



Mercados y Negocios  
ISSN: 1665-7039  
ISSN: 2594-0163  
revistamercadosynegocios@cucea.udg.mx  
Universidad de Guadalajara  
México

## Solvencia de planes de pensiones en universidades públicas de México

---

**Gómez Hernández, Denise; Castillo Flores, Francisco Iván**  
Solvencia de planes de pensiones en universidades públicas de México  
Mercados y Negocios, núm. 41, 2020  
Universidad de Guadalajara, México  
**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571861494013>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

## Solvencia de planes de pensiones en universidades públicas de México

Pension plans solvency in public universities in Mexico

Denise Gómez Hernández  
 Universidad Autónoma de Querétaro, México  
 denise.gomez@uaq.mx

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571861494013>

 <https://orcid.org/0000-0001-5562-9541>

Francisco Iván Castillo Flores  
 Universidad Autónoma de Querétaro, México  
 fransescoatn@gmail.com

Recepción: 25 Septiembre 2019  
 Aprobación: 04 Diciembre 2019

**RESUMEN:**

El objetivo de este trabajo consiste en comprobar la viabilidad y solvencia financiera de fondos para planes de pensiones en un grupo de universidades públicas en México. La metodología que se seleccionó es de tipo cuantitativo, mediante la comparación de las características de los planes de pensiones, así como en la simulación numérica del valor del fondo. Los resultados obtenidos son que dichas características son heterogéneas, con único elemento en común de que todos los planes son de beneficio definido y que cuentan con un fondo de pensiones. Las contribuciones varían en un rango de 0 a 4%; la edad de retiro de 60 y 65 años, con 4 universidades que no cuentan con este requisito y la antigüedad desde 20 hasta 35 años. La conclusión es que el costo actuarial de estos planes es extremadamente alto y que es necesaria la aportación de organismos externos para solventar estos planes

Código JEL: J08, J26

**PALABRAS CLAVE:** planes de pensiones, universidades públicas, solvencia, costo actuarial.

**ABSTRACT:**

The objective of this work is to verify the viability and financial solvency of funds for pension plans in a group of public universities in Mexico. The methodology is of a quantitative nature, by comparing the characteristics of the pension plans, as well as providing with numerical simulations of the value of the fund. The results obtained are that these characteristics are heterogeneous, with only one common element: all the plans are of a defined benefit type and with a pension fund. The contributions vary in a range of 0 to 4%; the retirement age of 60 and 65 years, with 4 universities that do not have this requirement and years of service from 20 to 35 years. The conclusion is that the actuarial cost of these plans is extremely high and that the contribution of external agencies is necessary to guarantee the existence of these plans.

JEL Code: J08, J26

**KEYWORDS:** pension plans, public universities, solvency, actuarial cost.

**INTRODUCCIÓN**

De acuerdo con Altamirano y otros (2018), los sistemas de pensiones son un elemento clave para lo que se conoce como el estado del bienestar. Estos se pueden definir como contratos sociales que tienen como objetivo primordial proporcionar un consumo digno a los adultos mayores en los años en que es difícil generar un ingreso.

Los sistemas de retiro, sin embargo, aún tienen muchos retos que superar para lograr satisfacer las necesidades de las poblaciones alrededor del mundo (OCDE, 2017). Muchos de estos retos parten de problemas de género (James *et al.*, 2003; CEPAL, 2018), pensiones insuficientes (OCDE, 2017; CEPAL, 2018), insostenibilidad financiera por falta de solvencia en los fondos (Ponds, Severinson & Yermo, 2012), entre otros. En México, se espera que la población envejezca moderadamente (CEPAL, 2018) y de acuerdo

con las proyecciones (CONAPO, 2012), para el año 2050 la población mayor de 65 años será superior a la que tiene menos de 15 años. México actualmente goza de un bono demográfico, por lo que sus problemas originados por mala planeación en materia de seguridad social, dirigida especialmente para adultos mayores, no son tan visibles como se espera que sea en años futuros (particularmente en años próximos a 2050). (CEPAL, 2018)

Autores del tema de pensiones explican que la ineficiencia de las pensiones en México ha sido consecuencia principalmente de una mala transición del viejo sistema de pensiones hacia el actual, contribuciones obligatorias muy reducidas de apenas 6.5%, cuando OCDE (2015) aconseja que sea de entre 13% y 18%, la informalidad en el país es muy alta y el sistema de retiro en México se encuentra muy fragmentado (OCDE, 2015a; Villagómez, 2015; CIEP, 2017).

## PROBLEMA Y OBJETO DE ESTUDIO

El Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (CIEP, 2017) menciona que en México existen más de 1,000 sistemas de retiro. Desde los planes de seguridad social obligatorios tales como: el plan del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el plan del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE); hasta las pensiones estatales, paraestatales, de empresas productivas del estado tales como la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y Petróleos Mexicanos (PEMEX), de municipios y de universidades públicas. Todos los planes de pensiones antes mencionados, son en su conjunto, quienes conforman el muy fragmentado sistema de pensiones en México (CIEP, 2017; Villagómez, 2015; OCDE, 2015a).

Actualmente los planes de retiro más recientes están regulados por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR). Sin embargo, los planes de retiro pertenecientes a las universidades públicas estatales o universidades autónomas, al igual que otros muchos planes de pensiones (pensiones estatales, municipales, etc.) no son regulados por CONSAR. Particularmente los sistemas de pensiones para universidades autónomas tienen la falta de regulación, como consecuencia de la denominación de autonomía.

De acuerdo con CIEP (2017), en 2014 el gasto público generado por las universidades autónomas equivalía al 2% del PIB. La falta de normativas para regular los pasivos contingentes, la falta de información y la falta de transparencia que emiten algunas de las universidades, además de la disminución de los recursos financieros que emite el gobierno para pagar las pensiones dan pie a las siguientes preguntas ¿Quién o quiénes harán frente a los costos que representan estas pensiones? y ¿Quiénes serán los más afectados con este problema y en qué medida? (CIEP, 2017).

Es por ello que, en este trabajo de investigación el objetivo que se plantea es comprobar la viabilidad y solvencia financiera de los fondos de pensiones de beneficio definido, asociados a académicos de universidades autónomas de México, mediante la comparación de los factores de diseño que influyen en las características de los fondos de los planes de pensiones, así como la simulación numérica del valor del fondo.

La justificación de esta propuesta es que los medios de comunicación mencionan en ocasiones la insolvencia de algún plan de retiro en alguna universidad autónoma (Ramos, 2017; Moreno, 2017; Hernández, 2017) haciendo alusión a una mala planeación, falta de transparencia e incluso corrupción dentro de las universidades autónomas. Sin embargo, dichos medios solo mencionan las consecuencias, nunca analizan de forma técnica las causas o el estado de dichos planes de pensiones. Así, se considera importante el análisis de este tema desde un punto de vista actuarial financiero para documentar esta situación y proponer una solución a este problema.

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Las diversas recesiones económicas en el mundo han afectado el presupuesto gubernamental de diversos países miembros de la OCDE; específicamente con la pérdida de rendimientos en fondos de pensiones, así como en la disminución de tasas de contribución, incrementando la demanda de la población de beneficios sociales como son la asignación de una pensión mínima garantizada. En 2009, el gasto social promedio como porcentaje del producto interno bruto en países miembros de la OCDE se incrementó de un 19% en 2007 a un 22%. Además, el gasto social a los adultos mayores se ubicó en un 11%. Otros impactos que han tenido las crisis financieras globales en los sistemas de pensiones han sido la insolvencia de los planes de beneficio definido, así como la incapacidad de los gobiernos de hacer frente a los pagos de pensiones de los llamados *pay-as-you-go*. Desde la década de los 90's, un modelo multi-pilar en el que participan tanto el sector público con el privado, ha sido promovido mundialmente por organizaciones como El Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. Este modelo se le conoce como sistemas de pensiones privatizados y, con ello, el reemplazo de los sistemas *pay-as-you-go* públicos con un sistema de pensiones privado de cuentas individuales (Yanqiu & Shih-Jiunn, 2017).

De acuerdo con FIAP (Junio, 2019), las principales reformas paramétricas que los países en el mundo han realizado entre 1995 y junio de 2019 a los planes de pensiones son que 78 de ellos han aumentado la tasa de cotización en sus programas de reparto, 57 aumentaron la edad de retiro y 61 han ajustado la fórmula de los beneficios para disminuir los costos fiscales que los planes de pensiones representaban. A pesar de estos esfuerzos de distintos países por otorgar mayores ingresos en la etapa de jubilación a su población, en América Latina y el Caribe únicamente solo el 52.8 % de los trabajadores cotiza a un plan de pensiones en un momento dado y, además, se empiezan a tener problemas de sostenibilidad financiera (Altamirano *et al.*, 2018).

De acuerdo con OCDE (2015), el mayor desafío en pensiones al que se enfrenta la mayoría de los países de América Latina y el Caribe es la baja cobertura de los sistemas de pensiones, tanto por la proporción de trabajadores que participan como la proporción de personas mayores que reciben algún tipo de pensión. Asimismo, se encuentra que, en promedio en la región, únicamente 45% de los trabajadores están contribuyendo o están afiliados a un plan de pensiones.

La mayoría de los sistemas de pensiones en América Latina y El Caribe ofrecen beneficios que subsidian a los trabajadores que han participado de forma continua, dado que las contribuciones de un trabajador promedio no podrían financiar la totalidad de la pensión que otorga el sistema de pensiones. En los sistemas de beneficio definido, por ejemplo, la tasa de reemplazo para un trabajador promedio formal que cotiza toda su vida laboral representa el 65% del último salario. Esto implica que los individuos reciben un subsidio del Estado del 44% aproximadamente. Los sistemas de contribución definida, otorgan una tasa de reemplazo promedio del 40% del último salario y ésta resulta superior a la de un sistema de capitalización puro que representa 27%. El subsidio, por lo tanto, es de 12 puntos porcentuales de la pensión o 31% (Altamirano *et al.*, 2018). Así, es necesario adoptar un enfoque de dos vías con el fin de disminuir la brecha de cobertura, aumentando la participación formal y que la gente pueda construir sus propios derechos a una pensión (OCDE, 2015).

México es uno de los países pioneros en la seguridad social; ya que, desde la aparición de la constitución de 1917, es mencionado un plan de pensiones en el artículo 123. Estas pensiones son las primeras en el país y eran para empleados públicos (aparición de la Ley de Pensiones Civiles y la creación de la Dirección General de Pensiones Civiles de Retiro (CESOP, 2006).

Las pensiones en un comienzo eran dirigidas a los trabajadores cercanos al estado. Fue hasta 1943 cuando aparecieron las primeras pensiones (y prestaciones de seguridad social) para aquellos trabajadores que no trabajaban para el estado, estas prestaciones surgen por primera vez con la aparición de la Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en 1943, (CESOP, 2006). La pensión que ofreció IMSS en esos tiempos,

era una pensión de reparto con bienes definidos que pagaba el trabajador, el empleador y el Estado, en la cual se daba al trabajador una pensión que “*en ocasiones, [...era...] mucho mayor a [...la...] que aborrió [...el trabajador...] a lo largo de su vida laboral, financiando esta diferencia con recursos públicos* (CIEP, 2017, p. 6)”.

En diciembre de 1959, aparece la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), la cual se diferencia de la de IMSS, en que la ley del ISSSTE se dirige a los trabajadores del gobierno federal y de algunas entidades federativas, mientras que las pensiones del IMSS se dirigen a los trabajadores del sector privado; la pensión del ISSSTE es básicamente para trabajadores del gobierno. Con la ley del ISSSTE surgió un nuevo sistema de pensiones, en donde la pensión que ofreció el ISSSTE también fue de reparto con beneficios definidos, semejante a como lo era en ese entonces la pensión que ofrecía el IMSS; además, la pensión de ISSSTE presenta los mismos problemas de financiación que la pensión del IMSS (CIEP, 2017).

Estas dos instituciones (IMSS e ISSSTE) inicialmente eran sistemas de reparto con beneficio definido, las cuales fueron posteriormente evolucionando a sistemas fondeados. Antes de abordar la transición de esquemas de pensiones (de bienes definidos al de contribución definida), es de recalcar que el sistema de pensiones en México se fragmenta aún más allá de IMSS e ISSSTE, ya que además de estos esquemas de retiro, existen otros planes de retiro como: las pensiones que ofrece el Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas de México (ISSFAM), Petróleos Mexicanos (PEMEX), la Comisión Federal de Electricidad (CFE), las pensiones estatales, las pensiones municipales, las pensiones de universidades y otras tantas pensiones de instituciones que aparecieron años antes de la transición de esquemas de pensiones (CIEP, 2017).

En 1994 aparece la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR), institución que es la encargada de regular el actual Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR) que apareció en 1992 (CONSAR, 2015). En 1997 aparece la vigente ley del IMSS, en donde el plan de pensiones de la institución cambia del esquema de reparto con beneficios definidos al capitalizado con contribuciones definidas; es en esas leyes donde surgieron las terminologías propias del sistema mexicano (que mencionamos al comienzo de esta sección del capítulo) más escuchadas en el país que son las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE) y las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORE). En 2007 ISSSTE incorpora los mismos elementos de pensiones capitalizadas con contribuciones definidas que hizo previamente IMSS (CONSAR, 2015). Para el actual sistema de pensiones el SAR es el sistema de pensiones que brinda los beneficios y servicios que otorgan IMSS, ISSSTE y los trabajadores independientes (CONSAR, 2014).

## METODOLOGÍA

Algunas características de los planes de pensiones fondeados, como lo son sus factores de diseño y la colocación de sus activos, son algunos de los muchos elementos que influyen en el modelado actuarial de planes de pensiones (Booth *et al.*, 2005). Los tres factores de diseño principales que son contribuciones, edad y beneficios; tienen la cualidad de explicar a los fondos de pensiones para ser sometidos a modelaje. Por ejemplo, Booth y otros (2005) al momento de explicar el modelado de planes de pensiones con beneficio definido, fija una edad de retiro normal, un beneficio por pensión (en función del salario) y una tasa de contribución.

Para modelar el comportamiento de un fondo de pensiones se usa la ecuación (1) para proyectar los fondos de pensiones individuales a valor real (Booth *et al.*, 2005) en un plan de contribución definida.

$$f(T) = f(0) * (1 + i)^T + (1 - e_1) * \sum_{t=1}^T c(t) * (1 + i)^{T-t} \quad (1)$$

Donde:

$f(T)$  se define como el valor real de la proyección del fondo al momento  $T$ .

$c(t)$  se define como la contribución real pagada al final del periodo  $t$ .

$i$  se define como el retorno real de inversión por periodo.

$T$  se define como el número de periodos hasta la edad de retiro.

$e_1$  se define como el porcentaje de comisión cobrado por contribuciones.

Siguiendo la proyección por medio del enfoque de pensiones de contribución definida, una vez proyectado el saldo de la ecuación (1), el pago real por retiro se debe de dar por la compra de una anualidad. La ecuación (2) representa el cálculo de un beneficio por pensión de acuerdo al valor en la compra de una anualidad dada.

$$\text{Pensión real proyectada (PRP)} = \frac{f(T)}{a_R \cdot (1+e_2)} \quad (2)$$

En donde  $a_R$  se define como el valor proyectado de la anualidad a una edad de retiro  $R$  y  $e_2$

se define como el porcentaje de comisión cobrado por la compra de la anualidad. OCDE (2017) utiliza la ecuación de tasa de reemplazo (3), para medir la eficiencia de un plan de pensiones de contribuciones definidas.

$$\text{Tasa de reemplazo} = \frac{PRP}{g(S)} \quad (3)$$

En donde  $g(S)$  es una función que depende del salario del trabajador y la cual OCDE (2017) utiliza como el salario promediado de la carrera salarial.

Las propuestas que realiza OCDE (2015a) para optimizar este sistema de cuentas individuales (aumentos de aportaciones, aumento de la edad de retiro, etc.) y algunas características del sistema de pensiones mexicano completo son principalmente que existe la oportunidad de mejorar la transición del viejo esquema de retiro, hacia el actual esquema de retiro (de beneficio definido a contribución definida). También hace mención a dos problemáticas importantes: la informalidad y la fragmentación. La fragmentación menciona que es que la existencia de planes de retiro especiales; como son los de gobiernos federales, locales, universidades, Petróleos Mexicanos (PEMEX), etc., planes de pensiones que pertenecen al pilar uno, complican el estudio y la regulación del sistema de pensiones en el país (OCDE, 2015; Villagómez, 2015; CIEP, 2017). Además, la fragmentación del sistema de pensiones mexicano también trae consigo la inexistencia de portabilidad entre los planes de pensiones del pilar uno, esta problemática consiste en que los cotizantes de un plan de pensiones no tienen gran posibilidad de llevar consigo sus beneficios para el retiro cuando cambian de empleo. OCDE (2015a) también menciona que cuanto más crecen los salarios y cuanto más rápido crecen, el sistema mexicano es menos eficiente, puesto que las tasas de reemplazo de los trabajadores pueden llegar desde 50% hasta 10%. Esto únicamente por diferencias en el salario.

Para cumplir con el objetivo de este trabajo se propone utilizar una metodología cuantitativa enfocada a la exploración y el análisis numérico; así, ésta se divide en tres etapas principales. La primera, realizar un análisis descriptivo y comparativo de las características de los planes de pensiones de las universidades públicas bajo estudio. La segunda etapa, usa los resultados comparativos para realizar simulaciones numéricas y medir la solvencia de estos fondos de pensiones. La tercera y última etapa, combina las características recabadas y los resultados de las simulaciones numéricas para realizar recomendaciones que apoyen a brindar viabilidad a los planes de pensiones. Estas etapas se describen con más detalle a continuación.

#### *Análisis descriptivo y comparativo*

En una primera etapa se realiza una revisión documental y bibliográfica de las características de los planes de pensiones de las principales universidades públicas del país. Esta etapa se lleva a cabo mediante la búsqueda

y revisión de los contratos colectivos de universidades autónomas por estado, esto con la finalidad de recabar la información referente a los planes de pensiones de cada una de ellas. La investigación se realizó sobre una escala de tiempo transversal con datos de 2018 y tiene como objeto de estudio a los planes de pensiones de un grupo de universidades públicas en México, cuyas características comunes son: planes de pensiones privados o complementarios, ocupacionales, mandatarios, de beneficio definido, fondeados y de rentas vitalicias.

#### *Simulaciones numéricas*

Dados los resultados de la primera fase, se realiza un diseño de un plan de pensiones que representara a todos los planes recabados. Para ello, se toma en cuenta el promedio de las diferentes características de los planes, para asumir a un trabajador promedio que cotiza a un plan de pensiones bajo el enfoque de contribución definida. La simulación numérica de los fondos de pensiones se hizo partiendo de las siguientes ecuaciones: la ecuación (1) que sirve para proyectar los fondos de contribución definida, la ecuación (2) que sirve para desacumular fondos de pensiones en una pensión real y la ecuación (3) que sirve para determinar una tasa de reemplazo.

En lo que respecta a la proyección del valor del fondo, la ecuación (1) se modifica dando lugar a la ecuación (4) para adaptarla al caso de un trabajador en México y que acumula un fondo de pensiones de contribución definida. pertenece el fondo para el retiro. Esta ecuación se utiliza para realizar las simulaciones de solvencia.

$$f(T) = f(0)(1 + i(x))^T(1 - e_s)^T + \sum_{t=1}^T c(1 + i(x+t))^{T-t}(1 - e_s)^{T-t} \quad (4)$$

Donde:

$f(T)$  se define como el valor real de la proyección del fondo al momento

$T$  se define como el tiempo al retiro y que se determina como la moda de la antigüedad de los datos del análisis descriptivo.

$f(0)$  el valor del fondo al inicio de la proyección y que en esta metodología se asume un valor de cero, debido a que se asume que cuando el trabajador inicia a acumular su fondo de pensiones, éste inicia con \$0 pesos.

$i(x)$  se define como el retorno real de inversión por periodo, dependiendo de la edad del trabajador y que se determinan como el promedio histórico de los rendimientos anuales por mes para las cuatro Siefore básicas al 2018, obtenidas de CONSAR siendo como siguen. Para edades menores a 36 años, el rendimiento es 7.93%, entre 37 y 45 años es 7.15%, entre 46 y 59 años es 6.82% y para más de 60 años es 6.26%.

$x$  se define como la edad vigente del trabajador al que pertenece el fondo y que se determina como la moda de la edad de los datos del análisis descriptivo.

$e_s$  se define como el porcentaje de comisión sobre saldo en el fondo y se determina como asumiendo el promedio de comisiones sobre saldo que cobran las AFOREs de 1.021% (CONSAR, 2018).

$c$  se define como el promedio de los porcentajes de las contribuciones calculado con los datos del análisis descriptivo.

En lo que respecta a la desacumulación de los fondos, la ecuación (2) se modificó para asumir una comisión por compra de anualidad de cero, resultando la ecuación (5), que es la que se usa en este estudio.

$$\text{Pensión real proyectada (PRP)} = \frac{f(T)}{\ddot{a}_R^{(12)}} \quad (5)$$

Donde  $\ddot{a}_R^{(12)}$ , se define como el valor proyectado de una anualidad vitalicia anticipada mensual a la edad retiro  $R$ , la cual se calcula con la "Experiencia demográfica de mortalidad mixta" (CNSF, 2016) a una tasa anual de 4.53% que es un promedio de la inflación en el periodo de 2000 hasta 2017 y el cual se utiliza también como un incremento al salario.

Por último, para la etapa de cálculo de tasa de reemplazo definida en la ecuación (3), se asume un salario de una unidad para fines prácticos multiplicado por el promedio de la tasa de reemplazo máxima y mínima que se determina en el análisis descriptivo y comparativo. El objetivo es la tasa de reemplazo como auxiliar para medir la solvencia del plan de pensiones representativo, en donde valores inferiores a 100% representan insolvencia y los mayores representan solvencia. Esto debido a que se está midiendo la capacidad que tienen los fondos de pensiones para pagar las pensiones que se prometen a un solo trabajador. El salario se incrementará con el tiempo a una tasa anual de 4.53% en un primer escenario y para un análisis de sensibilidad se tendrán otros dos escenarios de 6% y 8% elegidos arbitrariamente.

*Proponer recomendaciones al diseño de un plan de pensiones.*

Esta última fase consiste en proponer una serie de recomendaciones que ayudarían a mejorar la viabilidad y solvencia de los planes de pensiones en universidades o entidades con planes de pensiones semejantes.

## RESULTADOS

Al realizar la búsqueda de los contratos colectivos por universidad autónoma por estado del país, se determina que únicamente 14 de las 33 universidades son viables a incluirse en este estudio. Esto debido principalmente a dos razones. La primera que el contrato colectivo no estaba disponible en la web y la segunda que el plan de pensiones de la universidad estuviera contemplado en su totalidad dentro de otro plan estatal o federal. En total las 14 universidades autónomas que se incluyen en este estudio son: Aguascalientes (UAA), Baja California (UABC), Baja California Sur (UABCS), Campeche (UAC), Colima (UdeC), Guanajuato (UG), Hidalgo (UAEH), Morelos (UAEM), Nayarit (UAN), Nuevo León (UANL), Puebla (BUAP), Querétaro (UAQ), Tabasco (UJAT) y Tamaulipas (UAT).

Los rubros que se incluyeron en el análisis de las características de estos planes son: A) Elegibilidad que es el tipo de personal que tiene derecho a una pensión bajo las características descritas. B) Fondo de pensiones que se refiere a si existe o no un fondo o fideicomiso de pensiones o jubilaciones y, en caso que si exista, se detalla el nombre del mismo. C) Aportaciones que son si la universidad contempla en su contrato colectivo, aportaciones o contribuciones por parte del personal elegible o por la misma universidad. En caso que si existan, se detalla el monto. D) Modalidades de retiro en las que se detallan los tipos de pensión que la universidad ofrece. E) Requisitos para obtener la pensión en donde se detallan los requisitos para obtener la pensión por modalidad descrita en la sección anterior. F) Monto de pensión en donde se detallan los montos de pensión que se reciben, de acuerdo a la modalidad y requisitos descritos en las secciones anteriores. G) Pensión por viudez y orfandad en donde se detalla el monto y los requisitos para obtener una pensión por viudez u orfandad, en caso que se contemple dentro del contrato colectivo. H) Bonos por no pensionarse que especifican los montos de los bonos que se otorgan al personal, en caso que éste decidiera no pensionarse, una vez cumplidos los requisitos y en caso que se contemplen en el contrato colectivo. I) Bonos por pensionarse que especifican los montos de los bonos que se otorgan al personal, en caso que éste decida pensionarse, una vez cumplidos los requisitos y en caso que se contemplen en el contrato colectivo. J) Incremento en el monto de la pensión que detalla la forma en que la pensión se incrementará en el tiempo, en caso que se contemple este incremento en el contrato colectivo. K) Complementariedad de la pensión en donde se describe si es que el plan de pensiones de la universidad se complementa con algún otro plan.

*Análisis descriptivo y comparativo*

Los resultados obtenidos se refieren únicamente a planes de pensiones donde la elegibilidad son docentes académicos de las diferentes universidades autónomas por estado. Además, se puede destacar que el 100% de ellos son planes de pensiones de beneficio definido que cuentan con un fondo o fideicomiso. Las características por rubro descritas previamente, se muestran a continuación. La figura 1 muestra el monto de las aportaciones en cada una de las universidades bajo estudio. Es importante señalar que existen dos casos especiales para este rubro. Para el caso de la UAC, la contribución depende del salario que percibe el



trabajador siendo ésta de 2% para los del salario más bajo y de 14% como máximo; por lo que, para efectos comparativos, se usó la contribución de 14%. Otro caso especial es la UAEM, debido a que el monto de la contribución no se especificaba en el contrato colectivo, por lo que se definió como cero.

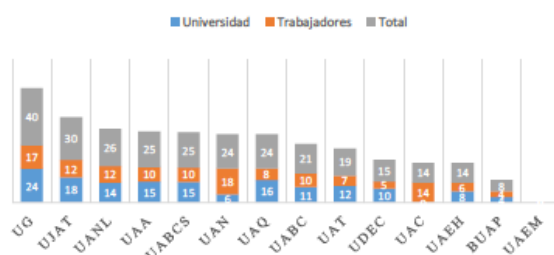


FIGURA 1  
Porcentaje de contribución al fondo de pensiones por universidad

Fuente: elaboración propia con base en información de contratos colectivos

De la información recabada, se puede identificar que el promedio de la contribución realizada por la universidad es de 13.1%, mientras que el promedio de contribución de los trabajadores es de 9.45% y la contribución total promedio fue de 22.13% (excluyendo la UAC y UAEM). Cabe señalar que la universidad que contempla una contribución mayor es la UG con un total de 40% del salario, mientras que la que menos aporta es la BUAP y la UAEM con 8% y 0%, respectivamente. La diferencia entre la mayor y menor es de 32 puntos porcentuales.

TABLA 1  
Requisitos para obtener la pensión por universidad

Universidad	Requisitos que son obligatorios para el retiro	Edad para el retiro	Antigüedad para retiro
UAA	Edad y antigüedad	65	30
UABC	Edad, Antigüedad y pensión del IMSS	65	30
UABCS	Función de edad y antigüedad	65	25
UAC	Antigüedad	Sin requisito	30
UdeC	Edad y antigüedad	65	35
UG	Edad y antigüedad	65	30
UAEH	Función de edad y antigüedad	60	20
UAEM	Antigüedad	Sin requisito	35
UAN	Antigüedad	Sin requisito	35
UANL	Edad y antigüedad	65	25
BUAP	Antigüedad	Sin requisito	35
UAQ	Edad y antigüedad	Sin requisito	30
UJAT	Edad y antigüedad	65	25
UAT	Edad y antigüedad	65	30

Fuente: elaboración propia con base en información de contratos colectivos.

Para el rubro de modalidades de retiro que se mencionó previamente, se encuentra que todas las universidades (excepto la UAEM) contemplan retiro y retiro anticipado. La tabla 1 muestra los requisitos para el retiro de sus trabajadores y la tabla 2 muestra los requisitos para el retiro anticipado.

TABLA 2  
Requisitos para obtener la pensión por retiro anticipado por universidad

Universidad	Requisitos que son obligatorios para el retiro anticipado	Edad mínima	Antigüedad mínima
UAA	Edad y antigüedad	65	20
UABC	Edad, Antigüedad y pensión del IMSS	65	20
UABCS	Edad y antigüedad	65	15
UAC	Edad y antigüedad	50	25
UdeC	Edad y antigüedad	63	20
UG	Edad y antigüedad	65	15
UAEH	Función de edad y antigüedad*	50	20
UAEM	NA	NA	NA
UAN	Edad y antigüedad	65	20
UANL	Edad y antigüedad	60	20
BUAP	Edad y antigüedad	65	15
UAQ	Edad y antigüedad	58.5	20
UJAT	Edad y antigüedad	65	15
UAT	Edad y antigüedad	55	20

Fuente: elaboración propia con base en información de contratos colectivos.

\* Dado que el retiro anticipado está en función de la suma de años de edad y antigüedad los valores mostrados son asumiendo que el trabajador tiene preferencia por la menor antigüedad posible

De los resultados obtenidos en la tabla 1, se observa que UABCS y UAEH cuentan con un requisito para el retiro que está en función de la edad y antigüedad. También que UAEH es la que menor tiempo de antigüedad requiere para otorgar la pensión (20 años); seguida por UABCS, UANL y UJAT con 25 años de antigüedad. Otro dato a resaltar es que UAC, UAEM, UAN, BUAP y UAQ no cuentan con requisito de edad para el retiro; el requisito se basa únicamente en la antigüedad de 30 y 35 años.

La tabla 2 muestra que UABCS, UG, BUAP y UJAT son las universidades que, con tan sólo 15 años de antigüedad, los docentes pueden gozar de un retiro anticipado. El requisito máximo de antigüedad para este rubro es de 20 años. Cabe destacar que UABC toma en cuenta la edad, antigüedad y requisitos de la pensión del IMSS para otorgar este retiro anticipado. La UAEM, como se mencionó previamente, es la única universidad que no cuenta con esta modalidad.

Otro de los rubros analizados en las características de estos planes de pensiones es el monto de la pensión, una vez que los docentes han cumplido con los requisitos mostrados previamente. Los resultados se encuentran en la tabla 3 para ambas modalidades.

**TABLA 3**  
Tasa de reemplazo asociada al retiro y retiro anticipado por universidad

Universidad	Tasa de reemplazo mínima	Tasa de reemplazo máxima	Función de salario Importar imagen
UAA	80%	100%	Ponderación de último salario de acuerdo a los últimos 10 años de servicio
UABC	50%	100%	Último salario
UABCS	60%	100%	Último salario
UAC	50%	100%	Promedio ponderado de salario en los últimos 10 años
UdeC	60%	100%	Promedio de salario en los últimos 5 años
UG	50%	100%	Último salario
UAEH	50%	100%	Promedio de carrera salarial
UAEM	NA	100%	Último salario
UAN	57.14%	100%	Último salario
UANL	80%	100%	Último salario
BUAP	50%	100%	Promedio de salario en los últimos 5 años
UAQ	75%	100%	Último salario
UJAT	50%	100%	Promedio de salario en los últimos 5 años
UAT	66.65%	100%	Promedio de salario en los últimos 5 años

Fuente: elaboración propia con base en información de contratos colectivos.

**TABLA 4**  
Bonos por no pensionarse y por pensionarse por universidad

Universidad	Bono por no pensionarse	Bono por pensionarse
UAA	Si	No
UABC	No	No
UABCS	Si	No
UAC	No	No
UdeC	Si	Si
UG	No	No
UAEH	No	Si
UAEM	No	Si
UAN	Si	Si
UANL	Si	No
BUAP	Si	Si
UAQ	Si	Si
UJAT	Si	Si
UAT	No	No

Fuente: elaboración propia con base en información de contratos colectivos.

Una característica importante es que todas las universidades bajo estudio, muestran otorgar una pensión máxima del 100% de su salario, ya sea del último salario o del promedio de los últimos años. La tasa de reemplazo mínima más baja es del 50% y la más alta de UAA y UANL. Cabe recordar que, dado que UAEM no contempla retiro anticipado, la única tasa de reemplazo definida es el 100%.

En cuanto a la pensión por viudez u orfandad se encontró que 6 de las universidades no contemplan esta prestación y que todas las universidades (excepto UAC) contemplan incrementos al monto de pensión. Los resultados para el rubro de bonos por pensionarse y por no pensionarse se muestran en la tabla 4. De ellos podemos observar que UABC, UAC, UG, UAT no cuentan con ningún tipo de bono; mientras que UdeC, UAN, BUAP, UAQ, UJAT otorgan los dos tipos de bonos.

Los resultados para el rubro de complementariedad se muestran en la tabla 5. De éstos podemos observar que 6 de las 14 universidades no contemplan complementariedad con planes de pensiones federales obligatorios en México, como son el IMSS. Es decir, estas 6 universidades cuentan con un plan de pensiones que puede verse como una doble pensión, o como una pensión única conformada dentro de algún plan estatal.

TABLA 5  
Complementariedad en el plan de pensiones por universidad

Universidad	Complementariedad
UAA	IMSS
UABC	IMSS
UABCS	No
UAC	No
UdeC	IMSS
UG	No
UAEH	IMSS
UAEM	IMSS
UAN	IMSS
UANL	No
BUAP	No
UAQ	IMSS
UJAT	No
UAT	IMSS

Fuente: elaboración propia con base en información de contratos colectivos.

### *Simulaciones numéricas*

De acuerdo con los resultados que se encontraron en el análisis descriptivo de las características de los planes de pensiones de las 14 universidades bajo estudio, se definen los siguientes valores para las variables que se usarán en el cálculo de la ecuación (4) como sigue:

$c(t)=22.13\%$  que representa al promedio de la suma de contribución de universidades y trabajadores.

$T= 30$  por ser la moda de la antigüedad en los requisitos para el retiro.

$x=35$  debido a que la moda de la edad de retiro es de 65 años y dado que la antigüedad usada para simular ya ha sido establecida en 30 años, la edad de ingreso del trabajador para las simulaciones queda establecida en 35 años.

$g(S)$  en dos escenarios i) el último salario y ii) el promedio del salario de los últimos 5 años, por ser lo que la mayoría de las universidades definen.

La tabla 6 muestra los resultados de la tasa de reemplazo obtenida para un trabajador promedio y con las características mencionadas anteriormente. Los resultados muestran que en ningún escenario se logra obtener el 100% del salario al momento de retiro. Esto quiere decir que las universidades “prometen” una tasa de reemplazo del 100% pero únicamente “alcanza” para pagar 67% en el mejor de los casos y 38% en el peor escenario.

**TABLA 6**  
Simulación de tasa de reemplazo bajo un escenario hipotético

Incremento salarial	Tasa de reemplazo de acuerdo a la función de salario	
	Último salario	Promedio de últimos 5 salarios
4.53%	62%	67%
6%	50%	56%
8%	38%	44%

Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la tabla 6 se justifican debido a que, si asumimos un incremento al salario mayor y una función del salario del último percibido, la tasa de reemplazo disminuye por tener que pagar una pensión mayor con el mismo valor del fondo. Esto se puede ver por la ecuación (3) donde se calcula una tasa de reemplazo en función del valor del fondo en la ecuación (2).

Para determinar qué valor de la contribución acercaría el valor de la tasa de reemplazo a 100%, se realiza un análisis de sensibilidad con la variable  $c(t)$ .

Se utilizó el menor porcentaje de contribución encontrado en el estudio (8%), la contribución promedio (22.13%) y el máximo porcentaje de contribución encontrado (31.19%) y dos escenarios para la función de salario. Los resultados se muestran en las tablas 7 y 8, para una función del salario del último percibido y para el promedio de los últimos 5 años, respectivamente.

**TABLA 7**  
Tasa de reemplazo con diferentes valores de la contribución y asumiendo último salario bajo escenarios hipotéticos

Incremento salarial	Tasa de reemplazo (último salario)		
	Contribución de 8%	Contribución de 22.13%	Contribución de 31.19%
4.53%	22%	62%	87%
6%	18%	50%	70%
8%	14%	38%	54%

Fuente: elaboración propia.

**TABLA 8**  
Tasa de reemplazo con diferentes valores de la contribución y asumiendo el promedio de los últimos 5 años bajo escenarios hipotéticos

Incremento salarial	Tasa de reemplazo (promedio de últimos 5 años)		
	Contribución de 8%	Contribución de 22.13%	Contribución de 31.19%
4.53%	24%	67%	95%
6%	20%	56%	78%
8%	16%	44%	62%

Fuente: elaboración propia.

Estos resultados muestran que, a mayor contribución y menor incremento al salario, mayor tasa de reemplazo alcanzada. Así, una contribución de 31.19%, un incremento salarial del 4.53% logran alcanzar una tasa de reemplazo del 87% como función del último salario. En cambio, si se asume un promedio salarial de los últimos 5 años, se puede alcanzar hasta un 95% de tasa de reemplazo son una contribución del 31.19%.

Ahora bien, para alcanzar una tasa de reemplazo del 100%, se realizaron varias simulaciones numéricas con diferentes escenarios para determinar el porcentaje óptimo de contribución. Los resultados se muestran en la tabla 9 y se puede observar que la tasa de contribución mínima requerida es de 32.93%, mientras que la máxima es de 57.94%.

TABLA 9  
Contribución óptima para alcanzar tasa de reemplazo de 100% bajo escenarios hipotéticos

Incremento salarial	Contribución óptima	
	Último salario	Promedio de últimos 5 salarios
4.53%	35.91%	32.93%
6%	44.52%	39.76%
8%	57.94%	49.97%

Fuente: elaboración propia.

Las variables de edad y antigüedad también influyen para determinar la tasa de reemplazo. Así, se realizaron simulaciones para determinar qué tasa de reemplazo se obtendría si se fijara la edad de ingreso a los 25 años y antigüedad de 40 años, como lo determina OCDE (2015). Los resultados fueron que; bajo el escenario de un incremento salarial del 4.53%, una función del salario bajo los dos escenarios anteriores y manteniendo todas las demás variables iguales; la tasa de reemplazo alcanzada es del 89% y 97%, respectivamente. En la siguiente sección de este trabajo se incluyen las recomendaciones al diseño de planes de pensiones con base en los resultados de esta sección.

## CONCLUSIONES

Si bien es cierto que hace 120 años Bismarck diseñó el primer programa de seguridad social en Alemania, convirtiendo a este país en el primero en el mundo en promover el bienestar en sus trabajadores (OIT, 2009); mucho ha pasado desde entonces y los planes de pensiones obligatorios en los países están migrando de uno de beneficio definido a uno de contribución definida o de capitalización individual. Sin embargo, los planes de pensiones en las universidades no han promovido medidas correctivas para mediar la crisis financiera en la que se encuentran. Del recuento de las características de estos planes se puede apreciar que únicamente 2 de ellas cerraron su plan a nuevos miembros, sin ofrecer ninguna alternativa a los nuevos trabajadores que ingresaran después de la fecha estipulada por universidad.

Del resto de las universidades, algunas de ellas continúan con el mismo diseño de sus planes, mientras que otras han hecho reformas para disminuir el alto costo que estos planes representan. Los altos costos se atribuyen principalmente al diseño de éstos, el cual, actuarialmente hablando es deficiente y costoso. Esto se puede constatar con el recuento de las características de estos planes, en las cuales se puede apreciar como las contribuciones hechas al plan son tan bajas como del 8% y en una de las universidades éstas son nulas. Otra característica mal planeada es la edad y antigüedad de retiro, en donde se puede apreciar que 5 universidades no cuentan con una restricción de edad para obtener la pensión y en otra de ellas la antigüedad es tan baja como de 20 años, para obtener una pensión del 100% del último salario. Estas características propician que el costo actuarial de estos planes sea extremadamente alto.

Por otro lado, se pudo apreciar con el estudio realizado en este trabajo que, bajo el supuesto de un trabajador promedio en estas universidades, el fondo de pensiones únicamente alcanzaría para pagar al trabajador un 38% de su salario (en el peor escenario). El otro 62% del salario debe ser absorbido por los gobiernos tanto estatales como federales, situación que actualmente existe y que por ello diversas universidades han declarado su quiebra técnica. Esta cifra es mucho mayor al 31% que reporta el Bando Interamericano de Desarrollo

(Altamirano *et al.*, 2018) y que se mencionó anteriormente en este documento. Además, estos hallazgos comprueban una de las recomendaciones de la OCDE de disminuir la brecha de cobertura, aumentando la participación formal y que la gente pueda construir sus propios derechos a una pensión (OCDE, 2015b).

Otro hallazgo de este trabajo fue que, bajo el mismo supuesto del trabajador promedio, para alcanzar una tasa de reemplazo del 100% es necesaria una contribución del 58% del salario; situación que resulta ilógica para un trabajador. Es por ello que se hace énfasis en que es necesaria la contribución de organismos externos a la universidad como gobiernos federales para poder solventar estos planes de pensiones.

Finalmente, las recomendaciones que se pueden realizar después de este estudio son como sigue. La primera y más importante es que las universidades deben realizar valuaciones actuariales anuales para dar seguimiento al costo de los mismos. Aunado a esto, se recomienda ajustar el porcentaje de contribución que se realiza al fondo de pensiones, esto con la finalidad de asegurar la solvencia del mismo en todo momento. Además, poner especial énfasis a la tasa de reemplazo ofrecida por el plan, en el sentido de que ésta debe ser complementaria a los planes obligatorios en México y que la literatura sugiere que una tasa de reemplazo del 80% es adecuada para una persona que se retira.

## REFERENCIAS

- Altamirano, A., Berstein, S., Bosch, M., García, M. & Oliveri, L. (2018) *Presente y futuro de las pensiones en América Latina y el Caribe*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Booth, P., Chadburn, R., Haberman, S., James, D., Khorasane, Z., Plumb, R. H. *et al.* (2005). *Modern Actuarial Theory and Practice*. Estados Unidos: Chapman & Hall/CRC.
- BUAP. (2017). *Contrato Colectivo de Trabajo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la Asociación de Personal Académico de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla 2017-2019*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- CIEP (2017). *Pensiones en México: 100 años de desigualdad*. México: CIEP.
- CEPAL (2018). *Panorama Social de América Latina, 2017*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- CONSAR (2014). *¿Cómo funciona operativamente el Sistema de Ahorro para el Retiro?* México: Consar.
- CONSAR (2018). *Comisiones vigentes en 2018*. México: Consar.
- CONAPO (2012). *Proyecciones de la población de México 2010-2050*. México: CONAPO.
- FIAP (Junio, 2019) *Reformas Paramétricas en los Programas de Pensiones Públicos de Reparto 1995-junio 2019*. FIAP.
- James, E., Cox, A. & Wong, R. (2003). *The Gender Impact of Pension Reform*. Washington: World Bank.
- Moreno, T. (23 de noviembre de 2017). Presupuesto de educación superior baja 74% en 3 años. *El universal*.
- OCDE (2015a). *OCDE Reviews of Pension Systems in México*. México: OCDE.
- OCDE (2015b). *Panorama de las pensiones: América Latina y el Caribe*. México: OCDE.
- OCDE (2017). *Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 indicators*. Paris: OCDE.
- OIT (2009). La seguridad social como respuesta a la crisis. *Trabajo (67)*. Bruselas: Organización Internacional del Trabajo.
- Ponds, E., Severinson, C. & Yermo J. (2012). Deuda implícita de los planes de pensiones del sector público: una comparación internacional. *Revista Internacional de Seguridad Social*, 65(79), 109.
- Ramos, J. (22 de junio de 2017). Existen más de mil sistemas de pensiones "opacos" en el país, muchos de ellos en quiebra. *Dinero en imagen*. Link: <http://www.dineroenimagen.com/2017-06-22/88032>
- UAA. (2018). *Contrato Colectivo de Trabajo UAA-ACIUAA*. México: UAA.
- UABC. (2009). *Convenio Reglamentario del Plan de Pensiones por Jubilación de los Trabajadores Académicos de la Universidad Autónoma de Baja California*. México: UABC.
- UABCS. (2002). *Contrato Colectivo de Trabajo UABCS-SPAUABCS 2013-2014*. México: UABCS.

- UACAM. (2004). *Reglamento de Prestaciones Sociales del Personal Administrativo y Docente de la Universidad*. Recuperado el 3 de julio de 2019 desde: México: UACAM.
- UCOL. (2017). *Contrato colectivo de trabajo 2017-2018*. México: UCOL.
- UAEMEX. (2018). *Contrato Colectivo de Trabajo UAEH-SPA UAEH. Reglamento de Jubilación del Personal Académico de la UAEH*. México: UAEMEX.
- UAG. (2016). *ASPAAUG Contrato Colectivo de Trabajo 2016-2018*. Recuperado el 3 de julio de 2019. México: UAG.
- Universidad Autónoma de Morelos (2015). *Contrato Colectivo de Trabajo 2015-2017*. México: Universidad Autónoma de Morelos.
- UAN. (2018). *Contrato Colectivo SPAUAN 2018-2019*. México: UAN.
- UANL. (2017). *Contrato Colectivo de Trabajo 2017*. México: UANL.
- UAQ. (2015). *Contrato Colectivo de Trabajo 2015-2017*. México: UAQ.
- UAT. (2017). *Reglamento de pensiones por jubilación para el personal docente de carrera de tiempo completo al servicio de la universidad autónoma de Tamaulipas*. México: UAT.
- UJAT. (2017). *Contrato Colectivo de Trabajo 2017-2019*. México: UJAT.
- Villagómez, A. (2015). México: un esquema multipilar fragmentado En C. Acuña (coord.) *Cómo fortalecer los sistemas de pensiones Latinoamericanos* (pp. 293-361). Chile: SUR Asset Management.
- Yanqiu, Z. & Shih-Jiunn S. (2017) Pension Reforms in the Context of the Global Financial Crisis: A Reincarnation of Pension Privatization through Austerity? En Evans, B. M. & McBride, S. (Ed.), *Austerity. The lived experience*. (pag. 222-245). Toronto, Canadá: University

## ENLACE ALTERNATIVO

[http://mercadosynegocios.cucea.udg.mx/index.php/MYN/article/view/7496/pdf\(pdf\)](http://mercadosynegocios.cucea.udg.mx/index.php/MYN/article/view/7496/pdf(pdf))