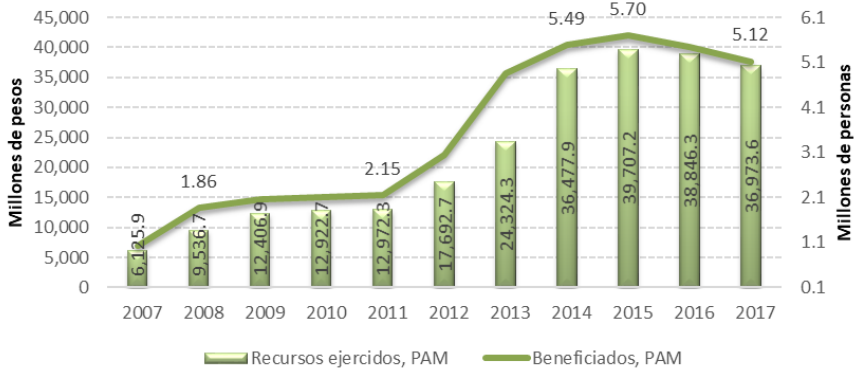
2.1. Pensiones No Contributivas

El pilar no contributivo o pilar cero, está conformado por todos aquellos programas de pensiones sociales no contributivas a nivel federal y estatal. En México, el esquema no contributivo nacional más importante es el Programa de Pensión para Adultos Mayores (PAM), el cual es financiado con Presupuesto Federal.

¹³ En este caso, constituyen el pilar cero y se otorgan para asegurar un nivel mínimo de subsistencia.

El objetivo de este programa es proteger a la población de adultos mayores más vulnerable del país¹⁴; a través de una transferencia monetaria de 580 pesos mensuales. Según cifras de SEDESOL, a finales de 2017 el número de personas beneficiadas de este programa ascendía a 5,123,553; cifra inferior que la correspondiente a 2016, la cual fue de 5 millones 454 mil beneficiarios (gráfica 1). Asimismo, los recursos ejercidos del programa PAM sufrieron una variación anual negativa de - 4.8%, al pasar de 38,846.3 mdp en 2016 a 36,973.6 mdp en 2017. Por otra parte, en el decenio 2007-2017, el presupuesto ejercido del programa PAM, ha tenido un crecimiento promedio anual del 19.7% (Quinto informe de gobierno, 2017).

Gráfica 1
El Programa de Pensiones para Adultos Mayores (PAM).
Recursos ejercidos y Beneficiarios, 2007-2017



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la SEDESOL.

Además del Programa de Pensión de Adultos Mayores (PAM), en México existen otros programas que forman parte del pilar no contributivo. Dichos programas existen en algunos estados y municipios y son financiados con recursos públicos.

¹⁴ Dentro de los requisitos necesarios para obtener esta pensión, están los siguientes: Una edad mínima de 65 años y no percibir un ingreso mayor de 1,092 pesos mensuales derivados de una pensión contributiva.

2.2. Pensiones Contributivas, SAR.

Dentro de las pensiones contributivas del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), cada trabajador que se encuentre afiliado y cotice a algún instituto de seguridad social (IMSS o ISSTE) dispone de una cuenta individual¹⁵, en la cual se depositan las aportaciones obrero-patronales y del gobierno, así como los rendimientos (positivos o negativos) que se generen de la inversión de los recursos de los trabajadores.

3. El Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR)

El antecedente del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR) es la reforma a la Ley del Seguro Social de diciembre de 1995, que entró en vigor en julio de 1997. Dicha reforma modificó sustancialmente el sistema de pensiones para los trabajadores formales del sector privado; mediante la sustitución de un sistema basado en beneficios definidos, reparto y administración pública por un sistema de contribución definida, cuenta individual y administración privada.¹⁶ En 2007, es reformado el sistema de pensiones del ISSSTE, dicho sistema atiende a los empleados del sector público federal.

El traslado a un esquema de capitalización total y cuentas individuales se dejó como una opción voluntaria para los trabajadores ya activos, mientras que sería obligatorio para los de nuevo ingreso posterior a la reforma.¹⁷ De esta manera, todos los empleados del sector privado que empezaron a laborar a partir del 1 de julio de 1997 o después, así como los empleados del sector público que comenzaron a trabajar el 1 de abril de 2007 o después, tienen una cuenta individual en el SAR. Las contribuciones tripartitas se depositan en estas cuentas, que son administradas por entidades financieras privadas, mismas que invierten

¹⁵ Aunque actualmente los trabajadores independientes que no cotizan a algún instituto de Seguridad Social, pueden ahorrar para su retiro en la cuenta individual-AFORE de su elección.

¹⁶ En el “sistema de reparto”, los trabajadores en activo financian las pensiones de los nuevos jubilados (este modo de financiar las pensiones es considerado como una forma de establecer reglas de solidaridad inter-generacional). El sistema de “capitalización individual”, consiste en que las aportaciones que hacen los trabajadores, patrones y el Estado, son acumuladas en una cuenta individual de la persona que cotiza —el trabajador— y de esta manera, la pensión provendrá únicamente de los fondos generados por estas aportaciones individuales, más los rendimientos obtenidos, menos las comisiones cobradas por las administradoras privadas.

¹⁷ Es así como surge la “generación de transición”, es decir, aquellos trabajadores del sector privado que estaban laborando antes de la reforma de julio de 1997; por lo que conservaron el derecho de pensionarse conforme a la Ley de Seguro Social de 1973, es decir, bajo el régimen de reparto; dicho esquema pensionario es más generoso que el actual sistema de capitalización individual, ya que la pensión obtenida se calcula como un promedio salarial de los últimos cinco años.

los ahorros (de acuerdo a la edad de los trabajadores) en fondos de inversión especializados para el retiro, a cambio de este servicio cobran una comisión sobre el saldo.

El SAR incluye dos esquemas de seguridad social: el IMSS y el ISSSTE; para tener derecho a una pensión del SAR, los trabajadores formales deben de estar afiliados y cotizar a cualquiera de estos dos institutos. Además, los trabajadores independientes e informales pueden abrir voluntariamente una cuenta individual en una AFORE para realizar aportaciones periódicamente.



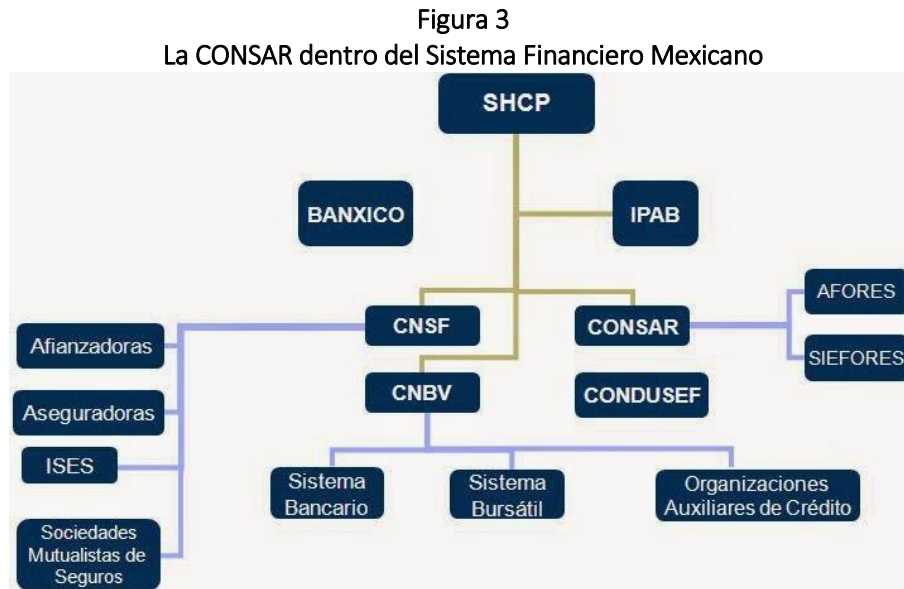
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONSAR.

La evolución del ahorro en el SAR ha sido constante desde 1997. La gráfica 2, muestra una tendencia creciente del ahorro obligatorio y voluntario durante el periodo de 1998 a 2017; el ahorro obligatorio¹⁸ del SAR ha crecido a una tasa media anual de 23.6%. Para finales de 2017, el ahorro obligatorio alcanzó un monto superior a los 3 billones de pesos. Además, en el mismo periodo de tiempo (de 1998 a 2017) el ahorro voluntario total del SAR (ahorro voluntario más ahorro solidario), ha crecido de forma exponencial a una tasa promedio anual del 45.4%. Al cierre del año 2017, el ahorro voluntario total del sistema de pensiones alcanzó la cifra de 57,567 millones de pesos. Es decir, el ahorro total del sistema de pensiones ha pasado de 54,500 millones de pesos en 1998 a más de 3 billones de pesos a finales de 2017.

¹⁸ El Ahorro obligatorio, comprende las aportaciones a la cuenta de Retiro, Cesantía en edad avanzada y Vejez (RCV) tanto de los trabajadores cotizantes al IMSS como del ISSSTE.

3.1. La CONSAR

La CONSAR es la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro y su labor fundamental es la de regular el Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR) que está constituido por las cuentas individuales de los trabajadores que manejan las AFORES.



Fuente: CONSAR.

La CONSAR es un órgano desconcentrado de la SHCP, dentro de sus principales funciones, destacan las siguientes:

- Establecer las reglas para que el SAR funcione de forma adecuada.
- Vigilar que se resguarden adecuadamente los recursos de los trabajadores.
- Supervisar que los recursos de los trabajadores se inviertan de acuerdo a los parámetros y límites establecidos por la Comisión (Régimen de Inversión).
- Se asegura de que se brinde la información requerida para los trabajadores.
- Imponer multas a las AFORE y sanciones a los empleados de éstas en caso de algún incumplimiento.

3.2. Modalidades de Pensión en el SAR

La legislación que rige los sistemas de pensiones en México (Ley del Seguro Social 1997 y Ley del ISSSTE 2007), establece diferentes modalidades para el otorgamiento de pensiones de cesantía en edad avanzada y vejez. Para tener derecho a una pensión, el trabajador debe de cotizar un mínimo de 1,250 semanas ante el IMSS o 25 años tratándose de empleados públicos (ISSSTE).

La ley establece que, al cumplir los requisitos señalados, el asegurado podrá elegir entre contratar con una compañía aseguradora una renta vitalicia o bien mantener los recursos de su cuenta individual y efectuar retiros programados. Dependiendo cada modalidad, el “riesgo de longevidad” lo asume el trabajador o la aseguradora.

La renta vitalicia consiste en la contratación de un seguro con una compañía aseguradora. El trabajador entrega sus recursos a una aseguradora, ésta a cambio de una prima, absorbe el “riesgo de longevidad” del asegurado, es decir, independientemente de los años que viva la persona después de retirarse del mercado laboral, la compañía de seguros estará obligada a proporcionar una pensión vitalicia al asegurado. La pensión que paga la aseguradora es fija y estará indexada a la inflación. En la modalidad de renta vitalicia, el monto de la pensión dependerá del saldo de la cuenta individual.

En el retiro programado, el pensionado mantiene la propiedad de sus recursos, ya que el saldo de la cuenta individual lo sigue administrando la AFORE, así como los rendimientos correspondientes a las inversiones de los recursos. De esta forma, a la AFORE le corresponderá pagar la pensión al ahorrador, a través de retiros mensuales de la cuenta individual hasta que se agoten los recursos. El monto mensual de la pensión que pagará la AFORE será decreciente y dependerá entre otras cosas del saldo de la cuenta individual, de la esperanza de vida del pensionado, de los rendimientos ganados, así como de las comisiones cobradas por la administración de los ahorros.

Adicionalmente, la ley contempla una pensión mínima garantizada (PMG) por parte del Gobierno Federal, para todos aquellos trabajadores (públicos o privados) que cumplan con los requisitos de tiempo de cotización que establecen las leyes de seguridad social, pero que al momento del retiro no tengan los saldos acumulados suficientes en sus cuentas individuales para financiar un nivel mínimo de pensión.

3.3. La Cuenta Individual

El ahorro para el retiro de cada trabajador, se acumula en la cuenta de ahorro individual; los recursos provienen de las aportaciones obligatorias y voluntarias que realizan: el trabajador, el patrón y el Gobierno Federal.

El porcentaje de las aportaciones que se depositan en la cuenta individual, depende de la institución de Seguridad Social a la que esté afiliado el trabajador. Para los trabajadores del sector privado que cotizan al IMSS, las contribuciones totales son de 6.5% del salario base de cotización (SBC)¹⁹; mientras que, para los trabajadores afiliados al ISSSTE, las aportaciones totales suman el 11.3% del sueldo básico.²⁰

3.3.1. Trabajadores IMSS

La cuenta individual de cada trabajador que cotiza al IMSS, se compone de tres subcuentas:

- **Subcuenta de Retiro, Cesantía en edad avanzada y Vejez (RCV).** Las aportaciones a la subcuenta de RCV, suman en conjunto el 6.5% del salario base de cotización (SBC) del trabajador. La distribución de las contribuciones es la siguiente: el trabajador aporta el 1.125% del SBC; el patrón aporta el 5.150% y el Estado el 0.225%.
- **Subcuenta de Aportaciones Voluntarias,** en la que se canaliza el ahorro adicional que realizan el trabajador, el patrón o el gobierno federal (según corresponda) con el objetivo de incrementar el monto de la pensión del trabajador;
- **Subcuenta de Vivienda,** en esta subcuenta únicamente el patrón realiza aportaciones que equivalen al 5% calculado sobre el salario base de cotización. El INFONAVIT, es la institución encargada de administrar estos recursos.

¹⁹ El Salario Base de Cotización (SBC), es el promedio anual de lo que gana diariamente un empleado, por ello se deben considerar todas y cada una de las percepciones que pueden darse durante el año, ya que el trabajador recibe durante el año conceptos diversos al de su salario, como son el aguinaldo, prima vacacional, entre otros. Es decir, el SBC es la cantidad neta recibida por el empleado de forma anual obtenida de forma diaria.

²⁰ Las Cuotas y Aportaciones establecidas se efectuarán sobre el Sueldo Básico del trabajador, estableciéndose como límite inferior un Salario Mínimo y como límite superior, el equivalente a diez veces dicho Salario Mínimo. (Artículo 17, LISSSTE 2007).

3.3.2. Trabajadores ISSSTE

La cuenta individual de los trabajadores que cotizan al ISSSTE, está integrada por cuatro subcuentas: Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez (RCV); Aportaciones Voluntarias; Ahorro Solidario y Fondo de Vivienda (el cual es administrado por el FOVISSSTE).

Los recursos que conforman la pensión de retiro, provienen del trabajador, de las dependencias o entidades y del Gobierno Federal, en la siguiente proporción: 6.125% del sueldo base lo aporta el trabajador; las dependencias aportan el 5.175% del salario base del trabajador y el Gobierno Federal contribuye con una cuota social, que es equivalente al 5.5% del salario mínimo general diario de la Ciudad de México.

Adicional al ahorro obligatorio, existe la posibilidad de incrementar el ahorro para el retiro del trabajador por medio de aportaciones voluntarias en la subcuenta de Ahorro Solidario. Por cada peso que ahorre el trabajador, su dependencia le aportará \$3.25 adicionales, con tope del 6.5% del sueldo base de cotización.²¹

La subcuenta de Fondo de Vivienda registra las aportaciones que realizan las dependencias (patrón) a la cuenta individual del trabajador. Dicha aportación, representa el 5% del SBC del trabajador. Los recursos de la subcuenta de Fondo de Vivienda son administrados por el FOVISSSTE.

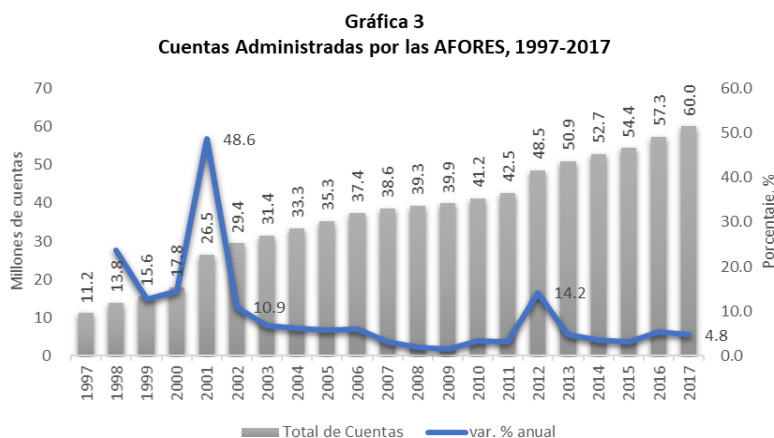
²¹ Artículo 100 de la Ley del ISSSTE.

3.4. Las AFORES

Las cuentas de los trabajadores que cotizan al IMSS o al ISSSTE son administradas por las AFORES, que son instituciones financieras privadas que están reguladas por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR). Para diciembre de 2017, existían en el mercado once AFORES: XXI Banorte, Banamex, Coppel, SURA, Profuturo, Principal, Invercap, Azteca, PensionISSSTE, Inbursa y Metlife.

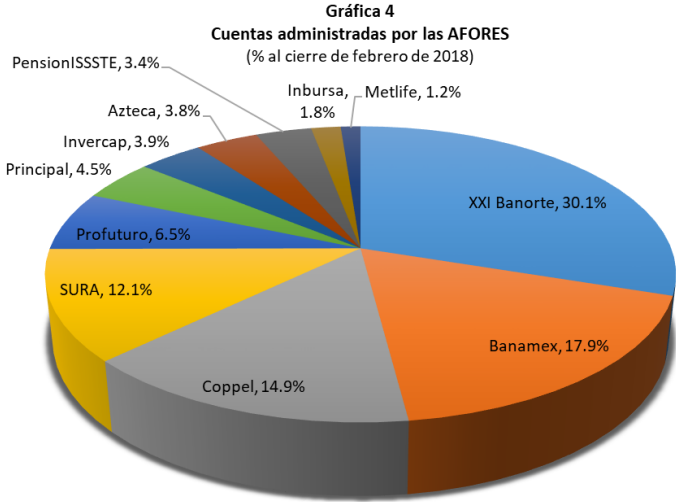
3.4.1. Cuentas Administradas

Al analizar el número total de cuentas administradas por las AFORES (ver Gráfica 3), se observa que en 20 años que lleva operando el Sistema de Ahorro para el Retiro, SAR (1997-2017) el número de cuentas se ha incrementado en más de 4 veces, es decir, ha tenido un crecimiento en términos porcentuales de 436%, al pasar de 11.2 millones de cuentas administradas en el año 1997 a 60 millones de cuentas para finales de 2017. La tasa de crecimiento promedio anual del número de cuentas administradas por las AFORES fue de 8.8% en estos 20 años. Sin embargo, se puede apreciar que en el período que va de 2006 hasta 2009, la tasa de crecimiento de las cuentas administradas por las AFORES tuvo una significativa caída; lo que coincide con la disminución de la actividad económica y el empleo provocada por la crisis económica de 2008 y 2009. El Producto Interno Bruto (PIB) pasó de una tasa de crecimiento de 4.5% en 2006 a -5.29% en 2009.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Consar.

Según datos de la CONSAR para febrero de 2018,²² el número de cuentas individuales administradas por las AFORES ascendió a poco más de 60 millones. De las once AFORES que existen actualmente, las que tienen mayor participación en el mercado, es decir, que administran una mayor cantidad de cuentas son: XXI Banorte con 18 millones de cuentas; seguido de Banamex que administra 10 millones 770 mil, Coppel y SURA con 8 millones 950 mil y 7 millones 250 mil cuentas respectivamente. Estas cuatro AFORES en conjunto administran en total el 75% de las cuentas individuales de ahorro de los trabajadores (sin importar si cotizan al IMSS o al ISSSTE).

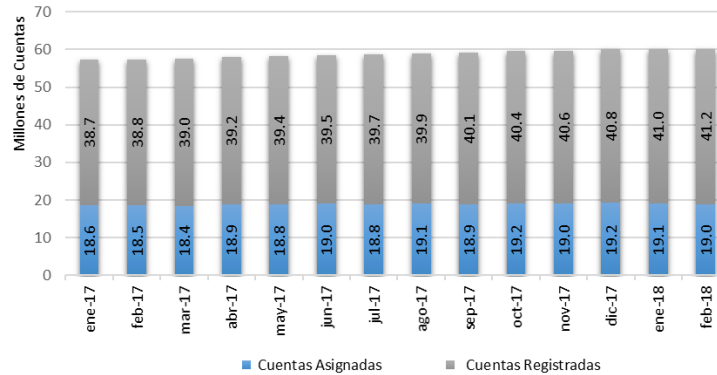


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Consar.

Asimismo, en febrero de 2018 de las 60.2 millones de cuentas individuales que administran las AFORES, el 68.8% (41.4 millones) pertenecían a trabajadores registrados en una AFORE y el 31.2% (18.8 millones) a trabajadores asignados, es decir, trabajadores que no firmaron un contrato con una AFORE, pero la CONSAR les asignó una para que administre sus recursos. Si se compara con el mismo mes del año previo, el número de cuentas individuales administradas por las AFORES tuvieron un aumento de 4.9%; esto es, 2 millones 791 mil 299 cuentas adicionales. (ver Gráfica 5)

²² Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR), *Estadísticas históricas, 2018*, en www.consar.gob.mx

Gráfica 5
AFORES: Cuentas Administradas, 2017-2018 / Febrero

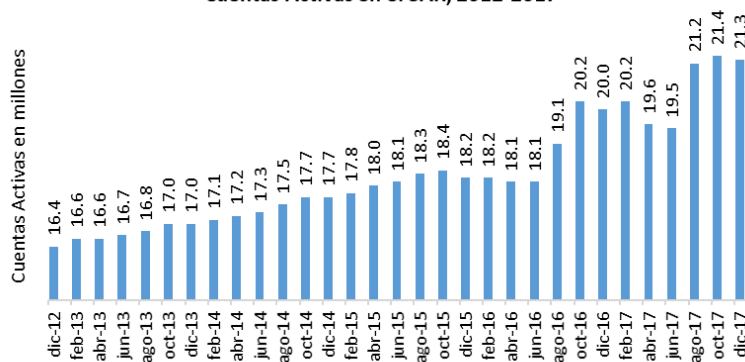


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONSAR.

El crecimiento en el número de las cuentas individuales, indicaría que el SAR ha tenido importantes progresos en el tema de la cobertura pensionaria de la población; sin embargo, una gran cantidad de las cuentas administradas por las AFORES se trata de cuentas inactivas, es decir, aquellas cuentas que no reciben aportaciones periódicamente.

El número de cuentas activas²³ en el SAR se encuentra relacionado con el ciclo económico y el nivel de empleo formal en el país. Según Amafore, para finales de 2017 el número de cuentas activas del SAR, ascendía a 21.3 millones de cuentas, cifra inferior a las cuentas administradas por las AFORES que reporta la CONSAR para el mismo periodo de tiempo (60 millones). La diferencia entre las cuentas administradas y las cuentas activas, nos dan las cuentas inactivas totales del sistema (38.7 millones).

Gráfica 6
Cuentas Activas en el SAR, 2012-2017



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Amafore.

²³ Cuentas de trabajadores del IMSS que registraron al menos una aportación en el periodo de análisis.

Por su parte, la CONSAR afirma que, para el último trimestre de 2017²⁴ casi la mitad de las cuentas que tienen las AFORES están inactivas e incluso existen AFORES que administran una mayor cantidad de cuentas inactivas (de trabajadores afiliados al IMSS) que de cuentas activas, las cuales son: Metlife, Principal, SURA y XXI Banorte con 50.5%, 63.2%, 58.5% y 53.2% de cuentas inactivas administradas respectivamente (ver Cuadro 1).

Cuadro 1
Cuentas con aportaciones
(4to trimestre de 2017)

AFORE	IMSS ^{1/}		ISSSTE ^{2/}	
	Cuentas Activas (%)	Cuentas Inactivas (%)	Cuentas Activas (%)	Cuentas Inactivas (%)
Azteca	54.1	45.9	100.0	
Banamex	54.5	45.5	84.5	15.5
Coppel	56.5	43.5	55.5	44.5
Inbursa	56.3	43.7	82.4	17.6
Invercap	61.1	38.9	82.0	18.0
Metlife	49.5	50.5	82.2	17.8
PensionISSSTE	51.1	48.9	77.8	22.2
Principal	36.8	63.2	87.6	12.4
Profuturo	50.6	49.4	85.3	14.7
SURA	41.5	58.5	87.1	12.9
XXI Banorte	46.8	53.2	84.8	15.2

Cifras preliminares correspondientes a trabajadores que recibieron al menos una aportación de RCV en los últimos 18 bimestres hasta el sexto de 2017. No incluye trabajadores en Prestadora de Servicios ni trabajadores independientes.

1/ Trabajadores cotizantes al IMSS registrados en las AFORE + trabajadores asignados con recursos depositados en SIEFORE.

2/ Trabajadores cotizantes al ISSSTE con cuenta individual. Incluye trabajadores ISSSTE puros y trabajadores mixtos.

Fuente: CONSAR.

Esta situación repercute en el ahorro de los trabajadores, ya que las AFORES siguen cobrando comisiones sobre el saldo de esas cuentas; además, se evidencia un serio problema de cobertura y de precariedad laboral ante la movilidad que experimentan los trabajadores entre el mercado laboral formal y el informal en el país, donde existen casos de trabajadores que tuvieron un empleo formal, aportaron recursos a su cuenta individual para luego regresar a la informalidad.

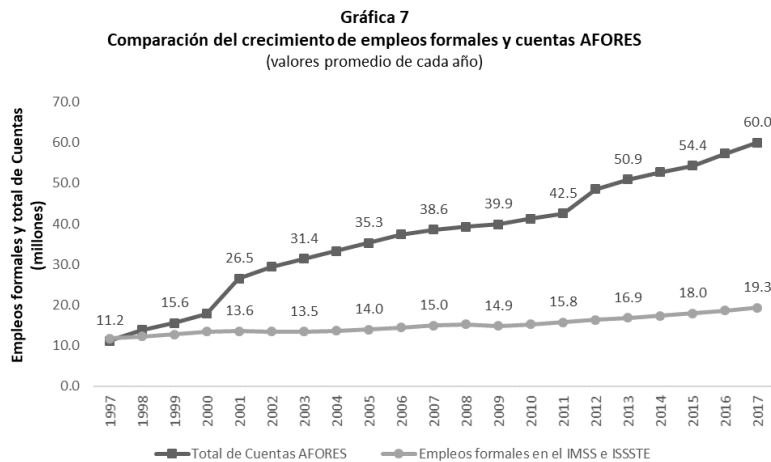
La densidad de cotización, se refiere al tiempo que un trabajador, cotiza al sistema de pensiones durante su vida laboral. Un estudio de la CONSAR de 2017, señala que las densidades de cotización de los trabajadores mexicanos son bajas, además: “La densidad de cotización promedio de los cotizantes al IMSS de la generación de Afore es del 42.9%.

²⁴ CONSAR (2017). Informe Trimestral al H. Congreso de la Unión sobre la situación del SAR (4to Trimestre de 2017), en www.consar.gob.mx

Esto indica que, en promedio, los trabajadores pasan poco menos de la mitad de su vida laboral en la formalidad.” (CONSAR, 2017).

Esto representa un serio problema para los trabajadores que deseen obtener una pensión de retiro; ya que, la Ley del Seguro Social de 1997 en su artículo 162 establece que, para tener derecho al goce de una pensión de vejez, se requiere que el asegurado haya cumplido sesenta y cinco años de edad y tenga reconocidas por el Instituto (de Seguro Social) un mínimo de mil doscientas cincuenta cotizaciones semanales (Ley del Seguro Social, 1997). Sin embargo, solo un porcentaje muy bajo de la población podrá cumplir con estos requisitos y el resto no estará cubierto por una pensión contributiva al llegar a la vejez.

Un indicador que permite analizar el comportamiento de la densidad de cotización²⁵ en México se deriva al comparar el número de cuentas registradas de trabajadores en las AFORES, frente al número de empleos formales creados por el IMSS e ISSSTE. Para el mes de diciembre de 2017, las cuentas de trabajadores registrados en las AFORES ascienden a más de 60 millones; el número de empleos formales fue únicamente de 19.3 millones. Con esta información se puede inferir que hay cuentas de trabajadores que por haber salido del mercado formal han quedado inactivas y no reciben las aportaciones correspondientes.



²⁵ La Densidad de Cotización (DC) en términos porcentuales, se calcula con la siguiente fórmula:

$$DC = \frac{\text{Tiempo Cotizado al SAR}}{\text{Tiempo total en el mercado laboral}} * 100$$

3.4.2. Activos Netos del SAR

Los activos netos son los recursos administrados por las AFORES y se integran por los recursos de las cuentas individuales de los trabajadores y el propio capital de las administradoras. Tan solo en los últimos 10 años (2007 a 2017), los activos netos han tenido un incremento de 279% en términos porcentuales y 2.3 billones de pesos en términos absolutos (ver Gráfica 8).

En 20 años que lleva funcionando el sistema de cuentas individuales del SAR, el comportamiento de los activos netos administrados por las AFORES ha mantenido una tendencia creciente al pasar de 6 mil 177 millones de pesos en 1997 (0.2% del PIB de ese año) a más de 3.2 billones de pesos a finales de 2017 (14.5% del PIB). La tasa de crecimiento promedio anual de los activos netos administrados por las AFORES fue de 36.6% en este periodo (1997-2017).



1/ Corresponde al PIB nominal promedio base 2013 de los últimos cuatro trimestres de cada periodo.
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONSAR.

En cuanto al total de activos netos administrados por las AFORES, destaca que, para finales de 2017, la afore XXI Banorte mantiene el 23.2 por ciento del total de activos netos del sistema; la afore Citibanamex administra el 18 por ciento, seguidas de SURA y Profuturo con participaciones de mercado de 14.8% y 13.9%, respectivamente. Las cuatro AFORES en conjunto controlan el 70 por ciento del total de activos del SAR (ver Cuadro 2).

Cuadro 2
Activos Netos administrados por las AFORES
 (Cifras en millones de pesos al cierre de diciembre de 2017)

AFORE	Activos Netos de las AFORES	Participación porcentual en el mercado
XXI Banorte	729,902.0	23.2
Citibanamex	566,209.9	18.0
SURA	466,417.8	14.8
Profuturo	439,054.4	13.9
PensionISSSTE	188,626.2	6.0
Invercap	180,955.0	5.7
Coppel	177,759.8	5.6
Principal	157,686.3	5.0
Inbursa	114,473.4	3.6
Metlife	72,373.7	2.3
Azteca	58,031.4	1.8
Total	3,151,489.9	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONSAR.

3.4.3. SIEFORES

Las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORES), son fondos de inversión en los cuales las AFORES invierten los recursos de los trabajadores para generar rendimientos. Actualmente existen cinco SIEFORES de acuerdo a la edad de cada trabajador: En la SIEFORE Básica 0 (SB0), se invierten los recursos de los trabajadores de 60 años y más que estén próximos a retirarse del mercado laboral; la SB1 para personas de 60 años y más, SB2 para personas entre 46 y 59 años, SB3 para personas entre 37 y 45 años y la SB4 para personas de 36 años y menores.

Figura 4
 Clasificación de las SIEFORES del SAR



Fuente: CONSAR.

Cada fondo de inversión o SIEFORE invierte los recursos de acuerdo a la edad de los trabajadores. Las inversiones se vuelven más conservadoras a medida que la edad del trabajador se incrementa y viceversa, cuando el trabajador es joven, sus recursos se invierten en instrumentos con mayor fluctuación y volatilidad pero que ofrecen rendimientos mayores; es decir, las SIEFORES Básicas 3 y 4 invierten en instrumentos financieros y proyectos productivos de largo plazo considerando que el trabajador no se retirará sino hasta dentro de 2 o 3 décadas, mientras que las SIEFORES Básicas 2,1 y 0 invierten en instrumentos de mediano y corto plazo considerando que el retiro está más cercano (Fig.7).

3.4.4. Régimen de Inversión de las SIEFORES

Las SIEFORES, concentran los ahorros de los trabajadores y los invierten por cuenta y a beneficio de éstos en una cartera de instrumentos financieros seleccionados de acuerdo a criterios de diversificación, conforme a las reglas establecidas por CONSAR. Actualmente, existe una reglamentación emitida por la CONSAR²⁶, que establece el régimen de inversión al que deberán sujetarse las SIEFORES. Los límites a las inversiones, promueven la diversificación de los portafolios para reducir los riesgos, con el objetivo de otorgar la mayor seguridad y rentabilidad de los recursos de los trabajadores.

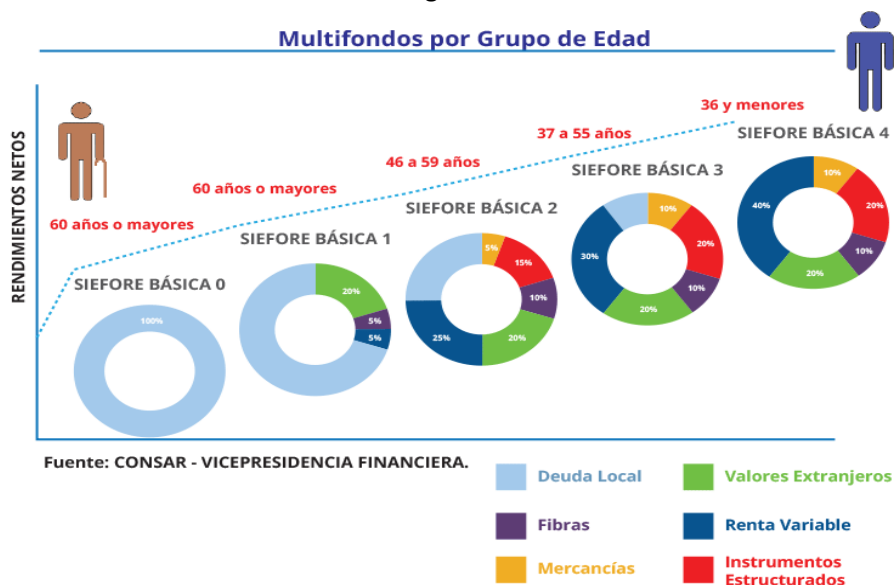
Según la normativa vigente, la SIEFORE “Básica 1” (trabajadores de 60 años y más) al ser la de menor perfil de riesgo, tiene un régimen de inversión restrictivo; por lo que mantendrá cuando menos el 51% del activo total en instrumentos de deuda o valores extranjeros de deuda. Además, en su portafolio sólo puede invertir un máximo de 5% en instrumentos estructurados²⁷ y activos de renta variable; hasta un 10% en instrumentos bursatilizados y no puede incluir ninguna inversión en mercancías. La SIEFORE “Básica 2” agrupa a los trabajadores de 46 a 59 años; además de deuda gubernamental, tiene permitido invertir hasta un 25% del total de su portafolio en activos de renta variable, 15% en instrumentos estructurados, 10% en FIBRAS²⁸ y hasta el 5% en mercancías.

²⁶DISPOSICIONES de carácter general que establecen el Régimen de Inversión al que deberán sujetarse las sociedades de inversión especializadas de fondos para el retiro (Publicado por el DOF el 5 de enero de 2018).

²⁷ Los instrumentos estructurados, pueden definirse como la combinación de dos o más instrumentos financieros generalmente incluyendo activos de renta fija e instrumentos derivados. A través de esta combinación, en la mayoría de los casos, es posible acotar el potencial de pérdidas/beneficios a parámetros preestablecidos.

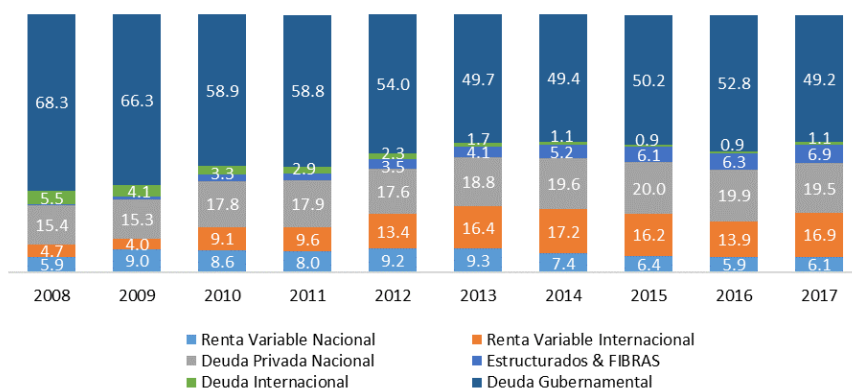
²⁸ Una FIBRA es un fideicomiso que se encarga de rentar y administrar un portafolio de bienes inmuebles.

Figura 5



La SIEFORE “Básica 3”, tiene un perfil de riesgo moderado; es por eso que los límites de inversión no son tan conservadores como en las anteriores. El régimen de inversión está topado hasta el 30% en valores de renta variable; 20% del portafolio, tanto en valores extranjeros como instrumentos estructurados, y hasta el 10% en mercancías y FIBRAS. Mientras que, la SIEFORE “Básica 4”, en la cual se encuentran los ahorros de los trabajadores más jóvenes, posee un régimen de inversión más flexible, por lo cual los límites de inversión son menos restrictivos: se puede invertir hasta el 40% del total del portafolio en activos de renta variable; 20% tanto en valores extranjeros como instrumentos estructurados, y hasta el 10% en mercancías y FIBRAS (ver Figura 5).

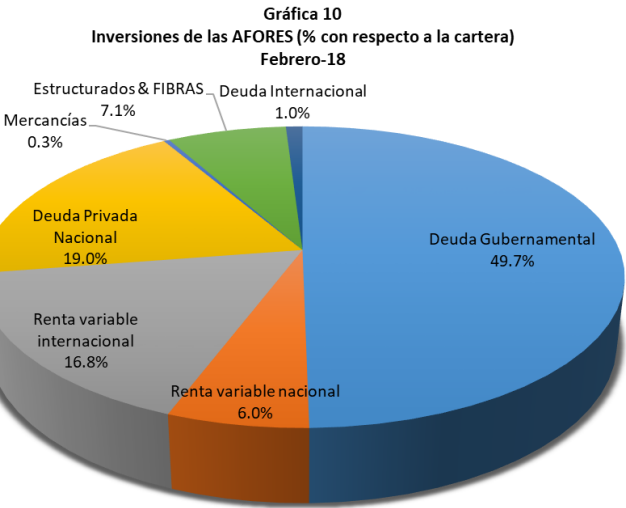
Gráfica 9
Distribución de la Inversión de las SIEFORES, 2008 - 2017
(porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONSAR.

Los cambios que ha experimentado el régimen de inversión de las SIEFORES se han enfocado hacia una mayor liberalización de las inversiones; es decir, se permiten inversiones en nuevos instrumentos financieros con el objetivo de diversificar la cartera y procurar rendimientos más altos. Como puede apreciarse en la gráfica 9, el portafolio de las inversiones cada vez está menos concentrado en instrumentos de renta fija gubernamentales. Así, de 2008 a 2017 la inversión en instrumentos de deuda gubernamental ha disminuido, al pasar de 68.3% en 2008 a 49.2% a finales de 2017; asimismo, se observa una caída en la inversión de los activos de deuda internacional (de 5.5% en 2008 a 1.1% en 2017). En contraste, para el mismo período de tiempo (2008-2017), las inversiones de las SIEFORES han crecido en instrumentos estructurados & FIBRAS al pasar de 0.2% a 6.9%; la renta variable internacional se incrementó de 4.7 a 16.9 por ciento y la deuda privada nacional tuvo un repunte de 15.4 a 19.5%.

Al mes de febrero de 2018, la composición de la cartera de las SIEFORES presentó la siguiente distribución: 49.7% de los recursos se invirtieron en valores gubernamentales, 19.0% en deuda privada nacional, 16.8% en valores de renta variable internacional, 7.1% en productos estructurados & FIBRAS, 6.0% en valores de renta variable nacional, 1.0% en deuda internacional y 0.3% en mercancías (Gráfica 10). Comparado con el mismo mes del año anterior, destaca que la participación de renta variable internacional aumentó de 13.6% a 16.8%; en contraste las inversiones en deuda gubernamental descendieron al pasar de 53.6% a 49.7%.



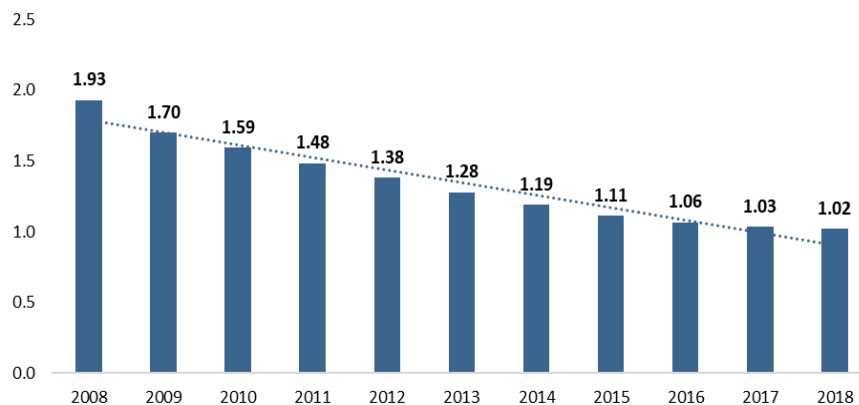
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONSAR.

3.4.5. Comisiones

Desde la creación del SAR en 1997, el esquema del cobro de comisiones de las AFORES ha ido evolucionando; en un principio, las administradoras cobraban tres tipos de comisiones: 1) sobre el saldo de la cuenta, 2) sobre el flujo de aportaciones y 3) sobre el rendimiento obtenido. A fin de lograr mayor transparencia y hacer más sencilla la comparación de costos entre las administradoras, en marzo de 2008 se modificó la ley y se estableció una comisión única sobre el saldo acumulado.

El cobro de comisiones ha tendido a reducirse desde 2008 (ver Gráfica 11). En promedio, las comisiones que cobraban las AFORES sobre saldo pasaron de 1.93% (2008) a 1.02% en 2018. Esto significa que el cobro de comisiones ha disminuido a una tasa anual promedio de -6.2% en estos 10 años. Además, la brecha entre comisiones que cobran las administradoras se hizo más pequeña en este mismo periodo; en 2008, la diferencia entre la comisión más alta (3.3%) y más baja (1.0%) fue de 230 puntos base; para 2017 la brecha fue de apenas 24 puntos base.

Gráfica 11
Comisión promedio sobre saldo, 2008-2018
(porcentaje anual)

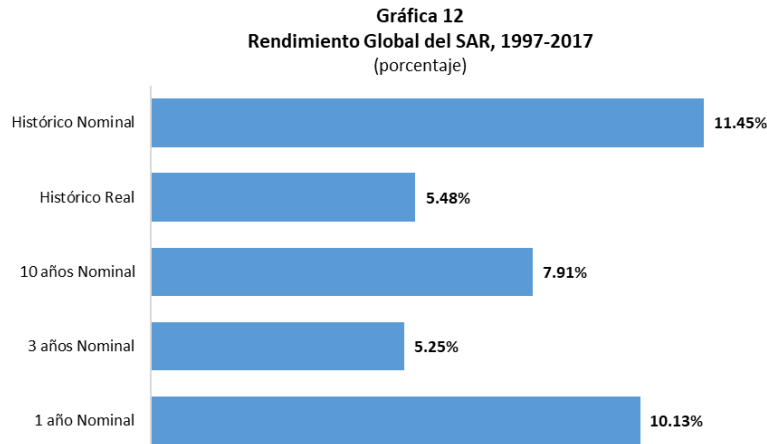


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONSAR.

Para el año 2017, la comisión promedio que cobraron las AFORES sobre saldo fue de 1.03%; porcentaje 47% menor que el registrado en 2008. Sin embargo, las comisiones cobradas por las AFORE en México siguen siendo elevadas en comparación internacional. La madurez del sistema de pensiones puede explicar en parte las comisiones aun relativamente elevadas en México (OCDE-CONSAR, 2016).

3.4.6. Rendimientos

De acuerdo con la CONSAR²⁹ el rendimiento histórico del sistema de pensiones para el periodo 1997-2017, fue de 11.45% nominal anual promedio y 5.48% real anual promedio durante los 20 años de operación del SAR (Gráfica 12). Además, en 2017 las plusvalías alcanzaron la cifra de 246,588 millones de pesos.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONSAR.

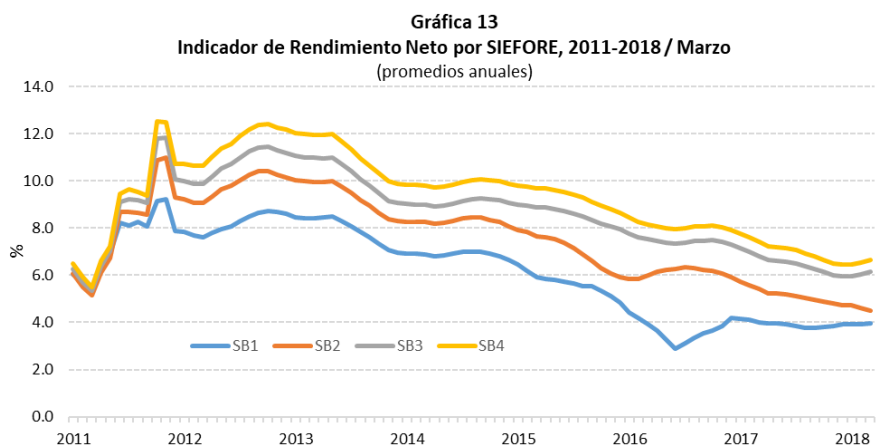
Los ahorros de los trabajadores son invertidos en fondos de inversión especializados para el retiro (SIEFORES), con el objetivo de obtener ganancias que incrementen el monto de la pensión. Las inversiones que realizan las SIEFORES se vuelven más conservadoras a medida que la edad de los trabajadores se incrementa. Al cierre de 2017, el rendimiento neto promedio del sistema (es decir, el rendimiento bruto menos las comisiones) fue de 5.39%; la SIEFORE Básica 4 (aquella que concentra el ahorro de los trabajadores de 36 años y menores), obtuvo los mayores rendimientos del sistema con un 6.71%; seguida de la SIEFORE Básica 3 (trabajadores de 37 a 45 años) que obtuvo al final de 2017 un rendimiento neto del 6.12%; en contraste la SIEFORE Básica 1 (la que invierte en activos menos riesgosos) fue la menos rentable al obtener rendimientos de 3.92%.

Con el propósito de promover la competencia entre AFORES y darle mayor transparencia al sistema, desde 2008 la CONSAR comenzó a publicar el Indicador de

²⁹ CONSAR (2017). Informe Trimestral al H. Congreso de la Unión sobre la situación del SAR (4to Trimestre de 2017), en www.consar.gob.mx

Rendimiento Neto (IRN).³⁰ Este indicador permite conocer el rendimiento que otorgan las AFORES ya descontada la comisión que cobran. El IRN, ha mantenido tasas positivas hasta la fecha. Sin embargo, sobresalen dos etapas; la primera desde 2011 hasta 2012, donde los rendimientos de todas las SIEFORES alcanzaron máximos. En el segundo periodo, a partir de 2013, el IRN comenzó a disminuir hasta llegar al punto mínimo de junio de 2016, en el cual el rendimiento neto que obtuvo la SB1 fue de tan sólo 2.88%; después de esta fecha, el IRN ha mantenido una tendencia hacia la baja (Gráfica 13). Cabe destacar, que históricamente el IRN ha sido más generoso para la SB4, ya que el régimen de inversión le permite obtener activos que a largo plazo obtienen mayores rendimientos, como son los valores de renta variable, productos estructurados y FIBRAS. Al contrario, la SB1 en promedio ha obtenido los rendimientos más bajos del mercado, esto debido a las restricciones que tiene para adquirir activos más rentables en su portafolio de inversión.

De acuerdo con la CONSAR, para marzo de 2018, el IRN entre SIEFORES fue de 3.97% para la SB1; 4.50% para la SB2; de 6.15% para la SB3 y de 6.65% para la SB4. En promedio, la diferencia entre los rendimientos de la SIEFORE Básica 1 y 4 es de 2.68 puntos porcentuales.



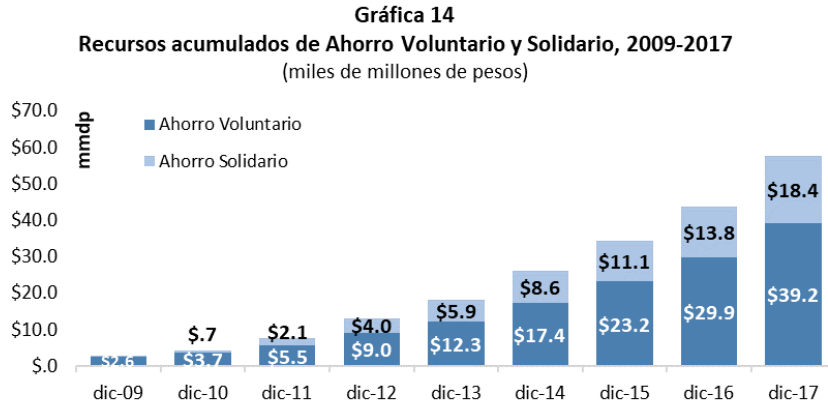
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONSAR.

³⁰ El Indicador de Rendimiento Neto (IRN) corresponde al promedio móvil de los últimos seis meses del rendimiento de mercado calculado diariamente sobre un horizonte en función del perfil de inversión de cada SIEFORE.

3.4.7. Ahorro voluntario

El Ahorro Voluntario es un mecanismo con el que cuentan los trabajadores para elevar las tasas de reemplazo³¹ de las pensiones; a través de aportaciones adicionales a su cuenta individual, con el objetivo de incrementar su saldo, con lo que obtienen la expectativa de una mejor pensión en el futuro.

En ocho años (de 2009 a 2017) el ahorro voluntario total del SAR (ahorro voluntario más ahorro solidario), ha crecido de forma exponencial a una tasa promedio anual del 47.5%. Al cierre del año 2017, el ahorro voluntario total del sistema de pensiones alcanzó la cifra de \$57,567 millones de pesos. En relación a los activos netos de las AFORES el saldo total de ahorro voluntario representa apenas 1.8 por ciento.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CONSAR.

Desagregando por concepto, al cierre del año 2017, el ahorro voluntario del SAR, registró un saldo de \$39,176 millones de pesos, un incremento de 31.1% respecto al mismo periodo del año anterior. Por su parte, el Ahorro Solidario, aquel que corresponde al ahorro voluntario de los trabajadores afiliados al ISSSTE, alcanzó 18 mil 400 millones de pesos a finales de 2017, cifra 33.4% superior a la registrada a finales del año 2016.

³¹ La Tasa de Reemplazo (TR), hace referencia a la relación entre el nivel de la pensión y cierto nivel de ingresos (por ejemplo, el último salario). Es decir, es el porcentaje que representa la pensión sobre el ingreso percibido por el trabajador.

3.5. Retos del Sistema de Pensiones de Capitalización Individual

El sistema de pensiones de cuentas individuales presenta principalmente dos retos: *las tasas de reemplazo esperadas y la cobertura del sistema.*

3.5.1. Tasas de Reemplazo

Antes de la reforma de 1997, las pensiones se calculaban en base al promedio salarial de los últimos cinco años, la edad del trabajador y el número de semanas cotizadas; la Tasa de Reemplazo (TR) alcanzada era más generosa que la de las que se esperan con las AFORE.³² El monto de la pensión con la nueva ley, se obtiene en base al ahorro (obligatorio y voluntario) que el trabajador haya acumulado en la cuenta individual a lo largo de su trayectoria laboral y su esperanza de vida llegado a la vejez.

Actualmente, las contribuciones tripartitas al sistema de pensiones son de 6.5% del Salario Base de Cotización en el caso de trabajadores del sector privado.³³ Con dichos niveles de aportaciones, las tasas de reemplazo esperadas serán bajas y de acuerdo con Lockton, el 75% de los trabajadores, quienes cotizan con menos de 5 salarios mínimos recibirán la Pensión Mínima Garantizada³⁴ cuando se jubilen (Lockton, 2017, pág. 4).

Según cálculos de la OCDE una tasa de contribución de 6.5%, en el mejor de los casos, puede llevar a una tasa de reemplazo de apenas el 26% para el trabajador promedio. Además, para obtener una tasa de reemplazo de 50%, la aportación promedio deberá ser de 13 a 18% durante 40 años (OCDE, 2016, pág. 4).

³² Según el estudio de Lockton: *¿Qué no ha funcionado del modelo de las AFORES?*, los trabajadores que empezaron a cotizar al sistema antes de la Reforma de pensiones de 1997, podrán alcanzar una pensión de alrededor del 60% del último salario; en contraste, quienes iniciaron su vida laboral después, alcanzarán a recibir alrededor del 30% o menos de su último salario (Lockton, 2017).

³³ Las contribuciones para los trabajadores públicos son de 11.3% del sueldo básico.

³⁴ La Pensión Mínima Garantizada (PMG), es aquella que el Estado asegura a quienes reúnan los requisitos de edad y semanas cotizadas y su monto mensual será el equivalente a un salario mínimo general de la Ciudad de México, cantidad que se actualizará anualmente, en el mes de febrero, conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor, para garantizar el poder adquisitivo de dicha pensión. (Art. 170, Ley del IMSS, 1997).

En el sistema de cuentas individuales, la pensión resultante está determinada por el nivel de Aportaciones, los Rendimientos generados y las Comisiones cobradas por las AFORES; sin embargo, el nivel de contribución al sistema es bajo.

3.5.2. Cobertura

En un informe que trata el tema de la cobertura pensionaria, la CONSAR advierte que, según datos de la ENIGH de 2016 de 9.6 millones de personas mayores de 65 años que había en México, sólo 2.9 millones (31%) tuvieron ingresos por pensión o jubilación de algún instituto de seguridad social (IMSS, ISSSTE, etc.); 4.7 millones (49%) recibieron algún tipo de pensión no contributiva y el restante 26% (2.5 millones de personas) no cuenta con ingresos por algún sistema de pensión (CONSAR, 2017). Esto refleja que el problema de la cobertura pensionaria siempre ha existido y que las reformas de pensiones implementadas han afectado drásticamente las tasas de reemplazo esperadas, pero no la cobertura, ya que esta depende del empleo formal.

La baja cobertura del sistema de pensiones, se debe a la dinámica laboral que impera en el país, donde un alto porcentaje de la Población Ocupada labora en la informalidad, sin acceso a las prestaciones de la Seguridad Social. Además, la inestabilidad de los empleos, es otro factor que repercute de forma directa en las pensiones, lo que se refleja en bajas densidades de cotización³⁵ de los trabajadores y en la imposibilidad de cumplir con los requisitos que marca la ley para poder gozar de una pensión contributiva.

Según datos de la ENOE³⁶ para el cuarto trimestre de 2017, la población ocupada del país fue de 52.9 millones de personas de las cuales, el 57% trabajó en la informalidad (30.2 millones) y el resto (43%) en la formalidad. Es decir, solo 22.7 millones de personas contaba con un empleo formal, que proporciona acceso a la Seguridad Social y por tanto a una pensión de retiro.

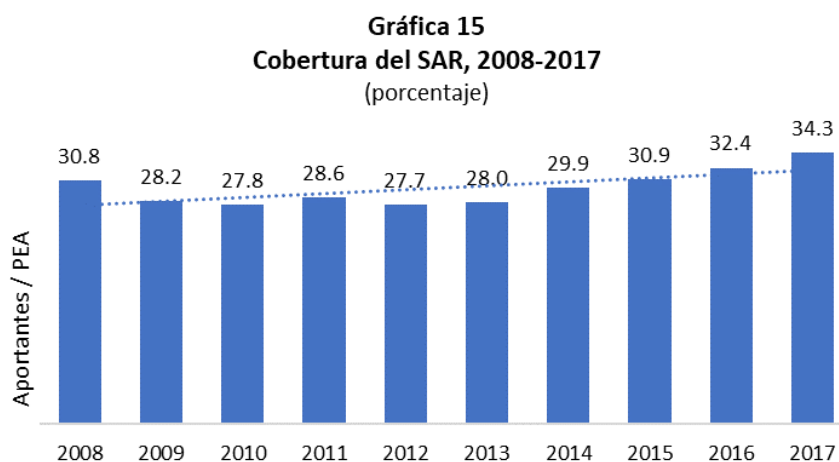
Para tener derecho a una pensión contributiva, la ley establece que el trabajador haya cotizado un mínimo de 1,250 semanas (en el caso del IMSS) y 25 años en el ISSSTE

³⁵ La densidad de cotización, se refiere al tiempo que un trabajador, cotiza al sistema de pensiones durante su vida laboral. Un estudio de la CONSAR señala, que, en promedio, los trabajadores pasan menos de la mitad de su vida laboral en la formalidad (CONSAR, 2017).

³⁶ La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), es un instrumento demográfico aplicado por el INEGI, que permite conocer los perfiles de empleo y desempleo de la población mexicana.

(trabajadores públicos). Sin embargo, según estimaciones de Lockton, “menos del 30% de los trabajadores lograrán cumplir esta condición”; por lo que el restante 70% no tendrá derecho a una pensión por parte de la Seguridad Social (Lockton, 2017, pág. 3).

Un indicador que sirve para medir el grado de cobertura del sistema de pensiones, es la relación entre los Aportantes³⁷ al sistema y la Población Económicamente Activa, PEA (Rofman, 2011, p. 15). La gráfica 15 muestra que a pesar de que existe un incremento en el nivel de cobertura del SAR de 2008 a 2017 (de 30.8% a 34.3%); los niveles de cobertura continúan siendo bajos. La tasa de cobertura para la población económicamente activa en 2017 fue de 34.3%; es decir, sólo el 34% de las personas que componen la PEA está aportando para su pensión de retiro, lo que significa que el restante 66% no lo hace, por lo que no tendrán la opción de contar con un ingreso proveniente de una pensión contributiva y serán candidatos a algún tipo de pensión no contributiva financiada por parte del Estado.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de AIOS.

Los beneficios de los sistemas de pensiones están sesgados hacia los trabajadores que se encuentran en la economía formal. Sin embargo, el 57% de la PEA trabaja en la informalidad. Esto refleja un grave problema de cobertura en el SAR; a pesar de los esfuerzos realizados por la autoridad reguladora (CONSAR)³⁸ en el sentido de incorporar al sistema de pensiones a aquellos trabajadores que no cuenten con un contrato laboral

³⁷ La definición de Aportante se refiere a aquellos trabajadores activos que realizan contribuciones periódicamente (último bimestre) a su cuenta individual de ahorro para el retiro.

³⁸ A través de campañas de comunicación, la CONSAR ha promovido una mayor incorporación de los trabajadores independientes al sistema de pensiones, así como un mayor ahorro voluntario.

formal, la dinámica del mercado de trabajo en México determina el éxito de la cobertura en materia pensionaria.

4. Tendencias Demográficas en México

Según diversos autores, actualmente México atraviesa por un periodo de transición demográfica (Partida, 2005; Villagómez, 2010; Vásquez, 2013; etc.), que se caracteriza por aumento en la esperanza de vida, disminución en las tasas de natalidad y mortalidad y un cambio en la estructura de la población que implica un aumento en la tasa de dependencia de adultos mayores. Dichos cambios demográficos, han provocado presiones financieras a los sistemas públicos de pensiones de reparto, haciéndolos insostenibles financieramente, por lo que el Estado ha reformado a las dos instituciones de seguridad social más importantes de México: el IMSS en 1997 y el ISSSTE en el 2007.

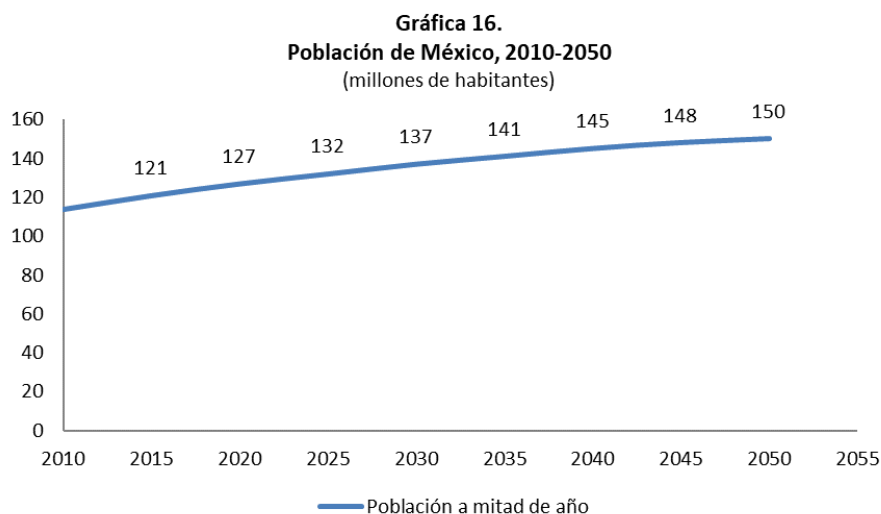
La transición demográfica de México en años recientes ha provocado un cambio sustancial en la estructura de su población y se observa un proceso de envejecimiento que se agudizará durante las próximas décadas, ello plantea serios dilemas a los sistemas públicos de pensiones, pues el gasto pensionario acumulado presionará las finanzas públicas a grado tal de restringir la capacidad del Estado para atender otras demandas sociales. Según Vásquez, *“... el monto de los pasivos pensionarios consolidados de las entidades de control presupuestario directo, la banca de desarrollo, las entidades federativas y las universidades públicas; al final del 2010 alcanzaba un monto de 14 356.3 mil millones de pesos, equivalente a 104.2% del PIB de ese año”* (2013, pág. 98).

Entre 2010 y 2050 la evolución de la población en México prolongará las tendencias demográficas de los últimos 30 años: un crecimiento poblacional cada vez menor, el cambio en la estructura por edades y, desde luego, la modificación en la relación de la población en edad dependiente con respecto a la población en edad de trabajar. A continuación, se comentan brevemente aquellos aspectos que resultan más relevantes para los sistemas de pensiones en México.

4.1. Población Total

Se estima que la población pasará de 114.2 millones de personas en 2010 a 150.8 millones de personas en 2050, lo cual implica un incremento de 17.9 m en 45 años y una

tasa media anual de crecimiento de 0.35%. Esto implica que el aumento anual será significativo en los años iniciales de la proyección (alrededor de un millón de personas por año) pero irrelevante en los últimos.



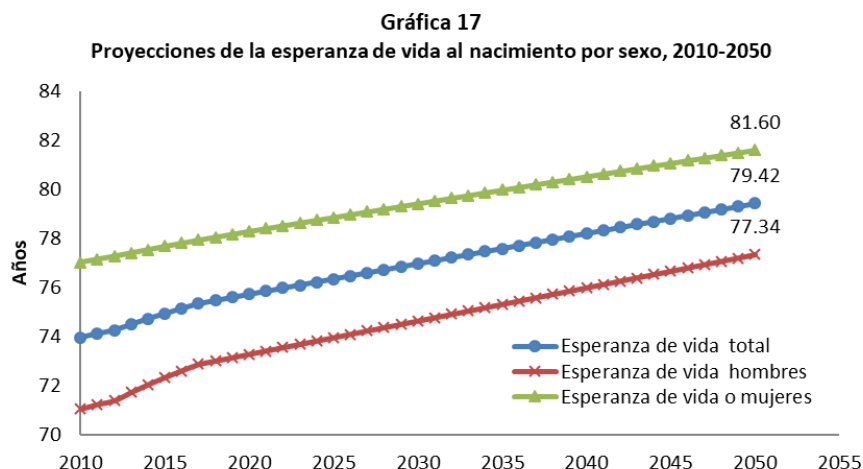
Fuente: Elaboración propia con base en datos de *Proyecciones de la población en México de 2010-2050*, CONAPO.

4.2. Esperanza de vida³⁹

Según las proyecciones de CONAPO, la esperanza de vida en México alcanzará los 80 años en 2050. La vida media de los mexicanos continúa incrementándose principalmente por los avances en el ámbito de la salud, que han reducido la mortalidad infantil. Se espera que en las próximas décadas la esperanza de vida, continúe su incremento hasta alcanzar 80 años en 2050, un nivel similar al de Japón, el país que actualmente tiene la mayor esperanza de vida en el mundo.

Como ocurre en casi todos los países del mundo, las mujeres mexicanas tienden a vivir más que los hombres. Se estima que la esperanza de vida de las mujeres en 2025 ascienda a 78.85 años y la de los hombres a 73.96 años, cifras que se incrementarán a 81.6 y 77.34 años, respectivamente, en 2050.

³⁹ La esperanza de vida al nacimiento es el número promedio de años que vivirían los integrantes de una cohorte hipotética de personas nacidas en el año t (año de realización de la tabla) si permanecen sujetas a las condiciones de mortalidad de ese año desde su nacimiento hasta la extinción de dicha cohorte.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de *Proyecciones de la población en México de 2010-2050*, CONAPO.

4.3. Tasas de mortalidad y natalidad

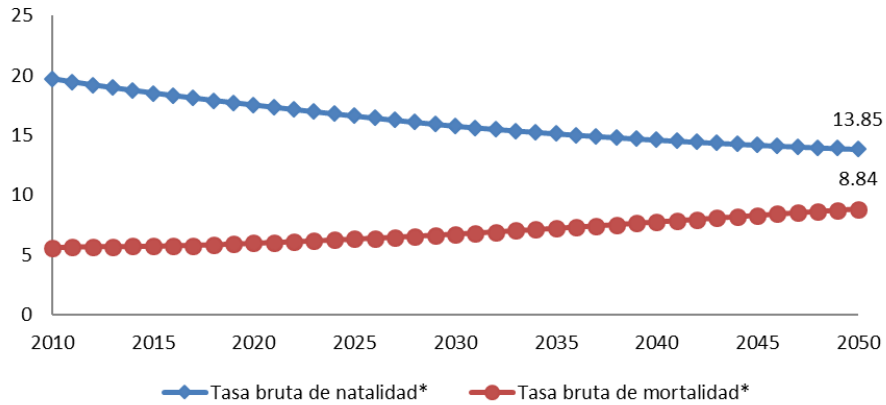
En la gráfica siguiente, se puede observar que las tasas brutas de natalidad⁴⁰ y de mortalidad⁴¹, muestran un comportamiento opuesto; mientras la tasa bruta de natalidad fue cercana a 20 nacimientos por cada mil habitantes en 2010, la de mortalidad fue de aproximadamente 6 defunciones por cada mil habitantes. La tasa bruta de natalidad presenta una reducción desde el año 2010, continuando su descenso en la proyección para 2050 (llegará alrededor de 14 nacimientos por cada mil habitantes). La tasa bruta de mortalidad presenta un ligero incremento desde 2010 hasta el 2050, año en que se proyectan alrededor de 9 defunciones por cada mil habitantes.

Los cambios en la natalidad y en la mortalidad, aunados con el incremento de la esperanza de vida, han determinado el volumen de la población. La población mexicana pasó de alrededor de 114 millones de habitantes en 2010 a 121 millones en 2015. Se espera que su volumen siga aumentando hasta llegar a poco más de 150 millones en 2050, como puede apreciarse en la siguiente gráfica.

⁴⁰ La tasa de natalidad se refiere a la relación que existe entre el número de nacimientos ocurridos en un cierto período y la cantidad total de efectivos del mismo período. Se puede interpretar como el número de nacimientos de una población por cada mil habitantes en un año.

⁴¹ La tasa bruta de mortalidad es un indicador que cuantifica el número de defunciones de una población por cada 1,000 habitantes, durante un período determinado (generalmente un año).

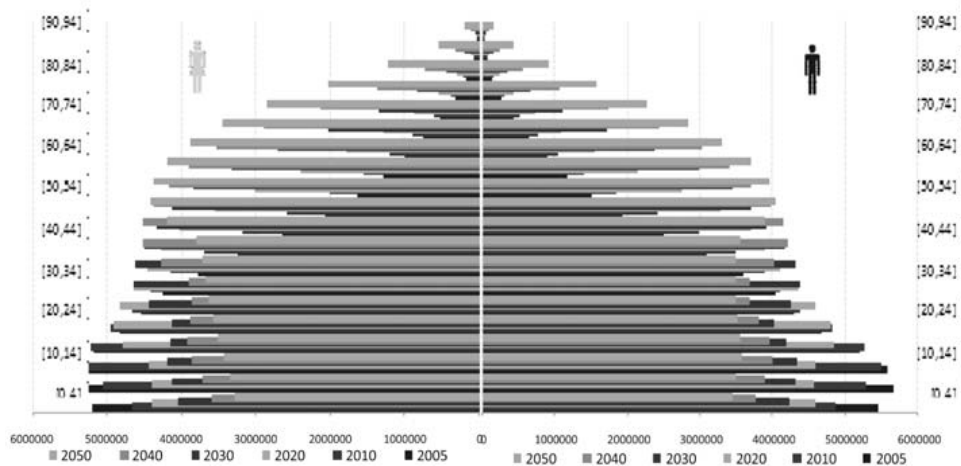
Gráfica 18
Proyecciones de tasas brutas de mortalidad y natalidad, 2010-2050
 (* Por cada mil habitantes)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de *Proyecciones de la población en México de 2010-2050*, CONAPO.

Los cambios en la dinámica de la población irán acompañados de una transformación en la estructura por edad. La pirámide de población de México perderá su forma triangular, característica de una población joven, para adquirir un perfil rectangular abultado en la cúspide, propio de las poblaciones envejecidas.

Gráfica 19.
Pirámides de población de 2005, 2010, 2020, 2030, 2040 y 2050



Fuente: INEGI.

En la Gráfica 18 se puede apreciar que la población mayor a 60 años cambia significativamente en la pirámide de 2010 a la de 2050, el cambio es continuo y progresivo visto en los distintos colores determinados para las décadas entre estos dos años.

5. Conclusiones del capítulo

En esta breve exposición se ha estudiado el funcionamiento del sistema de pensiones desde sus orígenes hasta el actual sistema de Contribución Definida (CD) y cuantas individuales que opera en México. El Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), lleva 20 años funcionando y ha tenido logros importantes como el nivel de ahorro que ha logrado alcanzar; sin embargo, también tiene problemas que es preciso enfrentar a fin de garantizar un nivel de ingreso a la población que esté retirada del mercado de trabajo.

Se han destacado dos principales retos que enfrenta el sistema de capitalización individual, los cuales tienen que ver con el nivel de cobertura del sistema y las tasas de reemplazo que se esperan para la población retirada. En cuanto a la cobertura del sistema, la estructura del mercado laboral en el país, impacta de forma directa en el desempeño de los sistemas de pensiones de cuentas individuales; ya que las pensiones están asociadas al empleo formal. Sin embargo, un porcentaje alto de la Población Económicamente Activa (PEA) labora en el sector informal de la economía, lo que repercute en la expectativa de obtener una pensión de retiro.

Además del problema de la cobertura, existe el reto de elevar las tasas de reemplazo que se esperan para los trabajadores “generación AFORE”, el cual tiene su origen en las bajas aportaciones que se realizan al sistema, donde actualmente para trabajadores afiliados al IMSS, la aportación tripartita (trabajador, patrón y gobierno) es de 6.5% del Salario Base de Cotización (SBC). Una alternativa sería elevar el porcentaje de esta contribución y seguir incentivando el ahorro voluntario para que la pensión pueda ser mayor. Sin embargo, la población en general no tiene capacidad de ahorro dado los niveles salariales que existen en la actualidad.

Un aspecto que ha provocado importantes presiones sobre los sistemas de pensiones son los cambios que ha sufrido la estructura demográfica de la población, la cual ha evolucionado hacia una mayor participación de población en edad avanzada, lo que representará un desafío importante a los sistemas de Seguridad Social en México.

El sistema de pensiones en México, presenta avances, pero también retos que deben atenderse a fin de garantizar un ingreso suficiente que permita satisfacer las necesidades básicas a la población que abandona el mercado laboral.

Introducción

El propósito del presente capítulo es mostrar evidencia empírica de los determinantes del ahorro en el sistema de pensiones en México. Para esto, se realiza un ejercicio de regresión de un modelo no lineal, Probit. Dicho modelo cuantifica la probabilidad de cotizar para una pensión de retiro (variable dependiente), es decir, los factores que condicionan la mayor o menor probabilidad de que los individuos ahorren en el sistema de pensiones, sin importar si es público o privado.

En el caso de los niveles de cotización al sistema de pensiones, existen diferentes estudios que sugieren que factores como la educación, la edad, el número de integrantes de las familias y ciertas características económicas, sociales y demográficas, así como factores laborales son relevantes para explicar el nivel de ahorro que realiza un individuo para su pensión de retiro (Hernández, 2001; Murillo & Venegas, 2011; Tuesta, 2014; OCDE, 2014; Carpeta & Peña, 2015).

El capítulo contiene, además una serie de pruebas que se realizan al modelo Probit que se propone, con el fin de comprobar que es un modelo adecuado, capaz de cuantificar de forma correcta la probabilidad de que los individuos decidan cotizar al sistema de pensiones.

1. Datos y variables

Las variables del modelo propuesto se obtienen de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)⁴² 2014, que lleva a cabo el INEGI. La ENIGH 2014 proporciona información sobre la distribución, monto y estructura del ingreso y gasto de los hogares; adicionalmente, ofrece información sobre las características sociodemográficas y ocupacionales de los integrantes del hogar. El conjunto de variables exógenas que se utilizan en el modelo Probit que se propone en esta tesis son variables de tipo personal, demográfico, familiar y laboral.

⁴² La ENIGH es una encuesta de corte transversal, con representatividad nacional y para el conjunto de las áreas urbanas y rurales del país.

A continuación, se describen las variables del modelo que se propone.

Cuadro 1
Descripción de las variables seleccionadas

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Ahorro_AFORE	Variable dependiente del modelo. Es una variable binaria, que toma los valores 0 y 1. Donde Ahorro_AFORE = 1 indica que el individuo ahorra en una AFORE y/o fondo de pensiones y Ahorro_AFORE = 0 si no ahorra.
Mujer	Variable binaria, donde Mujer=1 indica que es mujer y Mujer=0 que es hombre.
Edad	Variable de tipo numérica que indica el número de años de las personas.
NE_2	Variable binaria, que toma el valor de 1 si el individuo cuenta con educación básica completa y 0 en otro caso.
NE_4	Variable binaria, que toma el valor de 1 si el individuo cuenta con educación superior completa y 0 en otro caso.
Etnia	Variable binaria, donde Etnia =1 indica que la persona pertenece a algún grupo étnico y Etnia = 0 en caso contrario.
Casado	Variable binaria, donde Casado =1 significa que la persona vive Casado/a o en pareja y Casado =0 en caso contrario.
tot_integ	Variable de tipo numérica que indica el número total de integrantes en el hogar.
FamMen	Variable binaria, que toma el valor de 1, sí la familia tiene menores de edad o el valor de 0 en caso de que no.
Fam65mas	Variable binaria, que toma el valor de 1, sí la familia tiene integrantes mayores de 65 años; o el valor de 0 cuando no los tenga.
FamTransfer	Variable binaria, que indica si la familia recibe transferencias de cualquier tipo (becas, donativos, remesas y beneficios del gobierno).
FamconJubil	Variable binaria, que toma el valor de 1, sí la familia tiene jubilados o el valor de 0 en caso de que no.
Informal_trab	Variable binaria, donde Informal_trab = 1 indica que el trabajador no tiene un contrato de trabajo formal; Informal_trab = 0 en otro caso.
TamEmp_1	Variable binaria, que toma el valor de 1 si el trabajador labora en una empresa pequeña y 0 en otro caso.
TamEmp_3	Variable binaria, que toma el valor de 1 si el trabajador labora en una empresa grande y 0 en otro caso.
TipoEmpresa_2	Variable binaria, que toma el valor de 1 si el trabajador labora en una empresa privada no familiar y 0 en otro caso.

2. Modelo Probit

En un modelo Probit binomial la variable dependiente puede tomar sólo dos valores: 0 y 1. Éstos pueden representar el éxito o el fracaso de un evento, por ejemplo: ahorrar para una pensión de retiro, puede significar la ocurrencia del evento; dado un conjunto de variables explicativas.

De acuerdo con Cameron y Trivedi (2005), la probabilidad de que ocurra el evento en cuestión está determinada por la siguiente expresión

$$P_i = \Pr(\mathbf{y}_i = 1 | \mathbf{x}') = F(\mathbf{x}'\beta) \quad (1)$$

La cuál contiene una matriz \mathbf{x} de variables explicativas del modelo, β el conjunto de coeficientes. Además, F es una función paramétrica de $\mathbf{x}'\beta$, generalmente es una función de distribución acumulada que asegura el cumplimiento de $0 \leq P \leq 1$. Es decir, que la probabilidad esté dentro del intervalo cerrado 0,1.

Al utilizar un modelo Probit, de la expresión (1), la función de distribución acumulada $F(\cdot)$ se convierte en la FDA de la normal estándar la cual se suele denotar como: Φ , de esta forma la expresión (1) se transforma en

$$P_i = \Pr(\mathbf{y}_i = 1 | \mathbf{x}') = \Phi(\mathbf{x}'\beta) \quad (2)$$

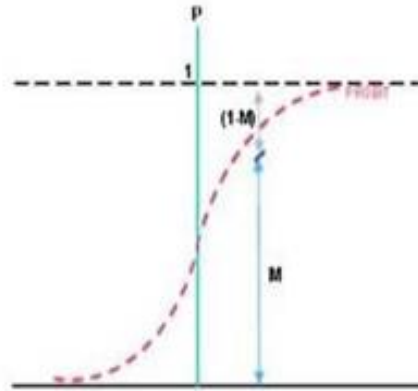
Los modelos Probit, parten de la función de probabilidad condicional:

$$P_i = \Pr(\mathbf{y}_i = 1 | \mathbf{x}') = \Phi(\mathbf{x}'\beta) = \int_{-\infty}^{\mathbf{x}'\beta} \phi(z) dz \quad (3)$$

donde $\Phi(\cdot)$ es la función de distribución de una variable aleatoria normal estándar, con derivada $\phi(z) = (1/\sqrt{2\pi})\exp(-Z^2/2)$, la cual es la función de densidad normal estándar.

El modelo Probit, produce estimaciones que se encuentran en el intervalo $[0, 1]$. Como se puede apreciar en la gráfica 1.

Gráfica 1. Modelo Probit



Fuente: Gujarati (2003)

Al ser no lineal en los parámetros, el modelo Probit es estimado por el método de máxima verosimilitud. Dada una muestra (y_i, x_i) , donde $i = 1, 2, \dots, N$ en la cual se asume independencia entre las i observaciones, la función de densidad del i -ésimo individuo de la muestra, se representa por

$$f(y_i | \mathbf{x}_i) = p_i^{y_i} (1 - p_i)^{1 - y_i}, \quad y_i = 0, 1 \quad (4)$$

Dado que $p_i = F(\mathbf{x}_i' \beta)$ y que las N observaciones de la muestra son independientes, la función del logaritmo de verosimilitud es

$$L_N(\beta) = \sum_{i=1}^N [y_i \ln F(\mathbf{x}_i' \beta) + (1 - y_i) \ln \{1 - F(\mathbf{x}_i' \beta)\}] \quad (5)$$

Al diferenciar la expresión (5) con respecto a β , se obtienen las condiciones de primer orden, que permiten estimar los parámetros del vector $\hat{\beta}$. Sin embargo, al no existir una solución explícita para $\hat{\beta}$, es necesario emplear métodos iterativos como el de Newton-Raphson que converge rápidamente para el modelo Probit.

3. Estimación del modelo

El fenómeno de estudio de este trabajo, puede ser modelado con un modelo Probit, ya que la variable explicada es cualitativa y binaria, de esta forma se puede encontrar la probabilidad de que un individuo ahorre para su pensión de retiro.

La variable dependiente del modelo propuesto es el ahorro que realizan los individuos para su pensión de retiro, es decir, si una persona ahorra en una AFORE y/o fondo de pensión. Esta variable es discreta y toma el valor de 0 cuando la persona no ahorra para su pensión de retiro y el valor de 1, sí la persona ahorra para su pensión.

El modelo propuesto indica que la decisión de ahorrar para pensiones depende de un conjunto de variables exógenas, incluidas en el vector x' , de modo que

$$P_i = \Pr(y_i = 1|x') = \text{"Probabilidad de ahorrar en el sistema de pensiones"}$$

Con el objetivo de identificar las variables explicativas más relevantes para entender la decisión de un individuo de cotizar al sistema de pensiones⁴³, se han incluido dos grupos de variables explicativas: en primer lugar, características sociodemográficas de la población como son género, edad, estado civil, nivel de estudios, tipo de familia y en segundo lugar, variables del mercado de trabajo (sector, tipo de compañía, relación laboral, tipo de contrato, empleo formal).

Entonces, el conjunto de todas las variables explicativas viene dado por el siguiente vector:

$x = [\text{Mujer}_i \text{ Edad}_i \text{ NE}_2_i \text{ NE}_4_i \text{ Etnia}_i \text{ Casado}_i \text{ tot_integ}_i \text{ FamMen}_i \text{ Fam65mas}_i \text{ FamTransfer}_i \text{ FamconJubil}_i \text{ Informal_trab}_i \text{ TamEmp}_1_i \text{ TamEmp}_2_i \text{ TipoEmpresa}_2_i]$

Donde el subíndice i denota la i -ésima observación para cada una de las variables independientes.

⁴³ Sin importar si el ahorro se realiza a un sistema voluntario u obligatorio.

Se estiman dos modelos Probit, en ambos modelos la variable dependiente es la misma: el ahorro que realizan los individuos al sistema de pensiones, la cual es una variable binaria que toma los valores 0 y 1. En el primer modelo, denominado “Modelo_1” se consideran solo variables sociodemográficas como explicativas, el número de observaciones de la muestra con el que se efectúa la estimación de este modelo es de 58,902 individuos; si también se incluyen variables del mercado de trabajo como se hace en el segundo modelo llamado “Modelo_2”, la muestra se reduce a 21,087 observaciones, este último modelo es más completo y produce mejores estimaciones para conocer la probabilidad de cotizar al sistema de pensiones.⁴⁴ Las estimaciones en STATA arrojan los siguientes resultados:

Cuadro 2. Estimación de parámetros del Modelo_1

Iteration 0:	log likelihood = -39111.884				
Iteration 1:	log likelihood = -32839.753				
Iteration 2:	log likelihood = -32815.44				
Iteration 3:	log likelihood = -32815.431				
Iteration 4:	log likelihood = -32815.431				

Probit regression		Number of obs	=	58902
		LR chi2(11)	=	12592.91
		Prob > chi2	=	0.0000
		Pseudo R2	=	0.1610

Log likelihood = -32815.431	
-----------------------------	--

Ahorro_AFORE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Mujer	-.4815093	.0114103	-42.20	0.000	-.503873	-.4591456
Edad	.0131116	.0004173	31.42	0.000	.0122938	.0139295
NE_2	-.3586964	.0129008	-27.80	0.000	-.3839814	-.3334113
NE_4	.6001477	.0187894	31.94	0.000	.5633211	.6369742
Etnia	-.2931164	.0127634	-22.97	0.000	-.3181322	-.2681005
Casado	.425323	.0130728	32.54	0.000	.3997009	.4509451
tot_integ	-.0617182	.0034134	-18.08	0.000	-.0684083	-.0550281
FamMen	.2190085	.014048	15.59	0.000	.191475	.2465419
Fam65mas	-.3849298	.0173211	-22.22	0.000	-.4188786	-.3509811
FamTransfer	-.3270451	.0133625	-24.47	0.000	-.353235	-.3008552
FamconJubil	.6711335	.0183412	36.59	0.000	.6351854	.7070817
_cons	-.2197752	.0250475	-8.77	0.000	-.2688673	-.1706831

⁴⁴ Para mayor detalle, ver el apartado sobre la Bondad de Ajuste del Modelo.

Cuadro 3. Estimación de parámetros del Modelo_2

```

Iteration 0: log likelihood = -13731.751
Iteration 1: log likelihood = -9070.1727
Iteration 2: log likelihood = -8968.5717
Iteration 3: log likelihood = -8968.4619
Iteration 4: log likelihood = -8968.4619

Probit regression                               Number of obs   =    21087
                                                LR chi2(15)    =   9526.58
                                                Prob > chi2    =    0.0000
Log likelihood = -8968.4619                    Pseudo R2      =    0.3469

```

Ahorro_AFORE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Mujer	-.1308873	.0237919	-5.50	0.000	-.1775185 -.0842561
Edad	.0205707	.0009458	21.75	0.000	.018717 .0224245
NE_2	-.1918119	.0253278	-7.57	0.000	-.2414535 -.1421703
NE_4	.1547051	.0341963	4.52	0.000	.0876816 .2217286
Etnia	-.2382944	.0235655	-10.11	0.000	-.2844819 -.1921069
Casado	.2362565	.0255345	9.25	0.000	.1862097 .2863032
tot_integ	-.0569719	.0061266	-9.30	0.000	-.0689797 -.044964
FamMen	.2041087	.0263682	7.74	0.000	.1524279 .2557895
Fam65mas	-.1411458	.0341197	-4.14	0.000	-.2080192 -.0742724
FamTransfer	-.1599127	.0244501	-6.54	0.000	-.207834 -.1119914
FamconJubil	.4162997	.0414044	10.05	0.000	.3351486 .4974508
Informal_t~b	-1.235255	.0269561	-45.82	0.000	-1.288088 -1.182422
TamEmp_1	-.2827004	.0247934	-11.40	0.000	-.3312945 -.2341063
TamEmp_3	.3116405	.0342064	9.11	0.000	.2445972 .3786839
TipoEmpres~2	.4953935	.0242013	20.47	0.000	.4479598 .5428272
_cons	.5727589	.0550714	10.40	0.000	.464821 .6806968

Cuadro 4. Estimación de parámetros del Modelo_1 y Modelo_2

Variable	Modelo_1	Modelo_2
Mujer	-.4815093***	-.13088727***
Edad	.01311164***	.02057072***
NE_2	-.35869636***	-.19181189***
NE_4	.6001477***	.15470512***
Etnia	-.29311638***	-.23829442***
Casado	.42532299***	.23625646***
tot_integ	-.06171822***	-.05697189***
FamMen	.21900847***	.20410869***
Fam65mas	-.38492983***	-.14114581***
FamTransfer	-.32704511***	-.15991272***
FamconJubil	.67113355***	.41629968***
Informal_t~b		-1.2352549***
TamEmp_1		-.28270039***
TamEmp_3		.31164054***
TipoEmpres~2		.4953935***
_cons	-.21977517***	.57275889***
N	58902	21087
chi2	12592.907	9526.5787
r2_p	.16098568	.34688142

Legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Como se puede apreciar en la Cuadro 4, todas las variables del modelo son estadísticamente significativas al 99%. Además, al incluir las variables del mercado de trabajo (Modelo_2), el número de observaciones de la muestra se reduce y aumenta el Pseudo R^2 (pasa de 16% a 35%), es decir, el modelo es mejor, ya que aumenta su capacidad explicativa.

Como señalan Cameron y Trivedi (2005), la interpretación de los coeficientes en el modelo Probit no se puede hacer directamente, ya que este modelo no es lineal.⁴⁵ Sin embargo, se puede interpretar el sentido de los signos, para mostrar si existe relación directa o inversa entre la variable explicativa asociada al parámetro y la probabilidad.

De acuerdo con la estimación final del modelo Probit propuesto (Cuadro 4), las variables explicativas sociodemográficas que tienen un efecto negativo sobre la variable dependiente (el ahorro personal en el sistema de pensiones) son, el género, el bajo nivel educativo, la pertenencia a algún grupo étnico, el tamaño de la familia, si la familia recibe transferencias de cualquier tipo, si la familia tiene integrantes mayores de 65 años. Por el lado del mercado de trabajo, las variables que más afectan la cotización al sistema de pensiones en México son, si el tipo de trabajo que se realiza es informal y si la empresa donde se labora es pequeña.

Así mismo, de la estimación del modelo (Cuadro 4), se puede apreciar que las variables independientes que inciden de forma positiva sobre la probabilidad de ahorrar en el sistema de pensiones son: tener un nivel educativo alto, estar casado/a o en pareja, vivir en familias con menores y familias donde algún integrante sea jubilado. Si el trabajador labora en una empresa grande y/o una empresa que sea privada no familiar, la probabilidad de que ahorre en el sistema de pensiones es mayor.

De los parámetros del modelo estimado, podemos decir que las cuestiones de género inciden sobre la probabilidad de ahorrar para una pensión de retiro. Según los resultados del modelo, las mujeres tienen menos probabilidad de cotizar al sistema de pensiones que los hombres. Esto puede ser explicado por la situación de desventaja en la

⁴⁵ Ver el apartado de Efectos Marginales para la interpretación de los coeficientes del modelo.

que se encuentran las mujeres al momento de participar en el mercado laboral, donde existen problemas de desigualdad.

De acuerdo con los resultados del modelo, la variable Edad tiene un impacto positivo en la probabilidad de ahorrar en el sistema de pensiones. Tomando como referencia el Modelo del Ciclo de Vida (MCV), a medida que pasa el tiempo, el ingreso y el ahorro del individuo promedio, van creciendo hasta que llegan a un nivel máximo, a partir del cual el ahorro decrece porque se empieza a gastar para hacerle frente a la vejez y/o a la imposibilidad de permanecer en el mercado laboral.

La probabilidad de ahorrar en el sistema de pensiones, es más alta para individuos que tienen un nivel de educación mayor. Este resultado está ligado con el signo positivo de la variable del modelo NE_4, que indica si un individuo posee educación superior completa; en contraste las personas que sólo tienen educación básica completa (variable NE_2), tienen una probabilidad menor de cotizar al sistema de pensiones. Según Hernández (2001), en México un nivel educativo mayor incentiva a participar en el sistema de pensiones. La mayor escolaridad, está ligada con la percepción de un mayor ingreso, lo que se traduce en un mayor ahorro para la jubilación.

El signo negativo en el parámetro Etnia, significa que pertenecer a un grupo étnico reduce la probabilidad de cotizar a un sistema de pensiones. Este hecho puede ser explicado por la dificultad que tienen las personas que pertenecen a etnias de acceder al mercado laboral y obtener un empleo formal que permita cotizar a un fondo de pensiones. Además, está el factor de la desinformación de los beneficios del ahorro para la vejez.

Los resultados de la estimación, indican que las personas que están casadas o viven en pareja, tienen una probabilidad mayor de ahorrar para una pensión de vejez que aquellas que están solteras. Asimismo, si el individuo pertenece a una familia donde vivan menores o una familia que ya incluya una persona jubilada, tienen una mayor probabilidad de ahorrar en el sistema de pensiones. Este último factor, vivir en familias con jubilados, indica que existen fuertes incentivos para ahorrar para la vejez cuando un miembro de la familia está disfrutando de una pensión de retiro. En contraste, la probabilidad de cotizar al sistema de pensiones se reduce cuando el individuo pertenece a una familia que recibe transferencias o a una familia que incluye a mayores de 65 años.

Por el lado de las variables del mercado laboral, el modelo estimado sugiere que si el trabajador labora en una empresa de tamaño pequeña (TamEmp_1), tiene una probabilidad de ahorrar en el sistema de pensiones menor que si trabaja en una empresa grande (TamEmp_3). Asimismo, la probabilidad de cotizar en pensiones es mayor cuando se trabaja en una empresa de tipo privada no familiar (TipoEmpresa_2). Un factor importante que inhibe el ahorro en el sistema de pensiones es el hecho de ser un trabajador informal (Informal_trab), ya que el signo negativo de la estimación del modelo, nos dice que los individuos que no tienen un empleo formal tienen una probabilidad menor de ahorrar para pensiones que aquellos trabajadores que tienen un contrato laboral formal.

Al utilizar un modelo Probit, la interpretación de los coeficientes, no se puede realizar directamente, ya que el modelo estimado no es lineal. Sin embargo, en el apartado de efectos marginales se explicará detalladamente cómo se usan los parámetros en la interpretación del modelo.

En el siguiente apartado, se realizarán diversas pruebas al modelo Probit que se propone, con el fin de comprobar que es un modelo adecuado, capaz de cuantificar de forma correcta la probabilidad de que los individuos decidan cotizar al sistema de pensiones.

4. Pruebas de hipótesis y correcta especificación

En este apartado se consideran diversas pruebas sobre la correcta especificación del modelo Probit. Para probar restricciones de exclusión, se realizarán las principales pruebas de significancia, el test de Wald y la prueba de razón de verosimilitud (*LR* por sus siglas en inglés *likelihood ratio*). Además, se demostrará que los errores del modelo propuesto son homocedásticos.

4.1. Prueba de Wald

La prueba de Wald sirve para probar la significancia global del modelo. El Test de Wald, permite probar restricciones múltiples sobre el modelo.

Consideremos la siguiente ecuación, $y = X\beta + u$. Sea $R\beta = r$ el conjunto de las q restricciones lineales a examinar conjuntamente, por medio de la siguiente prueba de hipótesis:

$$H_0: R\beta = r$$

La hipótesis nula plantea que los parámetros de las variables omitidas son cero.

Para un conjunto de restricciones de la forma $R\beta = r$, se construye el siguiente estadístico de Wald:

$$W = \frac{1}{s^2} (R\beta - r)' [R(X'X)^{-1}R']^{-1} (R\beta - r)$$

$$W \sim \chi^2(q)$$

Los resultados del modelo completo en STATA son los siguientes,

Cuadro 5. Prueba de Wald del Modelo_2

```
( 1) [Ahorro_AFORE]Mujer = 0
( 2) [Ahorro_AFORE]Edad = 0
( 3) [Ahorro_AFORE]NE_2 = 0
( 4) [Ahorro_AFORE]NE_4 = 0
( 5) [Ahorro_AFORE]Etnia = 0
( 6) [Ahorro_AFORE]Casado = 0
( 7) [Ahorro_AFORE]tot_integ = 0
( 8) [Ahorro_AFORE]FamMen = 0
( 9) [Ahorro_AFORE]Fam65mas = 0
(10) [Ahorro_AFORE]FamTransfer = 0
(11) [Ahorro_AFORE]FamconJubi1 = 0
(12) [Ahorro_AFORE]Informal_trab = 0
(13) [Ahorro_AFORE]TamEmp_1 = 0
(14) [Ahorro_AFORE]TamEmp_3 = 0
(15) [Ahorro_AFORE]TipoEmpresa_2 = 0

      chi2( 15) = 6713.42
      Prob > chi2 =    0.0000
```

El p -value es 0.00, entonces se rechaza la hipótesis nula y se demuestra que el modelo es significativo de manera conjunta.

4.2. Prueba de Razón de Verosimilitud

Un método alternativo para probar la significancia global del modelo es la prueba de razón de verosimilitud (LR por sus siglas en inglés *likelihood ratio*), la cual es asintóticamente equivalente al test de Wald si el modelo está correctamente especificado.

La prueba de razón de verosimilitud (LR) se utiliza para comprobar la significatividad conjunta del vector de coeficientes $(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$. Es decir, las variables dependientes del modelo Probit

La prueba LR , básicamente consiste en comparar dos modelos, uno restringido y uno no restringido o inicial. Se tienen las siguientes hipótesis:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$, Los coeficientes no son significativos conjuntamente.

$H_1: \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, k$, Los coeficientes son significativos conjuntamente.

Para llevar a cabo esta prueba, se estima (por máxima verosimilitud) el modelo con todos los condicionantes X 's y el modelo restringido con una constante solamente como variable explicativa, se puede construir un test de razón de verosimilitud comparando el valor de la función de verosimilitud en el máximo para ambos modelos, valor que se distribuye como una χ^2 con $k - 1$ grados de libertad (siendo k el número total de variables independientes, incluida la constante). Por tanto,

$$LR = -2(\ln L_{NR} - \ln L_R) \sim \chi^2_{k-1}$$

Donde $\ln L_{NR}$ es el valor del logaritmo de la función de verosimilitud en el máximo para el modelo general, y $\ln L_R$ es el valor del logaritmo de la función de verosimilitud en el máximo para el modelo restringido.

La decisión de este contraste es: elegido un nivel de significancia α , comparamos el valor muestral de la χ^2 con el valor de tablas con $k - 1$ grados de libertad. Si el valor muestral es mayor que el de tablas, es decir, $LR > \chi^2_{k-1}$ rechazamos la hipótesis nula y por tanto, concluimos que las variables independientes son conjuntamente explicativas.

Para realizar la prueba de razón de verosimilitud, es necesario estimar dos modelos: uno restringido y uno no restringido. Al estimar ambos modelos en STATA y aplicar la prueba LR , se obtuvieron los siguientes resultados,

Cuadro 6. Prueba de Razón de Verosimilitud

Likelihood-ratio test (Assumption: <u>restringido</u> nested in <u>completo</u>)	LR chi2(11) = 1510.43 Prob > chi2 = 0.0000
--	---

Como $LR > \chi^2_{k-1}$ rechazamos la hipótesis nula y se demuestra que el modelo es significativo globalmente hablando.

4.3. Prueba de heteroscedasticidad en la regresión Probit

El modelo Probit asume homoscedasticidad en los errores.⁴⁶ Para demostrarlo, se construye una prueba de hipótesis, asumiendo el siguiente modelo para la hipótesis nula:

$$H_0: \Pr(y_i = 1|\mathbf{x}) = \Phi(\mathbf{x}'_i\beta/\sigma),$$

Con una varianza $\sigma^2 = 1$ y, como la hipótesis alternativa

$$H_1: \Pr(y_i = 1|\mathbf{x}) = \Phi(\mathbf{x}'_i\beta/\sigma_i)$$

donde los errores son heterocedásticos con varianza $\sigma_i^2 = \exp(\mathbf{z}'_i\delta)$.

Las variables exógenas $(\mathbf{z}_1, \dots, \mathbf{z}_m)$ no contienen una constante, porque la restricción $\delta = 0$ produce $\sigma_i^2 = 1$, como en el modelo de la hipótesis nula H_0 . Incluyendo una constante en \mathbf{z} haría el modelo no identificado.

⁴⁶ Esta es una condición que debe de cumplir el modelo Probit que se propone. La homocedasticidad en los errores significa que la varianza de cada término de error u_i , es un término constante igual a σ^2 .

Al realizar la prueba de heteroscedasticidad del *modelo completo*, se realizó la estimación correspondiente con el test de razón de verosimilitud sobre la variable *Edad*, ya que las demás son variables binarias; se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro 7. Prueba de heteroscedasticidad

Heteroskedastic probit model	Number of obs	=	21087
	Zero outcomes	=	7511
	Nonzero outcomes	=	13576
Log likelihood = -8920.643	Wald chi2(15)	=	870.31
	Prob > chi2	=	0.0000

Ahorro_AFORE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Ahorro_AFORE					
Mujer	-.2098759	.0363298	-5.78	0.000	-.2810811 -.1386708
Edad	.0382534	.0028655	13.35	0.000	.0326371 .0438697
NE_2	-.2885107	.0389954	-7.40	0.000	-.3649403 -.2120811
NE_4	.194098	.049504	3.92	0.000	.0970719 .2911241
Etnia	-.3491064	.0373766	-9.34	0.000	-.4223632 -.2758496
Casado	.32701	.039051	8.37	0.000	.2504714 .4035486
tot_integ	-.0771528	.0092532	-8.34	0.000	-.0952888 -.0590168
FamMen	.2756656	.0397234	6.94	0.000	.1978091 .3535222
Fam65mas	-.1599723	.0518579	-3.08	0.002	-.2616119 -.0583326
FamTransfer	-.232116	.036977	-6.28	0.000	-.3045897 -.1596423
FamconJubil	.5428733	.0624395	8.69	0.000	.4204942 .6652524
Informal_t-b	-1.784702	.0763758	-23.37	0.000	-1.934396 -1.635008
TamEmp_1	-.4239357	.0401794	-10.55	0.000	-.5026859 -.3451855
TamEmp_3	.4692162	.0534864	8.77	0.000	.3643848 .5740475
TipoEmpres~2	.6998535	.0427936	16.35	0.000	.6159796 .7837274
_cons	.6228162	.0807446	7.71	0.000	.4645598 .7810727
Insigma2					
Edad	.0112632	.0011814	9.53	0.000	.0089477 .0135786

Likelihood-ratio test of Insigma2=0: chi2(1) = 95.64 Prob > chi2 = 0.0000

La prueba LR indica que a un nivel de 5% de significancia, no existe una mejora estadísticamente significativa del modelo resultado de la generalización al modelo homocedástico debido a que $p=0.0000$, es decir, no hubo evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, el modelo es homocedástico.

4.4. Bondad de ajuste del modelo

Al tratarse de un modelo no lineal, la bondad de ajuste del modelo Probit estimado, puede ser medida por el Pseudo R^2 y el porcentaje de predicciones correctas.⁴⁷ Estos indicadores permiten conocer que tan bueno es el modelo que se propone para explicar el fenómeno de estudio.

⁴⁷ El Pseudo R^2 es un estadístico análogo al R^2 del modelo de regresión lineal, que indica la bondad de ajuste del modelo a los datos.

4.4.1. Pseudo R^2 o R^2 de MacFadden

El Pseudo R^2 , indica la bondad de ajuste del modelo a los datos. Es una aproximación basada en una comparación de la verosimilitud del modelo sólo con la constante (modelo restringido), con la verosimilitud del modelo con todos los parámetros estimados (modelo no restringido).

El Pseudo R^2 está definido como:

$$\text{Pseudo } R^2 = R_{MCF}^2 = 1 - \frac{\ln L_{NR}}{\ln L_R}, \quad 0 \leq R_{MCF}^2 \leq 1$$

Donde, $\ln L_{NR}$ es igual al máximo del logaritmo natural de la función de verosimilitud (FV) del modelo no restringido y $\ln L_R$ al logaritmo natural de la FV del modelo restringido.

El Pseudo R^2 , está acotado en el intervalo 0,1. Un Pseudo R^2 creciente puede indicar un mejor ajuste del modelo. De hecho, esta razón de verosimilitudes indica el nivel de mejora que tiene el modelo no restringido (completo) respecto al modelo restringido (con solo intercepto).

Además, el Pseudo R^2 puede servir para comparar la capacidad explicativa de modelos distintos. Así notamos que, de los modelos estimados el Modelo_2 tiene un Pseudo R^2 más alto que el Modelo_1 (0.3468 vs 0.1609). Esto indica que, al incluir las variables del mercado de trabajo, tenemos un mejor modelo, que explica el ahorro en el sistema de pensiones (Ver Cuadro 8).

Cuadro 8. Ajuste del modelo a los datos

Measures of Fit for probit of Ahorro_AFORE			
Log-Lik Intercept Only:	-13731.751	Log-Lik Full Model:	-8968.462
D(21071):	17936.924	LR(15):	9526.579
		Prob > LR:	0.000
McFadden's R2:	0.347	McFadden's Adj R2:	0.346
ML (Cox-Snell) R2:	0.364	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.499
McKelvey & Zavoina's R2:	0.536	Efron's R2:	0.401
Variance of y*:	2.154	Variance of error:	1.000
Count R2:	0.796	Adj Count R2:	0.428
AIC:	0.852	AIC*n:	17968.924
BIC:	-191854.634	BIC':	-9377.232
BIC used by Stata:	18096.226	AIC used by Stata:	17968.924

El cuadro 8, muestra diferentes estadísticos de diagnóstico de la regresión Probit, de los cuales la mayoría se han comentado anteriormente. La fila que merece mención es donde aparece la medida de ajuste más importante del modelo Probit: PseudoR² o R² de MacFadden. Como ya se mencionó este estadístico nos permite conocer la bondad de ajuste del modelo a los datos. Además, es preciso comentar que junto con el Pseudo R² estándar aparece el R² ajustado, que simplemente corrige el hecho de que al añadir nuevas variables el R² aumenta artificialmente, restando al numerador del R² el número de parámetros del modelo. Por esta razón, el ajustado es preferible al R² estándar. Los resultados del modelo arrojan una R² de MacFadden de 0.347 y una ajustada de 0.346.

Otra medida sobre la bondad de ajuste del modelo es la del Count R². Esta medida está basada en la comparación de los valores observados en la muestra y los estimados por el modelo. El modelo Probit predice la probabilidad de ocurrencia de un suceso, en consonancia con ello, en todos aquellos casos en los que el modelo prediga más de 0.5 de probabilidad de ocurrencia, la predicción será que ocurra; y en todos los casos en los que el modelo dé una probabilidad inferior a 0.5, se pronosticará que no sucederá. El Count R² es simplemente la proporción de predicciones correctas según este criterio, es decir, en qué porcentaje de casos la predicción derivada del modelo de regresión Probit acierta. Para el modelo Probit que se propone, el modelo acierta en el 79.6% de los casos, lo que parece un porcentaje bastante alto de acierto.

4.4.2. Porcentaje de predicciones correctas

El porcentaje de predicciones de las observaciones clasificadas correctamente respecto a los datos observados, es otra medida sobre la bondad de ajuste del modelo. El procedimiento consiste en comparar las probabilidades estimadas con los valores observados, por medio de una función simétrica, es decir, si $F(\mathbf{x}'\beta) \geq 0.5$ y coincide con su valor observado $\mathbf{y}_i = 1$, entonces las predicciones son correctas, de igual forma cuando $F(\mathbf{x}'\beta) < 0.5$ y sus observaciones son $\mathbf{y}_i = 0$. En el caso de que, el valor estimado no coincida con el valor observado, es decir, $F(\mathbf{x}'\beta) \geq 0.5$ cuando $\mathbf{y}_i = 0$ o $F(\mathbf{x}'\beta) < 0.5$ y $\mathbf{y}_i = 1$, la probabilidad estimada es incorrecta.

Esta medida sobre la bondad de ajuste, basada en la correcta clasificación de los datos, se puede realizar en STATA y se obtienen los siguientes resultados,

Cuadro 9. Valores ajustados y reales

```

Probit model for Ahorro_AFORE

```

Classified	True		Total
	D	~D	
+	11237	1959	13196
-	2339	5552	7891
Total	13576	7511	21087

Classified + if predicted Pr(D) >= .5
True D defined as Ahorro_AFORE != 0

Sensitivity	Pr(+ D)	82.77%
Specificity	Pr(- ~D)	73.92%
Positive predictive value	Pr(D +)	85.15%
Negative predictive value	Pr(~D -)	70.36%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	26.08%
False - rate for true D	Pr(- D)	17.23%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	14.85%
False - rate for classified -	Pr(D -)	29.64%
Correctly classified		79.62%

Del cuadro anterior, se puede mencionar que el porcentaje de los valores correctamente especificados fue de 79.62%. De las 21,087 observaciones del modelo, 1,959 están incorrectamente clasificadas con 1 cuando su correcta clasificación es 0, y 2,339 valores están mal clasificados como 0 cuando su valor correcto debe ser 1. Los restantes valores están correctamente clasificados.

La razón de 11,237/13,576, la *medida de sensibilidad* nos dice la porción de observaciones correctamente especificadas como $y_i = 1$. La razón de 5,552/7,511, *medida de especificidad* nos dice la porción de observaciones correctamente especificadas como $y_i = 0$. Las razones 1,959/7,511 y 2,339/13,576 son conocidas como *las tasas de clasificación incorrecta de falsos positivos y falsos negativos*.

4.5. Efectos Marginales

El impacto de cada variable explicativa sobre la probabilidad de ahorrar para una pensión de retiro, no se puede interpretar directamente de la estimación del modelo Probit propuesto. En un modelo no-lineal, los efectos marginales son más ilustrativos que los propios coeficientes.

Para obtener los efectos marginales de un modelo Probit, se parte de la distribución acumulada de probabilidad de la normal estándar,

$$P_i = \Pr(\mathbf{y}_i = 1 | \mathbf{x}') = \Phi(\mathbf{x}'\beta) = \int_{-\infty}^{\mathbf{x}'\beta} \phi(z) dz \quad (3)$$

Considerando la ecuación (3), el efecto marginal de un cambio de una unidad en la j -ésima variable exógena sobre la probabilidad de ocurrencia del evento, se puede establecer como la derivada parcial de la probabilidad P_i con respecto a la variable independiente j -ésima X_{ij} evaluada en su valor promedio, esto es,

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_{ij}} = \frac{\partial \Pr(\mathbf{y}_i = 1 | \mathbf{x}')}{\partial X_{ij}} = \frac{\partial \Phi(\mathbf{x}'\beta)}{\partial X_{ij}} = \phi(\mathbf{x}'\beta)\beta_{ij} \quad (6)$$

La ecuación (6) muestra el efecto marginal que experimenta la variable dependiente ante cambios en alguna de las variables explicativas, manteniendo constantes las demás variables independientes. Al obtener los efectos marginales, se pueden realizar interpretaciones directamente de los coeficientes estimados sobre la variable dependiente del modelo. En este caso, la interpretación de los coeficientes del modelo estimado representa el cambio en la probabilidad de ahorrar para una pensión de retiro ante cambios en alguna variable X_{ij} que pertenece al vector de variables independientes \mathbf{x}' , manteniendo los otros factores fijos.

Cameron y Trivedi (2005), señalan que existen tres variantes de efectos marginales, los cuales son el efecto marginal promedio (AME), efectos marginales a un nivel representativo (MER) y efectos marginales en la media (MEM).

En el cuadro 10, se presenta la estimación realizada en STATA de los efectos marginales promedio.

De la estimación anterior de los efectos marginales (cuadro 10) podemos notar que todas las variables resultan ser estadísticamente significativas. El género influye en la probabilidad de cotizar para una pensión de retiro, ya que, según los resultados de la estimación anterior, el ser mujer disminuye la probabilidad de ahorrar para una pensión de retiro en 4.5 puntos porcentuales. Otros factores que inciden de forma negativa sobre la probabilidad de cotizar son tener sólo la educación básica (disminuye la probabilidad en 6.5%) y el hecho de pertenecer a algún grupo étnico, reduce la probabilidad de ahorrar en el sistema de pensiones en más de 8 puntos porcentuales.

Cuadro 10. Promedio de los Efectos Marginales

Marginal effects after probit
y = Pr(Ahorro_AFORE) (predict)
= .7197898

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
Mujer*	-.0446105	.00819	-5.44	0.000	-.060669 -.028552	.332148
Edad	.0069271	.00032	21.65	0.000	.0063 .007554	35.7849
NE_2*	-.0645164	.0085	-7.59	0.000	-.081185 -.047848	.501399
NE_4*	.0506711	.01087	4.66	0.000	.029369 .071973	.20994
Etnia*	-.0826098	.00838	-9.86	0.000	-.099025 -.066194	.267226
Casado*	.080599	.00881	9.15	0.000	.063335 .097863	.608527
tot_in~g	-.019185	.00206	-9.29	0.000	-.023232 -.015138	4.46009
FamMen*	.0691054	.00896	7.71	0.000	.05154 .086671	.555888
Fam65mas*	-.0488839	.01212	-4.03	0.000	-.072648 -.02512	.13487
FamTra~r*	-.0529855	.00796	-6.66	0.000	-.068584 -.037387	.662968
Famcon~l*	.1248054	.01079	11.56	0.000	.103648 .145963	.092759
Inform~b*	-.3907821	.00745	-52.46	0.000	-.405381 -.376183	.531892
TamEmp_1*	-.0971305	.0087	-11.17	0.000	-.114175 -.080086	.358799
TamEmp_3*	.0994106	.01018	9.76	0.000	.079455 .119366	.232987
TipoEm~2*	.1623899	.00767	21.16	0.000	.147349 .177431	.430644

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

En contraste, tener educación superior completa y estar casado o en pareja son factores que influyen de forma positiva en la probabilidad de ahorrar en el sistema de pensiones. En el caso de tener educación superior completa, la probabilidad aumenta en 5% y el estar casado o en pareja incrementa la probabilidad de cotizar a las pensiones en 8%.

De acuerdo con los resultados anteriores, a medida que las familias son más grandes, es decir, el número total de integrantes en la familia es mayor, la probabilidad de ahorrar para una pensión de retiro se reduce en 2%. Además, familias que reciben transferencias de cualquier tipo y en donde algún integrante de la misma sea mayor de 65 años, tienen una probabilidad menor de cotizar al sistema de pensiones, la probabilidad se reduce en alrededor del 5% en ambos casos. Del otro lado se tiene que, si en la familia existen menores de edad, la probabilidad de cotizar para una pensión de retiro se eleva en 7 puntos porcentuales. Un hecho que resulta interesante, es que aquellas familias donde algún integrante sea jubilado, tienen una probabilidad más alta de ahorrar para una pensión de retiro, es decir, si la familia tiene a algún jubilado la probabilidad se incrementa en 12%, esto podría significar que existen incentivos para ahorrar para la vejez cuando algún miembro de la familia disfruta de los beneficios de una pensión de retiro.

Del cuadro 10 también se puede decir, que el hecho de estar en la informalidad reduce notoriamente la probabilidad de ahorrar en el sistema de pensiones, en un 40%. A pesar de que un trabajador informal puede cotizar al sistema de pensiones, los resultados sugieren que no cotizan. Este constituye un serio problema, si tenemos en cuenta que mucha gente se emplea en el sector informal de la economía y no están ahorrando para la vejez. Otro factor que reduce la probabilidad de cotizar en el sistema de pensiones es trabajar en una empresa pequeña (-9%); en contraste, si el trabajador labora en una empresa grande o una empresa privada, la probabilidad de ahorrar para una pensión de retiro se incrementa en 10 y 16 puntos porcentuales, respectivamente.

Ahora bien, si consideramos a un individuo representativo de la muestra, podemos encontrar la probabilidad que tiene dicho individuo de cotizar al sistema de pensiones. Por ejemplo, si tomamos un individuo hombre de 40 años, casado, con educación superior completa, y que labore en una empresa grande y privada, su probabilidad de ahorrar para una pensión de retiro es mayor que la de una mujer con la misma edad, también casada o en pareja, que sólo tenga estudios básicos, que pertenezca a algún grupo étnico y que trabaje en el sector informal.

Según las estimaciones realizadas en STATA, para el primer caso, se tiene un 97% de probabilidad de ahorrar en el sistema de pensiones con las características mencionadas (Edad=40 Mujer=0 NE_4=1 Etnia=0 Casado=1 Informal_trab=0 TipoEmpresa_2=1). Para el segundo caso, la probabilidad de cotizar para una pensión de retiro es de 43% para el individuo representativo que posee las siguientes características: Edad=40 Mujer=1 NE_2=1 Etnia=1 Casado=1 Informal_trab=1. De esta forma, notamos diferencias muy marcadas en cuanto a los factores que inciden para el ahorro en el sistema de pensiones.

Los resultados de estas estimaciones particulares se muestran a continuación,

Cuadro 11. Efectos Marginales a un nivel representativo (MER)

(Edad=40 Mujer=0 NE_4=1 Etnia=0 Casado=1 Informal_trab=0 TipoEmpresa_2=1)

Marginal effects after probit
y = Pr(Ahorro_AFORE) (predict)
= .97318839

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
Mujer*	-.0091993	.00182	-5.05	0.000	-.012768	-.005631		0
Edad	.0012747	.00011	11.64	0.000	.00106	.001489		40
NE_2*	-.0119297	.00205	-5.83	0.000	-.015938	-.007921		.501399
NE_4*	.0111239	.00235	4.73	0.000	.006514	.015733		1
Etnia*	-.0185521	.00244	-7.62	0.000	-.023327	-.013777		0
Casado*	.018358	.00252	7.29	0.000	.013421	.023294		1
tot_in~g	-.0035304	.00047	-7.52	0.000	-.004451	-.00261		4.46009
FamMen*	.012989	.00196	6.62	0.000	.009141	.016838		.555888
Fam65mas*	-.0096686	.00268	-3.61	0.000	-.014924	-.004413		.13487
FamTra~r*	-.0094486	.0016	-5.91	0.000	-.01258	-.006317		.662968
Famcon~1*	.0187833	.00201	9.35	0.000	.014848	.022719		.092759
Inform~b*	-.2168374	.01051	-20.62	0.000	-.237444	-.196231		0
TamEmp_1*	-.0190678	.00254	-7.52	0.000	-.024038	-.014097		.358799
TamEmp_3*	.016592	.00209	7.96	0.000	.012504	.02068		.232987
TipoEm~2*	.0489069	.00369	13.24	0.000	.041669	.056145		1

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Cuadro 12. Efectos Marginales a un nivel representativo (MER)

(Edad=40 Mujer=1 NE_2=1 Etnia=1 Casado=1 Informal_trab=1)

Marginal effects after probit
y = Pr(Ahorro_AFORE) (predict)
= .43074107

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
Mujer*	-.0518704	.00937	-5.53	0.000	-.07024	-.0335		1
Edad	.0080825	.00037	21.71	0.000	.007353	.008812		40
NE_2*	-.0761699	.01004	-7.59	0.000	-.095844	-.056496		1
NE_4*	.0611422	.01363	4.49	0.000	.034435	.08785		.20994
Etnia*	-.0946968	.0093	-10.19	0.000	-.112918	-.076476		1
Casado*	.0901111	.00968	9.31	0.000	.071137	.109085		1
tot_in~g	-.0223851	.00241	-9.29	0.000	-.027108	-.017662		4.46009
FamMen*	.0798988	.01022	7.81	0.000	.059859	.099938		.555888
Fam65mas*	-.0548457	.01307	-4.20	0.000	-.080464	-.029227		.13487
FamTra~r*	-.0630314	.00968	-6.51	0.000	-.08201	-.044053		.662968
Famcon~1*	.164886	.01618	10.19	0.000	.133175	.196597		.092759
Inform~b*	-.4248611	.00935	-45.46	0.000	-.443178	-.406544		1
TamEmp_1*	-.1098693	.0096	-11.45	0.000	-.128683	-.091055		.358799
TamEmp_3*	.1233147	.01358	9.08	0.000	.0967	.149929		.232987
TipoEm~2*	.1937582	.00943	20.55	0.000	.175275	.212241		.430644

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

5. Conclusiones del capítulo

En este capítulo se mostró evidencia empírica sobre los determinantes, que inciden en la decisión de los individuos de ahorrar en el sistema de pensiones en México. Se propuso un modelo de regresión no lineal Probit, dicho modelo resulta adecuado para cuantificar la probabilidad que tiene un individuo con determinadas características, de ahorrar para una pensión de retiro.

La base de datos utilizada fue la ENIGH 2014. En dicha encuesta, se identifican preguntas ligadas al tema de la seguridad social, las prestaciones que posee una persona en su trabajo, el tipo de trabajo que realizan los individuos. Además, se distinguen aquellos individuos que ahorran en una AFORE y/o fondo de pensión y a los que no lo hacen. Estos factores son la base para cuantificar la probabilidad de que los trabajadores coticen a un sistema de pensiones ya sea público o privado.

Los resultados del modelo estimado permiten corroborar algunos puntos que intuitivamente tienen sentido, también permiten ratificar algunas hipótesis de las variables utilizadas. Por ejemplo, en el tema de la educación el modelo predijo que a mayor educación es más probable que el individuo representativo ahorre en el sistema de pensiones. También el género condiciona la probabilidad de ahorrar para una pensión de retiro, la desigualdad laboral evidencia que las mujeres tienen menos probabilidad de ahorrar que los hombres para la jubilación. Así mismo, la actividad laboral que se realiza es un factor que explica si el individuo es más propenso a ahorrar en el sistema de pensiones; es decir, si el individuo trabaja en una empresa privada no familiar o en una empresa grande, tiene mayor probabilidad de cotizar para una pensión de retiro.

Resulta claro que existe una relación muy estrecha entre las pensiones y el mercado de trabajo. El modelo predice que las personas que trabajan en la informalidad tienen una probabilidad mucho menor de cotizar al sistema de pensiones que aquellos individuos que cuentan con un empleo formal. En la actualidad, una proporción alta de la Población Económicamente Activa (PEA) no tiene un contrato laboral formal, por lo que es menos probable que ahorren para una pensión de retiro. Esto constituye un serio problema a mediano y largo plazo, si consideramos que la población envejece y no está preparándose para enfrentar el riesgo de la vejez.

Conclusiones generales

En esta tesis se destacó el debate teórico entre el ahorro y las pensiones; desde la óptica neoclásica, el ahorro es visto como condición previa para el aumento en la inversión y por tanto del producto y del empleo; sin embargo, desde la perspectiva de los modelos de corte keynesiano y neo-keynesiano, es la inversión lo que genera el ahorro y no al revés, es por eso que se tiene que incentivar la demanda efectiva y con ella el empleo.

La reforma estructural de pensiones se basó en argumentos neoclásicos que daban un papel preponderante al ahorro; además se partió del supuesto de la estabilidad en el empleo formal. Sin embargo, los resultados muestran que la mayoría de la PEA no será elegible para recibir una pensión contributiva por parte de la seguridad social ya que no realizan aportaciones periódicamente; además, aquellos que sí cumplan con los requisitos que marca la ley para obtener una pensión, tendrán bajas tasas de reemplazo. Lo que compromete su nivel de consumo presente y futuro.

Desde el enfoque post-keynesiano, los bancos crean dinero (dinero endógeno) para financiar el pago de las pensiones por el gobierno; a continuación, estas pensiones constituyen una demanda agregada adicional que, de acuerdo con el principio keynesiano de la demanda efectiva, conducirá, a través del multiplicador, a un mayor nivel de producción. Esta producción creciente requiere más empleo, que a su vez paga impuestos y contribuciones de seguridad social que vuelven al gobierno como ingresos para cancelar su deuda inicial con los bancos. Contrariamente con la visión neoclásica, la perspectiva post-keynesiana, da un papel protagónico a las pensiones dentro de la demanda agregada, ya que el ingreso que reciben los jubilados, se traduce en consumo que a su vez genera un aumento mayor en el producto y en el empleo de la economía.

Como se pudo demostrar en esta tesis, el nivel de ahorro que realiza un individuo a su fondo de pensión depende principalmente del tipo de empleo que se realice; ya que los resultados del modelo propuesto predicen que son las personas que tienen un empleo formal los que realizan mayores contribuciones a su fondo de ahorro para su pensión de retiro. Por lo que, el problema de baja cobertura e insuficiente densidad de cotización en pensiones es una consecuencia de la estructura del mercado laboral en el país, donde existe un problema de alta intermitencia y rotación laboral, además de que una proporción importante de la PEA

se encuentra empleada en el sector informal de la economía, sin realizar aportaciones que les permita financiar su pensión de retiro.

Las características sociodemográficas y laborales de la población explican en buena medida a la variable dependiente (el ahorro en el sistema de pensiones). Es por eso que se utilizó un modelo microeconómico, que cuantifica la probabilidad de que el individuo cotice en pensiones. Según las estimaciones del modelo Probit, el bajo nivel de aportaciones al sistema de pensiones está relacionado con una serie de características socio-económicas en particular con la educación, el género y el tipo de trabajo que se realiza. El nivel de educación tiene un impacto significativo puesto que los trabajadores más educados tienen una mayor probabilidad de contribuir a los sistemas de pensiones que los trabajadores con un nivel educativo menor. La dimensión del género también es importante dada la participación de las mujeres en la fuerza laboral en México. Por último, las diferencias salariales tienen asimismo un importante impacto. Los trabajadores que laboran en empresas grandes, de tipo privado no familiar tienen porcentajes más altos de contribución, en comparación con los trabajadores que laboran en empresas pequeñas familiares y que muchas veces no tienen un contrato laboral formal.

El actual sistema de pensiones de Contribución Definida presenta principalmente dos retos: su cobertura y su tasa de reemplazo. En cuanto a la cobertura, solo una proporción de la PEA recibirá una pensión contributiva; además de este problema, existe el reto de elevar las tasas de reemplazo que se esperan para los trabajadores “generación AFORE”, el cual tiene su origen en las bajas aportaciones que se realizan al sistema, donde actualmente para trabajadores afiliados al IMSS, la aportación tripartita (trabajador, patrón y gobierno) es de 6.5% del Salario Base de Cotización (SBC). En este tema el sistema de Reparto era más generoso que el sistema de cuentas individuales, por la forma en la cual se calculaba la pensión como un promedio salarial de los últimos cinco años; en contraste la pensión con la nueva ley se calcula con el monto acumulado del ahorro dividido entre una anualidad. Otro aspecto que ha provocado importantes presiones sobre los sistemas de pensiones son los cambios que ha sufrido la estructura demográfica de la población, la cual ha evolucionado hacia una mayor participación de población en edad avanzada, lo que representará un desafío importante a los sistemas de Seguridad Social en México.

El sistema de pensiones en México, enfrenta retos que es necesario corregir a fin de garantizar un ingreso suficiente a la población retirada, que le permita mantener su nivel de consumo; de no ser así, se debe evaluar la puesta en marcha de un programa de pensión universal como una forma de coadyuvar al mantenimiento de un nivel mínimo de ingresos en la vejez.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- AMAFORE. *Estadísticas del SAR, 2018*. <https://www.amafore.org>
- Andjel, Eloisa (1988). *Keynes: Teoría de la demanda y el desequilibrio*, Facultad de Economía, UNAM, México.
- Ando, A. y Modigliani, F. (1963). *The life cycle hypothesis of saving: aggregate implications and tests*. *American Economic Review*, 53, 55-84.
- Argandoña, Antonio (1995). *Factores determinantes del ahorro*, Ed. Federación de Cajas de Ahorros Vasco-Navarras, España, pp. 13-60.
- Ávila, José Luis (2006). “La era neoliberal”, en Enrique Semo (coord.) *Historia económica de México*, Océano-UNAM, México, Tomo VI.
- Banco Mundial (1994). *Envejecimiento sin Crisis. Políticas para la Protección de los Ancianos y la Promoción del Crecimiento*, Banco Mundial, Washington, D.C. Estados Unidos de América.
- Barro, R. J. (1974). *The impact of Social Security on private saving*. American Enterprise Institute. Washington DC.
- Blanchard, O. y Fischer, S. (1989), *Lectures on Macroeconomics*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Cameron, A., & Trivedi, P. (2005). Logit and Probit Models & Latent Variable Models. En *Microeconometrics: Methods and Applications* (págs. 465-478). Cambridge University Press.
- Carpeta, W., & Peña, J. (Septiembre de 2015). *Cotizaciones en el sistema general de pensiones colombiano: Aproximación con un modelo de respuesta binaria*. *Econografos*, No. 82. FCE, Universidad Nacional de Colombia.
- Castañón, V. y Ferreira, O. (2017). *Densidades de cotización en el sistema de ahorro para el retiro en México*. *Boletín Cemla*, vol. LXIII, núm. 3, pp. 213-235.
- CONSAR (2016). *El reto de la cobertura pensionaria: experiencias internacionales*. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/114505/El_Reto_de_la_Cobertura.pdf
- CONSAR (2017). *Informe Trimestral al H. Congreso de la Unión sobre la situación del SAR (4to Trimestre de 2017)*. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/300197/Informe_Congreso_4T2017.pdf. México.
- CONSAR. *DISPOSICIONES de carácter general que establecen el Régimen de Inversión al que deberán sujetarse las sociedades de inversión especializadas de fondos para el retiro*. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/285768/Disposiciones_RI_20180105.pdf. México.
- De la Peña, Sergio y Teresa Aguirre (2006). “De la Revolución a la Industrialización” en Enrique Semo (coord.) *Historia Económica de México*, Ed. UNAM-Océano, Tomo IV, México.

- Diamond, Peter A. (1965). *National Debt in a Neoclassical Growth Model*. American Economic Review, 55, 1126–1150.
- Feldstein, M. (1974). *Social Security, induced retirement and aggregate capital accumulation*. Journal of Political Economy, 82, 905-926.
- Friedman, M. (1957). *A Theory of the Consumption Function*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Gracida, Elsa (2004). “El desarrollismo”, en: Semo, Enrique (Coord.) *Historia Económica de México*, Ed. UNAM- Océano, Tomo V, México.
- Gujarati, D. (2003). *Econometría*, 4ª ed., McGraw-Hill, México.
- Hernández, G. (2001). *Políticas para promover una ampliación de la cobertura de los sistemas de pensiones: el caso de México*. Serie Financiamiento del Desarrollo, núm. 107, CEPAL, Santiago, Chile.
- Ibarra, Darío (2009). *El mercado de Afores*. Ed. CIDAC, México.
- INEGI (2016). *Encuesta Nacional de Ingreso y Gastos de los Hogares (ENIGH, 2014)*.
- INEGI (2018). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, cuarto trimestre de 2017)*.
- Kaldor, N. (1955). *Alternative Theories of Distribution*. Review of Economic Studies, vol. 23, pp. 94-100.
- Keynes, J. M. (2003). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero* (4ª ed.), Ed. Fondo de Cultura Económica, México.
- Lavoie, Marc (2004). *La economía postkeynesiana*, Ed. Icaria, Barcelona, España.
- Lockton (2017). *¿Qué no ha funcionado del modelo de las AFORES?* México. Disponible en: <http://www.lockton.com.mx/Website/media/10344/final-afores.pdf>
- Mankiw, Gregory (1997). *Macroeconomía* (3a. ed.), Ed. Antoni Bosch, Nueva York.
- Mesa-Lago C. (2000). *Desarrollo Social, Reforma del Estado y de la Seguridad Social, al Umbral del Siglo XXI*, UN-CEPAL, Serie Financiamiento del Desarrollo No. 93, Enero, Chile.
- Murillo, S., & Venegas, F. (2011). *Cobertura de los sistemas de pensiones y factores asociados al acceso a una pensión de jubilación en México*. Papeles de Población, vol. 17, núm. 67, UAEM, pp. 209-250.
- Nava, Isalia (2015). *Ahorro y seguridad social en los hogares de México: un análisis de cohortes sintéticas*. Revista Latinoamericana de Población, vol. 9, núm. 17, pp. 61-82.
- OCDE, Banco Mundial, BID (2014). *Panorama de las Pensiones: América Latina y el Caribe*.

OCDE-CONSAR (2016). *Estudio de la OCDE sobre los sistemas de pensiones: México*. Disponible en: <https://www.gob.mx/consar/articulos/estudio-de-la-ocde-sobre-los-sistemas-de-pensiones-mexico-22597>. México.

Partida, Virgilio (2005). *La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México* en Papeles de Población, vol. 11, núm. 45, julio-septiembre, pp. 9-27, UAEM.

Pasinetti, L. (1962). *Rate of profit and income distribution in relation to the rate of economic growth*. Review of Economic Studies, vol. 29, pp. 267-279.

Presidencia de la República (2017). *Quinto Informe de Gobierno*, México, Gobierno Federal.

Ramírez, Berenice (2008). *Las reformas a los seguros sociales y el Estado mexicano*, en Revista fusda, El Estado Social. <http://www.fusda.org/Revista17%20y18/LAS%20REFORMAS%20A%20LOS%20SEGUROS.pdf>

Robinson, J. (1962). Un modelo de acumulación. En A. Sen (comp.), *Economía del crecimiento* (pp. 109-132). México, FCE, 1979 (Lecturas de *El Trimestre Económico* núm. 28).

Rofman, R. y Oliveri, M. (2011), *La cobertura previsional de los sistemas previsionales en América Latina: conceptos e indicadores*, Banco Mundial, Buenos Aires, Argentina.

Romer, D. (2006), *Macroeconomía Avanzada* (3ª ed.), Ed. McGrawHill, EUA.

Rosales, R., Perdomo, J., Morales, C. y Urrego, J. A. (2013). Modelos de Probabilidad Lineal, Probit y Logit. En *Fundamentos de Econometría Intermedia. Teoría y Aplicaciones* (págs. 107-158). Facultad de Economía, Universidad de los Andes, Colombia.

Samuelson, Paul (1958). *An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money*. Journal of Political Economy, 66, 467-482.

Solís, F. y Villagómez, A. (1999). Las Pensiones, en: Solís, F., & Villagómez, A. (Eds.), *La Seguridad Social en México* (págs. 103-159). Fondo de Cultura Económica, México.

Solís, F. (2000). *Los Sistemas de Pensiones en México: La Agenda Pendiente*, en una agenda para las finanzas públicas de México, México: Centro de Economía Aplicada y de Políticas Públicas, ITAM.

Solow, R. (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. The Quarterly Journal of Economics, vol. 70, pp. 65-94.

Soria, Víctor M. (1988). *Crecimiento económico y desarrollo de la seguridad social en Brasil y México*, UAM, México.

Sosa, Sergio (2001). *Modelos Macroeconómicos. De los "clásicos" a la macroeconomía de las economías periféricas*, Ed. Tlaxcallan, México.

Tello, Carlos (2007). *Estado y desarrollo económico: México 1920-2006*, Facultad de Economía, UNAM, México.

Tuesta, D. (Agosto de 2014). *La economía informal y las restricciones que impone sobre las cotizaciones al régimen de pensiones en América Latina*. Documento de Trabajo, N° 14/20, BBVA Research.

Vásquez, Pedro (2013). *Nueva seguridad social y la crisis de las pensiones* en Economía UNAM, vol. 10, núm. 28, enero-abril, pp. 95-101, UNAM.

Villagómez, A. y Fernando Solís (1999). *La Seguridad Social en México*. Ed. FCE, México.

Villagómez, Fernando (2010). *Impacto de la reforma al sistema de pensiones en México sobre el ahorro* en Economía Mexicana. Nueva Época, vol. XIX, núm. 2, pp. 271-310, CIDE.

Legislación consultada

Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro, 1996.

Ley del Seguro Social 1997.

Ley del ISSSTE 2007.

OTROS ***

“Historia del IMSS. El IMSS a través del tiempo”, disponible en Internet: <http://www.imss.gob.mx/>

Página web de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, CONSAR: www.consar.gob.mx

Página web de la Organización Internacional del Trabajo, OIT: www.oit.ilo.org