



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**INCREMENTO A LAS APORTACIONES  
VOLUNTARIAS MEDIANTE EL AHORRO DE UN  
PORCENTAJE DEL GASTO EN ESPARCIMIENTO,  
POR DECILES DEL HOGAR.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**A C T U A R I O**

**P R E S E N T A:**

**IVAN ALBERTO GONZÁLEZ RIVERO**



**DIRECTOR DE TESIS:  
ACT. GABRIELA MELÉNDEZ VARGAS**

**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2018**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## Datos del Jurado

---

1. Datos del alumno.

González  
Rivero  
Ivan Alberto  
55 32 75 42 85  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Actuaría  
310065968

2. Datos del Tutor.

Act.  
Gabriela  
Meléndez  
Vargas

3. Datos del Sinodal 1.

Act.  
Carlos Fernando  
Lozano  
Nathal

4. Datos del Sinodal 2.

Act.  
José Antonio  
Valencia  
Trujillo

5. Datos del Sinodal 3.

Act.  
Jorge  
López  
Pérez

6. Datos del Sinodal 4.

Act.  
Carlos  
Llanas  
Vázquez

7. Datos de la tesis.

Incremento a las aportaciones voluntarias mediante el ahorro de un porcentaje del gasto en esparcimiento, por deciles del hogar.  
129 p.  
2018

## Dedicatoria

---

El presente trabajo está dedicado a mis padres, Alberto y Kahel, por su amor incondicional, por su apoyo, sus sacrificios, enseñanzas y consejos en el transcurso de estos años. Gracias por ser los principales impulsores de mis sueños. Por las noches de desvelo, por hacer de éste camino algo divertido. Siempre estar presentes en cada momento, en los triunfos y en los fracasos, y pese a las adversidades a las que nos enfrentamos, es gracias a ustedes que he logrado una de las metas más importantes de mi vida. Hoy compartimos este triunfo y tengan seguro que juntos llegaremos más lejos.

A mi hermano y mejor amigo Michel, ejemplo de dedicación y trabajo, por siempre estar presente en los momentos importantes, por ser un ejemplo para mí, por compartirme tus conocimientos, por facilitar mi aprendizaje, por tu apoyo moral y tus consejos y regaños. Por compartir conmigo el deporte, viajes, amistades y toda una vida juntos.

Familia, ustedes son los verdaderos MVP's.

A mi tía Betty, por su apoyo y estar conmigo cuando el camino fue complicado. Por ser consejera de nuestra vida estudiantil y personal.

A mis abuelitos por el apoyo moral, por escuchar nuestras historias y siempre sentirse orgullosos de nuestras acciones.

Agradezco a Dios, por haberme bendecido con tan hermosa familia y brindarme las condiciones de tal manera que fuera posible llegar a esta meta.

A mi tutora, Gaby, por su tiempo, su dedicación y sus enseñanzas. Gracias a sus consejos y su paciencia hoy podemos concluir el presente. A mis sinodales de tesis, por la oportunidad de compartir sus conocimientos y su profesionalidad. Sus experiencias y gran trayectoria me permitieron perfeccionar el presente trabajo. A todos aquellos profesores y compañeros que a lo largo de mi vida estudiantil aportaron para hacer de mí, un mejor estudiante.

A mis amigos y a esas personas especiales por el equipo que formamos, porque siempre me motivaron a ser mejor, me alentaron cuando andaba triste y dieron ese complemento a mi vida de estudiante.

A todos ustedes, muchas gracias.

## Contenido

Resumen	5
Capítulo I. Marco histórico	
• Marco histórico	6
Capítulo II. Marco metodológico	
• Definición del problema y justificación	12
• Hipótesis	14
• Objetivos	15
• Metodología	16
• Cálculo de nivel de reemplazo promedio Ley 73	19
• Cálculo de nivel de reemplazo promedio Ley 97	26
Capítulo III. Marco teórico	
• Tipos de pensiones	31
• Tipos de planes de pensiones	33
• Modelo 3 pilares	35
Capítulo IV. Desarrollo de la propuesta	38
Capítulo V. Resultados y conclusiones.	
• Resultados	46
• Conclusiones	63
Capítulo VI. Código en Tableau	
• Cálculo de nivel de reemplazo promedio Ley 73	64
• Cálculo de nivel de reemplazo promedio Ley 97	70
• Desarrollo de la propuesta	74
Capítulo VII. Glosario, bibliografía y anexos	
• Glosario	82
• Bibliografía	87
• Anexos	90

## Resumen

---

La idea del presente trabajo nace a partir del gran número de personas que se encuentran en el sistema de pensiones que entró en vigor a partir del año 1997 (con planes de Contribución Definida) y que, por diversas razones, no realizan contribuciones a sus respectivas subcuentas de aportaciones voluntarias.

El actual sistema de pensiones mexicano se compone de 3 grandes pilares, el primero es la seguridad social, después encontramos a los planes privados de pensiones y por último las aportaciones voluntarias. Es importante mencionar que para incrementar los dos últimos pilares depende mayoritariamente del trabajador, a menos que la empresa para la que labore le otorgue dentro de sus prestaciones la de un plan privado de pensiones.

En el trabajo “Incremento a las aportaciones voluntarias mediante el ahorro de un porcentaje del gasto en esparcimiento, por deciles del hogar”, con datos de ingresos y gastos recuperados de las encuestas nacionales de ingreso y gasto en los hogares, se evalúa la propuesta de ahorrar el 30% del gasto en esparcimiento, buscando obtener los montos alcanzados a edad de retiro y los niveles de reemplazo, para distintas edades y deciles.

Este trabajo no va más allá del cálculo de proyecciones, además se sugiere que, dado el hecho que todos son trabajadores, realicen sus aportaciones voluntarias por medio de sus empleadores. Existe aquí una oportunidad de investigación para innovar en la instrumentación de las aportaciones individuales, para que estén más al alcance de todos los ciudadanos, aunque cabe mencionar que ya existen proyectos que están tomando fuerza en este tema. Invito a compañeros de disciplinas afines al tema a que se involucren y ayuden a dar propuestas para que crezca la cultura del ahorro en la subcuenta individual y a facilitar el acceso a dichas aportaciones.

La presente investigación tampoco aniquila el problema, sin embargo, nos ayuda a ganar una batalla y nos da la pauta para comenzar a ahorrar un mayor porcentaje del rubro de esparcimiento y para comenzar a ahorrar un porcentaje de otros rubros del gasto corriente, sin ser excluyentes las dos ideas anteriores.

## Marco histórico

---

Desde sus inicios, el hombre se ha visto expuesto a distintos riesgos, que podían vulnerar su bienestar. Fue por necesidad que tuvieron que formar organizaciones donde se cuidasen entre los miembros para así poder sobrevivir.

Con el paso del tiempo éstos grupos se fueron fortaleciendo y complementando, y poco a poco fueron dando los cimientos para el concepto de previsión social, que como su nombre lo menciona se basan en prevenir y son el conjunto de acciones y medios dirigidos a atender las necesidades del grupo.

Sucesos históricos importantes como la revolución industrial, las guerras mundiales, etc. hicieron que gente del gobierno dirigiera su mirada a grupos vulnerables y que poco a poco fueran formalizando las mejores condiciones de trabajo y de vida.

El origen de la seguridad social se remonta a Alemania en la década de 1880-1890, cuando el canciller alemán Otto Von Bismarck propuso la idea de un programa para la vejez.

Bismarck, el denominado “padre de la seguridad social”, quería evitar un movimiento socialista en el país, (recordemos que él era de derecha), por lo que, al instaurar programas de seguridad social, apoyaría a los trabajadores del estado, contribuiría al crecimiento económico del país y a su vez mantendría a una gran parte de la población del país apoyándolo durante su mandato.

Las críticas no se hicieron esperar y Bismarck fue llamado socialista por haber introducido los programas de seguridad social, a lo que Bismarck respondió durante uno de los debates de 1881 “Call it socialism or whatever you like. It is the same to me.”<sup>3</sup> (“Llámenlo socialismo o como quieran. Es lo mismo para mí”).

El esquema o sistema de seguridad social de Alemania era muy completo ya que consistió en planes para enfermedad, discapacidad, jubilación y posteriormente se incorporó el seguro de desempleo. El sistema era contributivo, ya que aportaban tanto el estado, el patrón o empleador y el mismo empleado.

Existe un mito muy curioso donde se decía que la edad de retiro era de 65 años porque era la edad del canciller Bismarck en ese momento, pero se ha dado a conocer la negación de éste mito ya que el plan de pensiones inició con una edad de retiro de 70 años, mientras que Bismarck tenía 74 años en ese momento,

---

<sup>3</sup> <https://www.ssa.gov/history/ottob.html> - Social Security Administration / Social Security History.

posteriormente se redujo la edad de retiro a 65 años, pero para ese entonces Bismarck ya había fallecido.<sup>4</sup>

Los sistemas de seguridad social tuvieron un importante auge después de la Primera Guerra Mundial (1914-1919), ya que, como parte del Tratado de Versalles, fueron creados organismos internacionales (como la OIT) quienes buscaban justicia social.

En 1942, con el Plan Beveridge, se amplía la seguridad social ya que se integran conceptos como protección contra el desempleo y con apoyos ante nacimiento de hijos, matrimonio o al fallecer.

Décadas más tarde, alrededor de 1945, la Declaración Universal de los Derechos Humanos fue incorporada a la Asamblea General de las Naciones Unidas, donde cabe resaltar que el artículo 22 de dicha declaración menciona que “toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social”.

En 1948, la seguridad social pasó a formar parte integral de la Declaración de Derechos Humanos.<sup>5</sup>

México fue pionero de la seguridad social dentro de América, ya que fue el primero en mencionar la seguridad social dentro de su constitución (1917), sin embargo, ya tenía ciertos acercamientos a la seguridad social con la Ley de Accidentes de Trabajo del Estado de México (1904) donde se mencionaba por primera vez en el país, la responsabilidad del empleador para atender a sus trabajadores enfermos, que hayan sufrido algún accidente o que hubieran fallecido. Pero como se mencionó anteriormente, fue hasta 1917 donde toma responsabilidad dentro del mismo tema el Estado, mediante el Art. 123 de la Constitución.<sup>6</sup>

En el tema de pensiones la secretaría de Hacienda era la institución que manejaba los fondos de los empleados públicos, quienes eran los únicos que gozaban de un plan de pensiones en ese momento. Algunas de las leyes que fueron promulgadas en el ámbito de las pensiones fueron la Ley de Pensiones Civiles (1925) y la Ley de Retiros (1946), en ésta última se extendió la cobertura de los beneficiados a los trabajadores del sector público paraestatal, pero ambas leyes compartían una gran deficiencia, que no contemplaban la cobertura de la atención médica ni las medicinas.

---

<sup>4</sup> <https://www.ssa.gov/history/ottob.html> - Social Security Administration / Social Security History.

<sup>5</sup> Ruiz Moreno, 2005.

<sup>6</sup> Ver Anexo 6 en el apartado de Anexos.

En el año de 1943 se promulgó la Ley del Seguro Social, con la cual nace el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), institución que actualmente es la más grande de sus similares en América Latina y considerada la institución más importante en México en cuanto a seguridad social se refiere. Los beneficios que comprendía el IMSS eran invalidez, vejez, muerte, cesantía involuntaria en edad avanzada, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, enfermedades no profesionales y maternidad.

Las contribuciones que financiaban éstos beneficios eran tripartitas, es decir que aportaban el Estado, el patrón o empleador y el empleado o trabajador.

Éste sistema de pensiones se cataloga como de Beneficios Definidos. Para asignar los montos de las pensiones se tomaban en cuenta varios factores, como las aportaciones del empleador, las aportaciones y el sueldo del empleado, los recursos en el fondo común, etc.

Diversos factores (económicos, decisiones políticas, etc.) contribuyeron para que dicho sistema fracasara. Aunado a que los niveles de remplazo de éste sistema nunca fueron buenos, ya que se obtenía en promedio 50.78%<sup>7</sup> de nivel de reemplazo, se le sumó el factor de que llegó a un punto de inviabilidad financiera a largo plazo, es decir, existió una insuficiencia de los recursos en el fondo común que no permitiría seguir pagando las pensiones de todos los jubilados. Es difícil enumerar los factores que hicieron llegar a éste punto al sistema de pensiones, pero dentro de ellas destacan los cambios sociodemográficos. Por ejemplo, la disminución en habitantes por familia, el cambio de la pirámide poblacional, aumento en la esperanza de vida, etc.

En 1973 se le hicieron diversos cambios a la Ley del Seguro Social, entre los que destacan que las condiciones de retiro son cumplir con 65 años de edad y 500 semanas de cotización.

El Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR) está constituido por las cuentas individuales a las cuales contribuyen los trabajadores, sus empleadores y el gobierno federal.

En 1994 nace la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CON SAR), institución que hace que el SAR funcione correctamente y que se encarga de hacer respetar los derechos de los trabajadores, se encargan de vigilar que las AFORES hagan un uso adecuado del dinero de las aportaciones. También

---

<sup>7</sup> Estudio de propia creación. Cálculo con 1250 semanas de cotización. Para mayor detalle consultar página 18.

tiene la capacidad de multar en caso de incumplimiento por parte de las AFORES o los trabajadores.

La función principal de las AFORES es administrar los recursos o fondos de las pensiones de los trabajadores, es decir, administrar sus aportaciones e invertirlos conforme a la ley. Dentro de otras funciones de las AFORES podemos encontrar:

- Contar con una Unidad Especializada de Atención al Público para atender quejas y reclamaciones.
- Proporcionar estados de cuenta a los afiliados.
- Llevar el registro de los recursos correspondientes a tu subcuenta de vivienda.
- Realizar traspasos de la cuenta individual de una Afore a otra.

Por otro lado, las SIEFORES son las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro, encargadas de los fondos de inversión en los que las aportaciones de los contribuyentes buscarán obtener el mayor rendimiento posible. Existen distintas SIEFORES, cada una tiene reglas de inversión distintas, para que a los distintos perfiles de los ahorradores les toque un fondo que se acomode mejor a sus necesidades. Porque no serán los mismos objetivos de inversión de una persona que está iniciando su vida laboral, a los objetivos de otra persona que esté próxima a jubilarse.

En 1995 se promulgó la nueva ley para los sistemas de pensiones, pero fue en el año de 1997 donde cambiaron formalmente el tipo de planes de pensiones de beneficio definido con una pensión mínima garantizada, por otros híbridos, compuestos de un plan de contribución definida con una pensión mínima garantizada, donde se individualiza el sistema ya que su fundamento radica en las cuentas individuales, es decir, cada individuo realizará las aportaciones para su propia pensión, ya no existirá el fondo común, por lo que queda atrás el concepto de solidaridad intergeneracional que identificaba a la seguridad social, los jóvenes ya no mantendrán a los de edad avanzada.

También establece una pensión mínima garantizada, la cual establece que aquellas personas que no logren aportar lo suficiente para obtener una pensión mayor a 1 salario mínimo al momento del retiro, entonces el Estado dará lo faltante para garantizar que todos aquellos que hayan cumplido con las semanas de cotización y la edad, puedan pensionarse con al menos 1 salario mínimo vigente al 1° de julio de 1997 actualizado con inflación en febrero a la fecha de jubilación.

Otro punto clave es que se aumentaron las semanas de cotización mínimas que pide la Ley, que pasaron de 500 semanas de cotización del sistema del '73, por

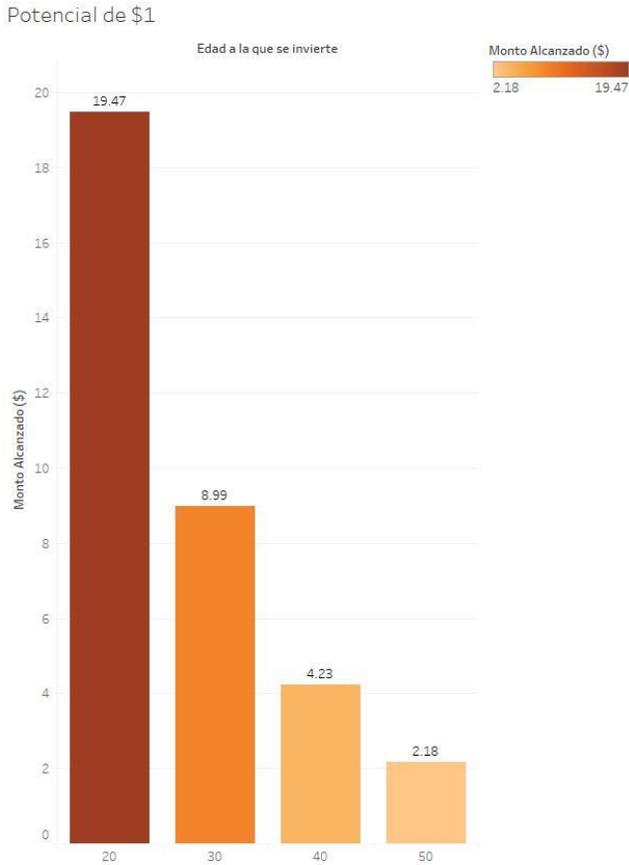
1250 semanas de cotización en el sistema del '97. Es un cambio notable ya que aumentó en un 150% las semanas que el trabajador va a tener que cotizar en su vida laboral.

Algunas de las adversidades que presenta este nuevo sistema es que se tendrán que aumentar las aportaciones, o aportarlas a más temprana edad, ya que no es suficiente lo que los trabajadores están aportando para conseguir buenos niveles de reemplazo.

Podemos observarlo en la siguiente gráfica, donde vemos los distintos valores que puede alcanzar un peso, a la edad de retiro, dependiendo de en qué edad se comenzó a ahorrar.

Gráfica 1.

Valores alcanzados a edad de retiro de un peso, invertido a distintas edades.



Fuente: Gráfica de propia creación con datos de la CONSAR.

En julio de 1997 iniciaron actividades tanto las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES) como las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORES).

El cambio de sistema de pensiones inició para los trabajadores del IMSS, aproximadamente una década después (2007) también los trabajadores del ISSSTE sufrieron el cambio al nuevo sistema de cuentas individuales.

Quedando de ésta forma establecido el sistema de pensiones que nos rige hasta la actualidad.

## Definición del problema y justificación

---

El objetivo principal de los planes de pensiones es juntar los fondos necesarios, para otorgarle un pago periódico al beneficiario si éste cumple con las condiciones preestablecidas, y en el caso de retiro, que el ingreso le permita mantener un nivel de vida como el que estaba acostumbrado en sus años laborables, lo cual veremos a continuación que está lejos de ser una realidad en nuestro país. Por supuesto el plan debe estar bien diseñado para que sea financieramente viable para cumplir sus promesas de beneficio.

Con el sistema que entró en vigor a partir de 1973<sup>8</sup> se estaban alcanzando niveles de reemplazo de 50.78%<sup>9</sup> en promedio. En las últimas décadas, el sistema de pensiones en México ha sido deficiente, ya que el sistema del '73 se volvió un sistema que financieramente no era viable, es decir, que, de continuar con ese sistema, no iban a alcanzar los recursos que ya estaban destinados para pagar el beneficio prometido a todos los afiliados que cumplieran con los requisitos establecidos.

Por la razón anterior, se reformó el sistema de pensiones mexicano, que tuvo lugar en el año de 1997, donde pasamos a un nuevo sistema de pensiones de cuentas individuales, es decir, cambió de ser un sistema de beneficio definido con una pensión mínima por uno que consta de un plan de contribución definida con una pensión mínima garantizada. Dejamos atrás el concepto de solidaridad intergeneracional que caracterizaba al sistema de reparto del '73, donde los jóvenes mantenían a los viejos. Ahora cada joven o trabajador tendrá que ahorrar lo suficiente durante su vida laboral junto con sus patrones y el estado para que sus contribuciones sean suficientes para que pueda obtener un buen nivel de vida al llegar a la edad de retiro, ya que no habrá nadie más que incremente su fondo.

El actual sistema de pensiones mexicano se compone de 3 grandes pilares, el primero es la seguridad social, después encontramos a los planes privados de pensiones y por último el ahorro voluntario. Es importante mencionar que para incrementar el último pilar depende mayoritariamente del trabajador, a menos que la empresa para la que labore le otorgue dentro de sus prestaciones la de un plan privado de pensiones.

---

<sup>8</sup> A pesar de que el sistema de pensiones mexicano se compone de diferentes entidades, el presente trabajo se enfoca en lo que está a cargo del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

<sup>9</sup> Estudio de propia creación. Cálculo con 1250 semanas de cotización. Para mayor detalle consultar "Cálculo de nivel de reemplazo Promedio Ley 73"

Lamentablemente, los mexicanos no tenemos el hábito del ahorro como en otras culturas, lo que complica más el panorama que estamos por enfrentar y que debilita los pilares que dependen de las aportaciones del trabajador.

De aquí nace la idea de éste trabajo, de hacer conciencia en los mexicanos de que el panorama que se visualiza a largo plazo en cuanto a materia de pensiones, no es alentador. Pero no se desea que sólo reflexionemos y nos quedemos de brazos cruzados.

Aquí se da una propuesta que todos los mexicanos podríamos llevar a cabo, aportar un porcentaje (30%) del gasto que los mexicanos destinan específicamente a recreación u ocio, se trata de enviar dicho porcentaje a las aportaciones voluntarias de su cuenta individual, quizá algunos puedan hacerlo en mayor o menor porcentaje, pero se tiene que empezar a adquirir el hábito del ahorro y la planeación financiera a largo plazo. Si logramos hacerlo, podemos tener la seguridad de que nos espera un mejor futuro (financieramente) y podremos disfrutar de nuestro retiro.

## Hipótesis

---

Si una persona aporta el 30% del dinero que gasta en esparcimiento a su cuenta individual (en forma de aportaciones voluntarias) desde que empieza a trabajar hasta la jubilación, entonces aumentará en un 5% su nivel de reemplazo cuando alcance la edad de retiro.

Existirá una relación inversamente proporcional entre el Nivel de reemplazo y el tiempo en que se empieza a ahorrar, es decir, entre más tiempo dejen pasar para comenzar a ahorrar, menor será el nivel de reemplazo que lograrán generar con éstas aportaciones; igualmente si a más temprana edad comienzan a ahorrar, lograrán un nivel de reemplazo mayor.

## Objetivos

---

### Objetivo General:

Incrementar las aportaciones voluntarias, fondeado por el ahorro de un porcentaje del gasto en esparcimiento.

### Objetivos Específicos:

Obtener monto acumulado a edad de retiro que se lograría si la gente ahorrara un porcentaje (30%) de lo que gasta en esparcimiento a distintas edades; realizarlo para los distintos deciles del hogar.

Obtener monto de las pensiones que se lograría si la gente ahorrara un porcentaje (30%) de lo que gasta en esparcimiento a distintas edades; realizarlo para los distintos deciles del hogar.

Obtener nivel de reemplazo que se lograría si la gente ahorrara un porcentaje (30%) de lo que gasta en esparcimiento a distintas edades; realizarlo para los distintos deciles del hogar.

### Objetivo con el lector:

Crear conciencia en los lectores e invitarlos a que realice aportaciones en sus cuentas individuales.

Fomentar la cultura del ahorro y mostrar su importancia en la planificación a largo plazo.

## Metodología

---

Para conocer cuánto gasta una persona en esparcimiento u ocio, se tomará una fuente de información secundaria, es decir, no se recabará la información por medio de cuestionarios propios. Se tomarán los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), donde se podrá encontrar los gastos de los hogares separados por conceptos. La presente investigación se enfoca en el rubro de “artículos de esparcimiento y otros gastos de esparcimiento”, en donde se publica el gasto total trimestral de éste rubro, pero también se menciona el número de hogares total, por lo que podremos obtener el promedio de cuánto gasta un hogar en esparcimiento trimestralmente y por ende podemos obtener el mensual.

Se realizarán las proyecciones de cuánto se acumularía en un fondo si se ahorra el 30% del promedio antes mencionado como aportaciones voluntarias a los planes de pensiones de la ley '97. Se harán los cálculos para distintas edades, con el fin de encontrar la relación entre la edad y el valor del monto a edad de retiro.

Con las proyecciones se obtendrá el monto final ahorrado en el fondo y siendo una variable conocida el salario promedio de la persona, se supondrá una tasa de incremento salarial anual de 4.71%<sup>10</sup> (corresponde al promedio de incremento del salario mínimo en los últimos 10 años, para los años que aplique se tomó el valor del área geográfica A), ya que nuestros supuestos de salarios se toman múltiplos de salarios mínimos (el valor para el cálculo de salario mínimo se tomó el correspondiente a diciembre de 2016).

El porcentaje de incremento salarial se supondrá constante durante toda la vida laboral del trabajador, es decir, durante todo el periodo de acumulación.

Al poder proyectar el salario del trabajador nos ayudará a conocer el nivel de reemplazo.

Para la tasa de interés que generarán las aportaciones se tomarán de acuerdo a la CONSAR mediante sus indicadores de rendimiento neto<sup>11</sup>, los cuales ya tienen incluido o ya fueron restadas las comisiones aplicables. Se supondrá que cada cambio de SIEFORE básica, cambia también la tasa de interés y se tomará el valor de promedio simple. Por lo que los valores de las anualidades durante el periodo de acumulación se calcularán con la tasa de crecimiento salarial y la tasa de interés de cada SIEFORE.

---

<sup>10</sup> Ver Anexo 1 en el apartado de Anexos.

<sup>11</sup> Publicado a través de la página <http://www.gob.mx/consar/articulos/indicador-de-rendimiento-neto> .

Para la anualidad con la cual pasaremos del fondo total a la pensión, se calculó a partir de la tabla con probabilidades de muerte con base en las tablas México 2000 para hombres y mujeres, ponderando por grupo de edad según la participación y sexo de la Población Económicamente Activa.

Para hacer los pagos mensuales de la anualidad, como sólo se tenían las probabilidades de muerte por año, se realizó una interpolación lineal entre cada uno de los años a partir de la edad 65 (que es nuestro supuesto de edad de retiro). La fórmula utilizada para la interpolación lineal es la siguiente:

$$(y - y_1) = \frac{(x - x_1)}{(x_2 - x_1)}(y_2 - y_1) \rightarrow y = \frac{(x - x_1)}{(x_2 - x_1)}(y_2 - y_1) + y_1$$

Al emplear la tabla para los cálculos de pensión con la herramienta Tableau, se construyó de tal manera que éste valor sea un “parámetro” y pueda ser modificado por cualquier otro valor y los cálculos se actualicen, es decir no se utilizará código cerrado en la programación. Para los cálculos del presente trabajo impreso se utilizó un valor de 157<sup>12</sup>.

La **densidad de cotización**, es una razón del tiempo que el trabajador estuvo cotizando y el tiempo de vida laboral del mismo. Pudiera darse el caso de que durante un tiempo el trabajador se quedó desempleado, estuvo trabajando informalmente, etc.; todos estos factores o circunstancias hacen que el trabajador no realice sus aportaciones para la seguridad social, lo que provocará que el monto de la pensión del trabajador disminuya.

“Actualmente, cerca de 22 millones de mexicanos de un universo de 50 millones en edad de trabajar cuenta con seguridad social y cotizan con cierta frecuencia al sistema de pensiones. Al respecto, recientemente la CONSAR y el INEGI dieron a conocer los indicadores surgidos de la Encuesta de Trayectorias Laborales 2015; los resultados señalan que en los últimos 5 años 40% de los encuestados tuvo acceso a la seguridad social en todos sus trabajos, 18% solo en algunos empleos y 42% no estuvo cotizando en el periodo.”<sup>13</sup>

Así que, para el presente trabajo, otro supuesto importante es que **no** será interrumpida la vida laboral del trabajador desde el inicio hasta la edad de retiro. Se

---

<sup>12</sup> Ver Anexo 2.

<sup>13</sup> Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, en 2016 a través del portal <https://www.gob.mx/consar/articulos/la-densidad-de-cotizacion-elemento-fundamental-de-las-pensiones>

hace este supuesto pues para obtener una cuenta de AFORE basta con haber cotizado una vez, lo que permite realizar aportaciones voluntarias aun y cuando la persona trabaje en la informalidad o en la formalidad sin un esquema de seguridad social.

No se tomará en cuenta el incremento del 11% extra del valor de la pensión establecida por medio del decreto<sup>14</sup> del 05 de enero de 2004, durante el periodo de gobierno del presidente Vicente Fox.

Tampoco se tomará en cuenta los conceptos de asignaciones familiares y ayuda asistencial.

Como último supuesto la edad de retiro para todos los casos será de 65 años de acuerdo al Art. 162 de la Ley de Seguridad Social<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> "... Para los pensionados de 60 años o más, con pensión igual o mayor a un salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, el monto de su pensión será el resultado de multiplicar la pensión que reciban al 31 de diciembre de 2003, o la pensión que se determine si se pensionan después de esa fecha, por el factor de 1.11 ..."

<sup>15</sup> "**Artículo 162.** Para tener derecho al goce de las prestaciones del seguro de vejez, se requiere que el asegurado haya cumplido sesenta y cinco años de edad y tenga reconocidas por el Instituto un mínimo de mil doscientas cincuenta cotizaciones semanales...".

## Cálculo Nivel de Reemplazo Promedio Ley 73

---

A continuación, se detallará el proceso que realicé para encontrar el nivel de reemplazo promedio que se obtenía con el sistema de pensiones mexicano que entró en vigor a partir del año 1973.

De acuerdo al Art. 28 de la Ley de Seguridad Social<sup>16</sup> los límites salariales son:

$$1 \text{ Sal Min} < \text{SBC} < 25 \text{ Sal Min}$$

Por lo que se tomaron los mismos límites para calcular el nivel de reemplazo promedio de los salarios mínimos que entren en el rango establecido.

La fórmula para calcular las **pensiones** de acuerdo a la Ley de 1973 es la siguiente:

$$P=(\text{SBC}*\overline{a}_5/5)*(CB+(((\text{SC}-500)/52)*IA))$$

Donde

P = Pensión

SBC = Salario Base Cotización

$\overline{a}_5$  = Anualidad para determinar el salario pensionable.

CB = Cuantía Básica

SC = Semanas Cotizadas por el trabajador a lo largo de su vida laboral

IA = Incremento Anual

Se tomó como supuesto que el trabajador llegó a la edad de retiro, ya que, si no lo hiciera, se tendría que castigar con un 5% por cada año de anticipación.<sup>17</sup>

En caso de que el valor resultante sea menor al salario mínimo general que rija para el Distrito Federal al momento de la jubilación, entonces se le dará una pensión equivalente a dicho salario de acuerdo al Art. 168 de la Ley del Seguro Social del '73.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> “**Artículo 28.** Los asegurados se inscribirán con el salario base de cotización que perciban en el momento de su afiliación, estableciéndose como límite superior el equivalente a veinticinco veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal y como límite inferior el salario mínimo general del área geográfica respectiva.”

<sup>17</sup> Ver Anexo 3.

<sup>18</sup> “Artículo 168. La pensión de invalidez, de vejez o cesantía en edad avanzada, incluyendo las asignaciones familiares y ayudas asistenciales que en su caso correspondan, no podrá ser inferior al cien por ciento del salario mínimo general

Para el **salario pensionable** se tomará el supuesto de que el promedio de los últimos 5 años<sup>19</sup> trabajados serán múltiplos del salario mínimo general vigente.

Para equiparar las **tasas** con las que se calcula la **anualidad**  $a_5$  en la Ley 73 y las tasas de acumulación consideradas en la Ley 97, se tomaron como tasas  $i$  el promedio de los rendimientos netos de las distintas Siefors Básicas.

Para calcular la **anualidad**  $a_5$  la fórmula es la siguiente:

$$a_5 = ((1-(1+i)^{-5})/i)(1+i)$$

Donde

$a_5$  = Anualidad para los últimos 5 años antes de la edad de retiro.

$i$  = Tasa de interés.

Para el valor de la **cuantía básica** y el **incremento anual** se obtienen de las tablas por intervalo establecidas en el Art. 167 de la Ley del Seguro Social del '73.<sup>20</sup>

Una vez que tenemos todos los elementos, podemos calcular el valor de la pensión, como ya lo mencioné para calcular la **pensión L73** se utilizó la fórmula:

$$P = (SBC * a_5/5) * (CB + (((SC-500)/52) * IA))$$

Ahora que son conocidos los valores de la pensión para los distintos salarios, podemos calcular el Nivel de Reemplazo, ya es una razón entre la Pensión y el Salario a la edad de retiro, así que la forma de calcular el **Nivel de Reemplazo** es:

$$NR = P / S_{ER}$$

Donde

NR = Nivel de Reemplazo

P = Pensión

$S_{ER}$  = Salario a la Edad de Retiro

---

que rija para el Distrito Federal.”

<sup>19</sup> “**Artículo 167.** Para los efectos de determinar la cuantía básica anual de la pensión y sus incrementos, se considera como salario diario el promedio correspondiente a las últimas doscientas cincuenta semanas de cotización. Si el asegurado no tuviere reconocidas las doscientas cincuenta semanas señaladas, se tomarán las que tuviere acreditadas, siempre que sean suficientes para el otorgamiento de una pensión por invalidez o por muerte...”

<sup>20</sup> Ver Anexo 4 en el apartado de Anexos.

En este caso el salario a la edad de retiro es el mismo que se está tomando como salario mensual del trabajador, por lo que no es necesario proyectar el salario a otra fecha.

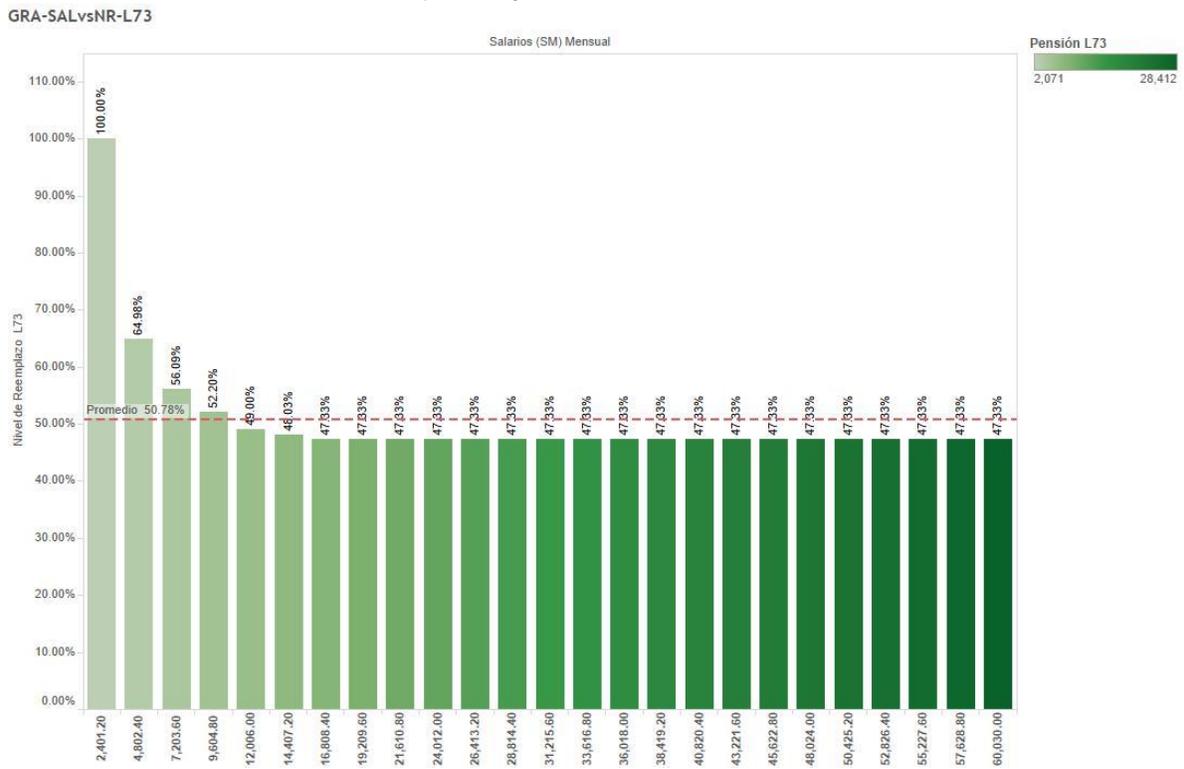
Como resultado del proceso anteriormente descrito, llegué a que el monto promedio de una **pensión** de acuerdo a la Ley '73 es de **14,915** y el **nivel de reemplazo promedio** es de **50.78%** (con 1250 semanas de cotización).

Tabla 1.  
Valores de Pensión y Nivel de Reemplazo para la ley '73 calculados a edad de retiro con 1250 semanas de cotización.

Salario (en s.m)	Salario	Pensión L73	Pensión Mínima L73	Nivel de Reemplazo L73
1	2,401	2,071	2,401	100.00%
2	4,802	3,121	3,121	64.98%
3	7,204	4,040	4,040	56.09%
4	9,605	5,013	5,013	52.20%
5	12,006	5,883	5,883	49.00%
6	14,407	6,919	6,919	48.03%
7	16,808	7,955	7,955	47.33%
8	19,210	9,092	9,092	47.33%
9	21,611	10,228	10,228	47.33%
10	24,012	11,365	11,365	47.33%
11	26,413	12,501	12,501	47.33%
12	28,814	13,638	13,638	47.33%
13	31,216	14,774	14,774	47.33%
14	33,617	15,911	15,911	47.33%
15	36,018	17,047	17,047	47.33%
16	38,419	18,184	18,184	47.33%
17	40,820	19,320	19,320	47.33%
18	43,222	20,457	20,457	47.33%
19	45,623	21,593	21,593	47.33%
20	48,024	22,730	22,730	47.33%
21	50,425	23,866	23,866	47.33%
22	52,826	25,003	25,003	47.33%
23	55,228	26,139	26,139	47.33%
24	57,629	27,276	27,276	47.33%
25	60,030	28,412	28,412	47.33%
<b>Promedio</b>	<b>31,216</b>	<b>14,902</b>	<b>14,915</b>	<b>50.78%</b>

Fuente: Tabla de propia creación con datos de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos y CONSAR.

Gráfica 2.  
 Nivel de Reemplazo Ley '73 con 1250 semanas de cotización.



Fuente: Gráfica de propia creación con datos de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos y CONSAR.

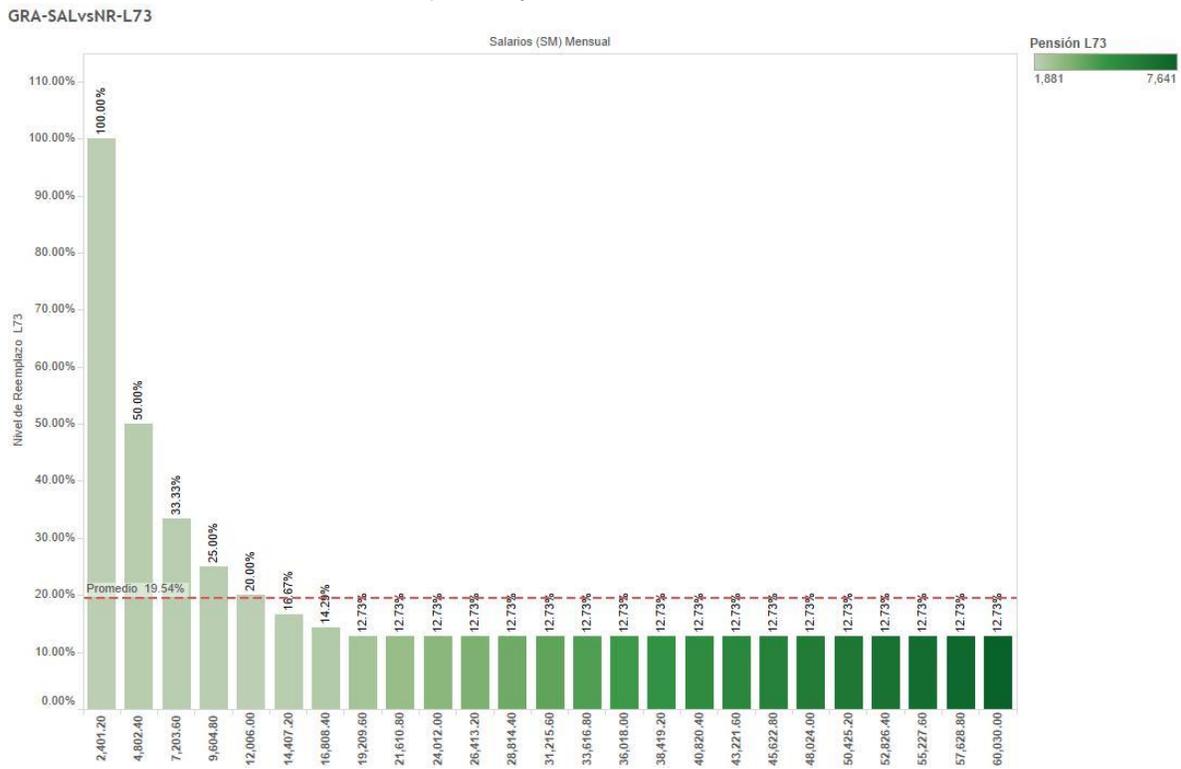
Adicionalmente realicé el cálculo para 500 semanas de cotización. Con lo que se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 2.  
Valores de Pensión y Nivel de Reemplazo para la ley '73 calculados a edad de retiro con 500 semanas de cotización.

Salario (en s.m.)	Salario	Pensión L73	Pensión Mínima L73	Nivel de Reemplazo L73
1	2,401	1,881	2,401	100.00%
2	4,802	2,022	2,401	50.00%
3	7,204	1,975	2,401	33.33%
4	9,605	1,975	2,401	25.00%
5	12,006	1,881	2,401	20.00%
6	14,407	1,975	2,401	16.67%
7	16,808	2,140	2,401	14.29%
8	19,210	2,445	2,445	12.73%
9	21,611	2,751	2,751	12.73%
10	24,012	3,057	3,057	12.73%
11	26,413	3,362	3,362	12.73%
12	28,814	3,668	3,668	12.73%
13	31,216	3,974	3,974	12.73%
14	33,617	4,279	4,279	12.73%
15	36,018	4,585	4,585	12.73%
16	38,419	4,890	4,890	12.73%
17	40,820	5,196	5,196	12.73%
18	43,222	5,502	5,502	12.73%
19	45,623	5,807	5,807	12.73%
20	48,024	6,113	6,113	12.73%
21	50,425	6,419	6,419	12.73%
22	52,826	6,724	6,724	12.73%
23	55,228	7,030	7,030	12.73%
24	57,629	7,336	7,336	12.73%
25	60,030	7,641	7,641	12.73%
<b>Promedio</b>	<b>31,215.60</b>	<b>4,185.13</b>	<b>4,303.53</b>	<b>19.54%</b>

Fuente: Tabla de propia creación con datos de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos y CONSAR.

Gráfica 3.  
 Nivel de Reemplazo Ley '73 con 500 semanas de cotización.



Fuente: Gráfica de propia creación con datos de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos y CONSAR.

## Cálculo Nivel de Reemplazo Promedio Ley 97

---

A continuación, se detallará el proceso que realicé para encontrar el nivel de reemplazo promedio que se obtenía con el sistema de pensiones mexicano que entró en vigor a partir del año 1997.

De acuerdo al Art. 28 de la Ley de Seguridad Social del '73<sup>21</sup>, los límites salariales son:

$$1 \text{ Sal Min} < \text{SBC} < 25 \text{ Sal Min.}$$

Para obtener el valor de la **pensión**, una forma de proyectar el valor acumulado por las aportaciones a una cuenta individual se calcula como:

$$P=(VPAh * ((1+(TA /100)^(EJ -EI)) / a_{65}$$

Donde

P = Pensión

VPAh = Valor Presente del Ahorro

TA = Tasa de Acumulación

EJ = Edad de Jubilación

EI = Edad a la que Inició las aportaciones

$a_{65}$  = Anualidad vitalicia para la edad de retiro (65 años).

Como **Tasa de Acumulación (TA)** para llevar a valor futuro el valor presente de los ahorros, se tomó el promedio de los rendimientos netos de las SIEFORES Básicas 1 a 4. Los rendimientos netos que se publican en la página de la CONSAR presentan el rendimiento que obtuvieron al invertir el dinero las SIEFORES y ya tiene incluido o ya fueron restadas las comisiones aplicables. La tasa es considerada efectiva anual. Y la fórmula es la siguiente:

$$TA=1+(((RNP \text{ SB1}]+[RNP \text{ SB2}]+[RNP \text{ SB3}]+[RNP \text{ SB4}])/4)/100))$$

---

<sup>21</sup> “**Artículo 28.** Los asegurados se inscribirán con el salario base de cotización que perciban en el momento de su afiliación, estableciéndose como límite superior el equivalente a veinticinco veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal y como límite inferior el salario mínimo general del área geográfica respectiva.”

Para la **Edad de Jubilación (EJ)** se tomó 65 años de acuerdo al Art. 162 de la Ley de Seguridad Social.<sup>22</sup>

Para la **Edad a la que Inició sus aportaciones el trabajador (EI)** se tomó la edad de 41 años, ya que se tomaron los supuestos mínimos que marca la LSS, donde nos dice en el mismo artículo 162 que se necesitan mínimo 1250 semanas de cotización. Si decimos que la edad de retiro es 65 años, lo convertimos a semanas con un valor de 52.1428, obtenido de dividir días del año entre días que tiene una semana, es decir 365/7; una vez que tenemos el valor en semanas le restamos las 1250 semanas de cotización y al resultado nuevamente lo convertimos a años, multiplicando por el valor 52.1428 y nos da una edad de 41 años.

$$EI = ((EJ*52.1428)-1250)/52.1428$$

La **Anualidad Contingente (a65)**, fue tomada de acuerdo al cálculo realizado previamente en la tabla de mortalidad, en Tableau fue creado como un parámetro para ser modificado en cualquier momento. El valor asignado fue de 157 de acuerdo a nuestros resultados<sup>23</sup>.

El **Valor Presente del Ahorro (VPAh)** se hizo en 2 partes, por un lado, obtenemos el monto ahorrado mensualmente por el trabajador y su empleador y por otro lado la aportación extra que da el Estado para aquellos casos en que el ingreso del trabajador es menos a 15 salarios mínimos. De tal forma que

$$VPAh = MAsAE+AE$$

Donde

VPAh = Valor Presente del Ahorro

MAsAE = Monto Ahorrado sin Aportación Extra

AE = Aportación Extra

El **Monto Ahorrado sin Aportación Extra (MAsAE)** será igual al establecido en el Art. 168 de la LSS.<sup>24</sup>

$$MAsAE = SM*(1.07143*(.02+.03140+.01125))$$

---

<sup>22</sup> "Artículo 162. Para tener derecho al goce de las prestaciones del seguro de vejez, se requiere que el asegurado haya cumplido sesenta y cinco años de edad y tenga reconocidas por el Instituto un mínimo de mil doscientas cincuenta cotizaciones semanales..."

<sup>23</sup> Ver Anexo 2

<sup>24</sup> Ver Anexo 5 en el apartado de Anexos.

Donde

MAsAE = Monto Ahorrado sin Aportación Extra

SM = Salario Mensual del trabajador

La **Aportación Extra (AE)** que da el Estado, se obtiene del Art. 168 de la LSS<sup>25</sup>, donde menciona que apoyará a aquellos que ganen el equivalente entre 1 y 15 salarios mínimos.

Para proyectar el **Salario a la Edad de Retiro (S<sub>ER</sub>)** tomamos el salario mensual a la edad actual y lo proyectamos con la tasa de incremento salarial anual, el número de periodos que será proyectado será igual a la edad de jubilación menos la edad a la que empezó a trabajar.

$$S_{ER} = SM * ((1 + (TISA/100))^{(EJ - EI)})$$

Donde

S<sub>ER</sub> = Salario a la Edad de Retiro

SM = Salario Mensual del trabajador

TISA = Tasa de Incremento Salarial Anual

EJ = Edad de Jubilación

EI = Edad a la que Inició las aportaciones

Teniendo todos los elementos para calcular el valor de la pensión y el salario a la edad de retiro, podemos proceder a calcular el **Nivel de Reemplazo** que está dado por es:

$$NR = P / S_{ER}$$

Donde

NR = Nivel de Reemplazo

P = Pensión

S<sub>ER</sub> = Salario a la Edad de Retiro

Como resultado del proceso anteriormente descrito, llegué a que el monto promedio de una **pensión** de acuerdo a la Ley '97 es de **4,914.60** y el **nivel de reemplazo promedio** es de **19.76%**.

---

<sup>25</sup> Ver Anexo 5 en el apartado de Anexos.

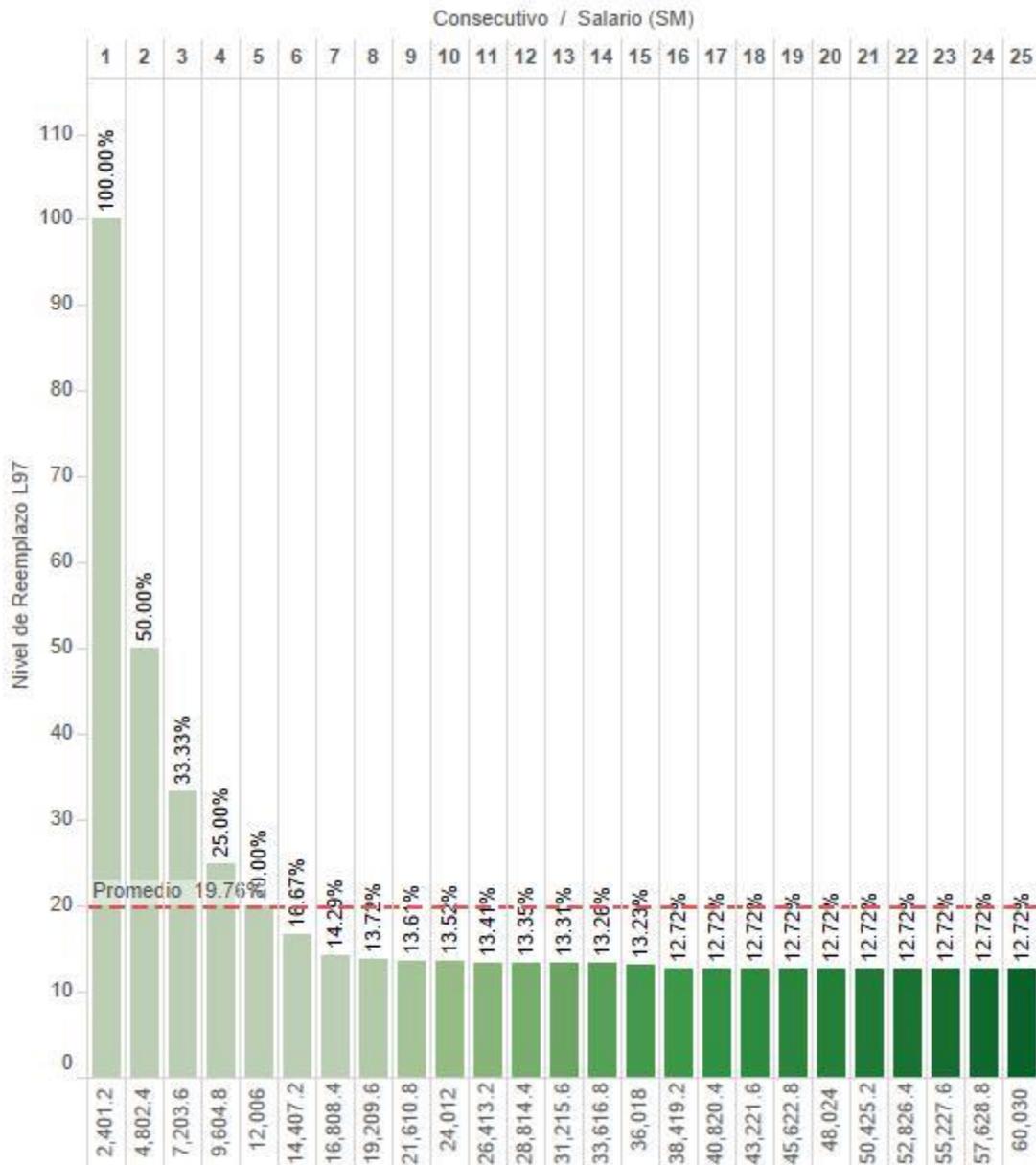
Tabla 3.  
Valores de Pensión y Nivel de Reemplazo para la ley '97 calculados a edad de retiro con 1250 semanas de cotización.

Salario (en s.m.)	Salario	Pensión L97	Pensión con Mínima Garantizada L97	Nivel de Reemplazo L97
1	2,401.20	592	2,707	100.00%
2	4,802.40	926	2,707	50.00%
3	7,203.60	1,270	2,707	33.33%
4	9,604.80	1,615	2,707	25.00%
5	12,006.00	1,948	2,707	20.00%
6	14,407.20	2,293	2,707	16.67%
7	16,808.40	2,637	2,707	14.29%
8	19,209.60	2,971	2,971	13.72%
9	21,610.80	3,315	3,315	13.61%
10	24,012.00	3,659	3,659	13.52%
11	26,413.20	3,993	3,993	13.41%
12	28,814.40	4,337	4,337	13.35%
13	31,215.60	4,681	4,681	13.31%
14	33,616.80	5,026	5,026	13.26%
15	36,018.00	5,370	5,370	13.23%
16	38,419.20	5,507	5,507	12.72%
17	40,820.40	5,852	5,852	12.72%
18	43,221.60	6,196	6,196	12.72%
19	45,622.80	6,540	6,540	12.72%
20	48,024.00	6,884	6,884	12.72%
21	50,425.20	7,229	7,229	12.72%
22	52,826.40	7,573	7,573	12.72%
23	55,227.60	7,917	7,917	12.72%
24	57,628.80	8,261	8,261	12.72%
25	60,030.00	8,605	8,605	12.72%
<b>Promedio</b>	<b>31,215.60</b>	<b>4,607.88</b>	<b>4,914.60</b>	<b>19.76%</b>

Fuente: Tabla de propia creación con datos de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos y CONSAR

Gráfica 4.  
 Nivel de Reemplazo Ley '97 con 1250 semanas de cotización.

**GRA-SALvsNR-L97**



Fuente: Gráfica de propia creación con datos de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos y CONSAR.

## Tipos de pensiones

---

A continuación, se enlistan y explican los distintos tipos de pensiones que se pueden otorgar a un trabajador, clasificados por su naturaleza o causa, que son:

- **Pensión por incapacidad**

Se otorga una pensión por incapacidad cuando el trabajador sufre algún accidente o deterioro en su salud que le impida seguir trabajando y que la causa haya sido derivada de las actividades laborales.

- **Pensión por invalidez**

Se otorga una pensión por invalidez cuando el trabajador sufre algún accidente que le impida seguir trabajando y que la causa haya sido por otras circunstancias distintas a las actividades laborales.

- **Pensión por orfandad, viudez o ascendencia**

Se otorga cuando el trabajador fallece, sin importar el motivo y se otorga a quienes el trabajador haya dejado nombrados como sus beneficiarios legales, por ejemplo, hijos, esposa, etc.

- **Pensión por cesantía en edad avanzada**

Para la Ley de Seguro Social de 1973:

Se otorga cuando el trabajador ha cotizado durante 500 semanas o más y tiene entre 60 y 65 años de edad cumplidos.

Para la ley de Seguro Social de 1997:

Se otorga cuando el trabajador cumple con al menos 1250 semanas de cotización y tiene entre 60 y 65 años de edad cumplidos.

En ésta ley (1997) se establece que, si el trabajador no cuenta con las semanas de cotización requeridas, podrá retirar el saldo de su cuenta en un solo pago o bien seguir cotizando para cotizar las semanas requeridas y recibir el pago en una o más exhibiciones.

- **Pensión por vejez**

Se otorga cuando el trabajador cumple con los requisitos para pensionarse:

Para la Ley de Seguro Social de 1973:

Haber cotizado durante 500 semanas o más y tener 65 años de edad cumplidos o más.

Para la ley de Seguro Social de 1997:

Contar con al menos 1250 semanas de cotización y tener 65 años de edad cumplidos o más.

En ésta ley (1997) se establece que, si el trabajador no cuenta con las semanas de cotización requeridas, podrá retirar el saldo de su cuenta en un solo pago o bien seguir cotizando para cotizar las semanas requeridas y recibir el pago en una o más exhibiciones.

- **Pensión por retiro**

Los requisitos para obtener la pensión por retiro son: contar con al menos 1250 semanas de cotización, tener menos de 60 años de edad y que la pensión calculada, después de haber cubierto la prima del seguro de sobrevivencia para los beneficiarios, sea superior en más del 30% de la pensión garantizada.

En ésta ley (1997) se establece que, si el trabajador no cuenta con las semanas de cotización requeridas, podrá retirar el saldo de su cuenta en un solo pago o bien seguir cotizando para cotizar las semanas requeridas y recibir el pago en una o más exhibiciones.

## Tipos de planes de pensiones

---

- **De Beneficio Definido (BD)**

En este tipo de plan de pensiones se conoce cuánto va a ser el beneficio cuando el trabajador llegue a la edad de retiro. También es conocido como sistema de reparto, ya que existe un fondo común, es decir, las contribuciones de todos los trabajadores se mandan a un mismo fondo, de donde también se van tomando los recursos necesarios para pagar las pensiones de los trabajadores que se van jubilando. Por éste concepto de que todos los trabajadores aportan para todos los beneficiarios de los planes es que se dice que el sistema de reparto se basa en la solidaridad, los trabajadores jóvenes apoyan para las pensiones de los que están próximos a jubilarse y cuando ellos crezcan y lleguen a edad de retiro, ahora los nuevos trabajadores estarán apoyando para pagar su pensión. Fue utilizado en los años de 1973 hasta 1997 en el sistema de pensiones mexicano.

- **De Contribución Definida (CD)**

En este tipo de plan sabemos cuánto nos va a costar el plan de pensiones. También es conocido como sistema de individualización. Aunque en práctica se maneja un solo fondo para invertir los recursos, existe una individualización virtual, en la cual se lleva el control de las aportaciones de cada persona. Ahora no se comparten las aportaciones, lo que un trabajador logre aportar durante su vida laboral más las aportaciones de sus patrones y del estado, en caso de ser contributivo, es lo que la persona tendrá como monto a la edad de retiro. Se pierde el sentido de solidaridad, ya que la pensión de cada trabajador no se ve beneficiada o afectada por las aportaciones de otros trabajadores.

- **Híbridos o Mixtos**

Es una mezcla de BD y CD. Un ejemplo son los planes de pensiones en México a partir de 1997, ya que se maneja como un plan de contribución definida, pero existe una pensión mínima garantizada, en este caso el equivalente a 1 salario mínimo. Si al llegar a la edad de retiro, no se cuenta con un fondo lo suficientemente grande para llevarse el trabajador una pensión mensual mayor a un salario mínimo, entonces se lleva la pensión mínima garantizada.

- **Ambición Definida**

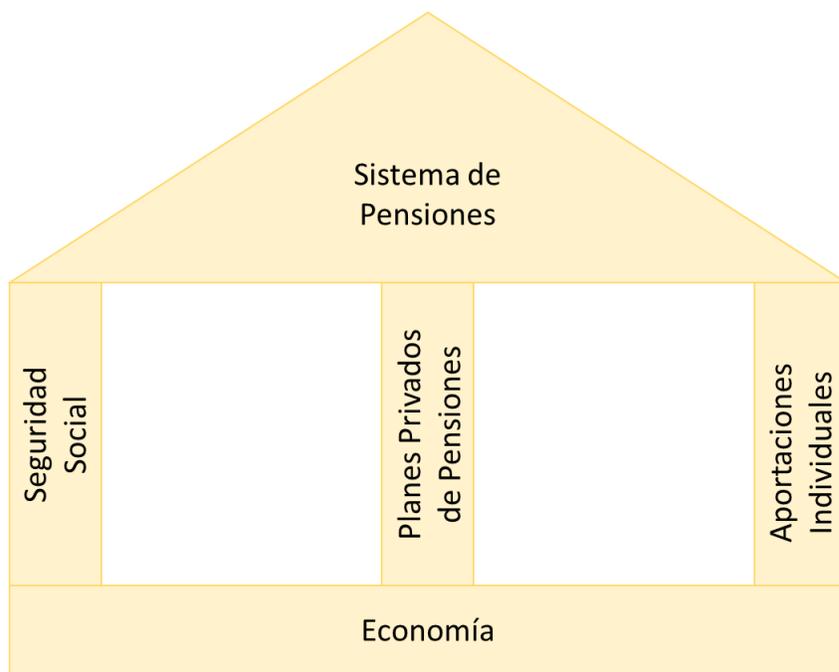
Se inicia con un “target” u objetivo de nivel de reemplazo al que se quiere llegar, si durante la vida laboral del trabajador, en una valuación el actuario se da cuenta de que no se logrará llegar a ese target, entonces se deben realizar ajustes, ya sea

que el trabajador tenga que aportar un mayor porcentaje de su sueldo o bajar el nivel de reemplazo que se deseaba tener.

## Modelo de 3 pilares

---

Imagen 1.  
Modelo de 3 pilares.



Fuente: Imagen de propia creación.

El modelo de 3 pilares hace referencia a que el sistema mexicano de pensiones, para que funcione de una manera óptima, se conforma de 4 elementos, una base (la economía), y tres pilares que lo sostengan (la seguridad social, los planes privados de pensiones y las aportaciones individuales). Exploremos más a detalle cada uno de los elementos.

### **Economía.**

El modelo necesita una base sólida, la economía juega un papel muy importante en el sistema de pensiones, ya que podemos atacar de manera efectiva los pilares, pero si la economía es decreciente va a ser muy difícil que tenga buenos resultados el sistema de pensiones, por eso es considerada la base y debe ser lo más estable posible. Por ejemplo, si la moneda de un país se devalúa, hablando de números supongamos que se alcanzaron buenos niveles de reemplazo, en el mejor de los casos el 100%, pero con una alta depreciación de la moneda, no alcanzará la pensión a cubrir las necesidades del beneficiario, su 100% alcanzado en la realidad le alcanzaría para un 70% de lo que estaba acostumbrado a gastar.

Pero no sólo necesita de una base para ser un sistema exitoso, se soporta de 3 grandes pilares: La seguridad social, los planes privados de pensiones y las aportaciones individuales. Si se deja de lado alguno de los rubros mencionados no se podrá alcanzar el nivel de reemplazo deseado. Si los mexicanos logran aportar a éstos 3 pilares de manera considerable, se puede tener la confianza de que cuando se llegue a la jubilación, no se tendrá que preocupar por problemas financieros y que alcanzará un mejor nivel de reemplazo.

### **Seguridad social.**

El sistema de seguridad social moderno se originó en el siglo XX y hace referencia a los siguientes beneficios: atención de la salud, un sistema de pensiones, préstamos para viviendas, etc.

No todos los mexicanos tienen derecho a la seguridad social, está enfocada únicamente a la población trabajadora, por supuesto me refiero a los empleos formales. Únicamente los trabajadores, tienen acceso a los servicios del ISSSTE o del IMSS, dependiendo si son trabajadores del estado o de entidades privadas. Los empleos informales no tienen derecho a recibir los servicios que ofrecen éstas instituciones, ya que no hay un empleador que pague por éstos servicios, únicamente podrían tener derecho a los servicios si ellos pagaran sus cuotas.

Existe un modelo muy parecido al de 3 pilares, el “Modelo de 4 Pilares”, cuya diferencia radica en que el cuarto pilar contempla una pensión universal. Se conoce como “Pensión Universal” a la pensión que no distingue entre trabajadores o no trabajadores, formales o informales, es un beneficio que se daría a cualquier ciudadano.

Actualmente se empiezan a buscar opciones para estar más cerca de implementar la pensión universal. Ejemplos de dicho esfuerzo son algunos programas por parte del gobierno para que la seguridad social llegue a más personas, como es el caso del seguro popular, que apoya a quienes no cuenten ya con seguro social de gastos médicos, es decir que no estén afiliados al IMSS o ISSSTE. Otros requisitos para poder integrarse al plan del seguro popular son residir en el territorio nacional y pagar las cuotas familiares cuando corresponda.

### **Planes Privados de Pensiones.**

Son planes de pensiones que puedes tener acceso si eres empleado de alguna empresa que ofrezca ésta prestación, o bien contratando un Plan Personal de Retiro.

Muy pocas empresas ofrecen los beneficios de planes privados de pensiones para sus trabajadores, no es un derecho que se mencione en la ley federal del trabajo, las empresas pueden o no implementar un plan privado de pensiones, pero no están obligadas por ninguna ley.

Aproximadamente menos del 2 por ciento de las empresas que operan en México ofrecen un plan privado de pensiones a sus trabajadores<sup>26</sup>.

### **Aportaciones Individuales.**

Subcuenta donde el trabajador puede ingresar dinero para aumentar el fondo para su pensión. El dinero se pone a trabajar junto con las demás aportaciones que existan en su cuenta.

Lamentablemente los mexicanos no cuentan con una cultura del ahorro, por lo que las aportaciones individuales no son un pilar fuerte en el sistema de pensiones mexicano, incluso hay ocasiones en que las aportaciones a ésta subcuenta son nulas durante toda la vida laboral del trabajador.

El panorama no es muy agradable, pero con información y trabajo se llegarán a mejorar los 3 pilares para que el sistema de pensiones de los frutos que se esperan de él y los mexicanos jubilados obtengan mejores pensiones y niveles de reemplazo.

---

<sup>26</sup> Dato proporcionado por Maribel Monterrubio, directora de la firma Vitalis; en el portal [www.notimex.gob.mx](http://www.notimex.gob.mx)

## Desarrollo de la propuesta

---

Como se comentó en un principio, calculé el nivel de reemplazo promedio fondeado por ahorrar el 30% de los gastos de un individuo en el rubro de esparcimiento.

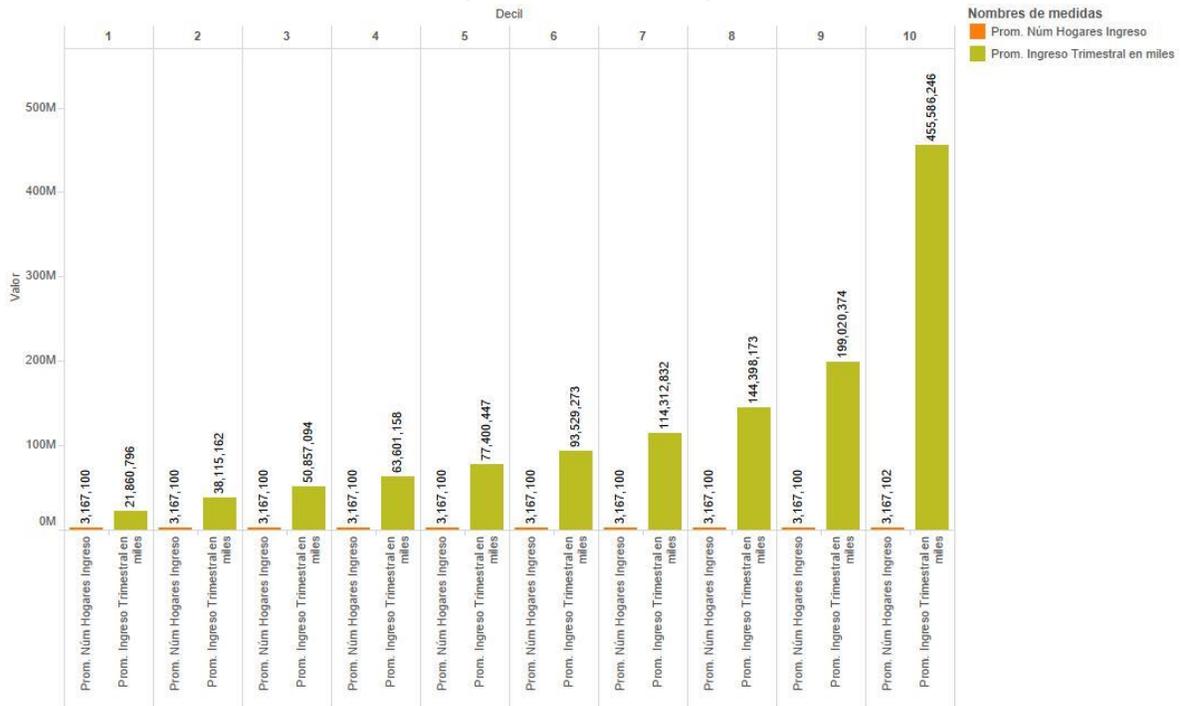
Los **gastos de esparcimiento** los obtenemos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares del 2014, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, tomados de la pestaña “4.2 HOGARES POR LA COMPOSICIÓN DE LOS GRANDES RUBROS DEL GASTO CORRIENTE MONETARIO TRIMESTRAL”, donde encontramos los registros correspondientes al rubro “ARTÍCULOS Y SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO “. Los datos vienen por número de hogares por decil y su respectivo gasto en esparcimiento trimestral.

Nuestros datos fueron tomados de una fuente secundaria. Al no obtenerlos de forma directa, se realizó un rápido análisis exploratorio de los datos, para tener una base limpia y lo más fidedigna posible. Se graficaron los valores de ingresos y gastos por deciles del hogar, se verificó que fueran montos crecientes por cada decil y que no existiera algún dato fuera de lo esperado.

Como resultado del análisis de la fuente de datos se encontró que el número de hogares de ingresos era el mismo para los deciles 1 a 9 (y prácticamente el 10 también), se verificaron las bases descargadas y efectivamente la ENIGH contiene el mismo dato para los deciles 2 a 9 y el del decil 10 es muy parecido, lo que nos hace pensar que quienes construyeron las bases tenían el total de hogares y lo dividieron entre 10, redondearon y el residuo se lo otorgaron al decil 10.

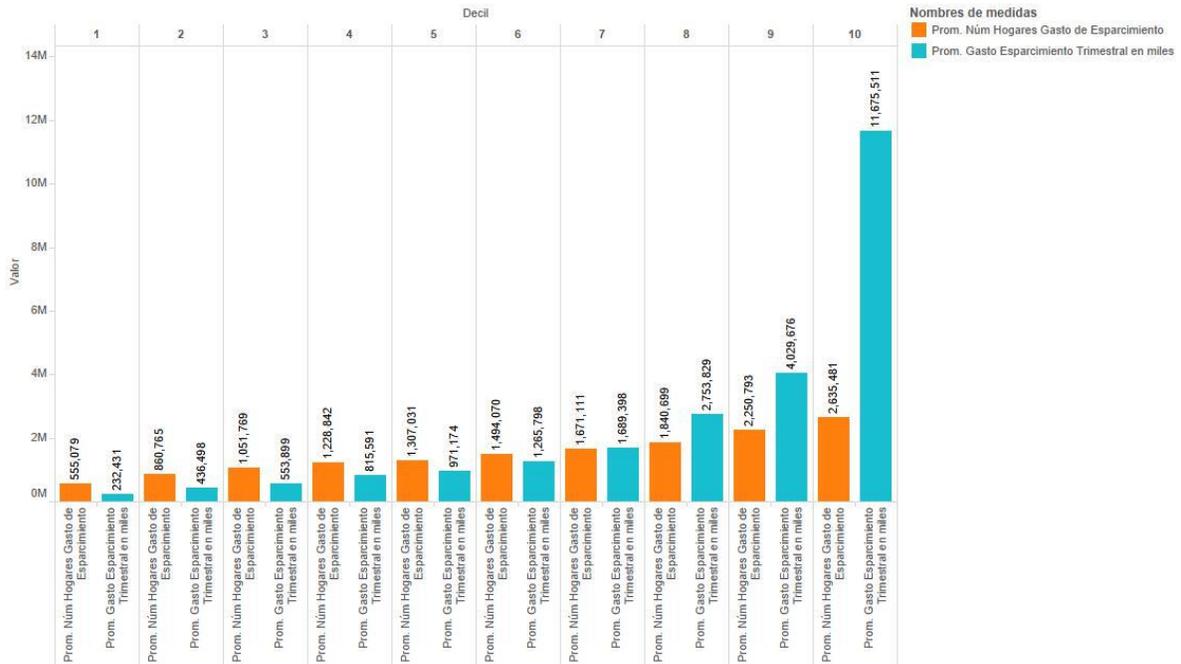
Así que no se consideraron o encontraron outliers o datos atípicos que pudieran distorsionar los resultados de la presente investigación.

Gráfica 5.  
Ingreso trimestral por hogar.



Fuente: Gráfica de propia creación con datos de la ENIGH.

Gráfica 5.  
Gasto trimestral por hogar.



Fuente: Gráfica de propia creación con datos de la ENIGH.

Lo primero que se hizo fue obtener el **gasto de esparcimiento** trimestral a mensual, convertirlo a la unidad peso, ya que venía en miles de pesos y de una vez obtener el gasto promedio de esparcimiento por hogar. Entonces el gasto trimestral se dividió entre 3, después se multiplicó por mil. Éste sería el gasto total mensual por decil de todos los hogares, así que sólo se dividió el gasto total entre el número de hogares de cada decil. Para éste cálculo teníamos todos los datos de nuestra fuente de datos.

Se realizó el mismo procedimiento para obtener el **ingreso promedio mensual** por deciles del hogar.

Para la **Edad de Jubilación** se le dio valor actual de 65 años. Será la edad de retiro de acuerdo a la Ley '97 y servirá para realizar los posteriores cálculos.

Las **Edades Límites** en cada una de las Siefores se obtuvieron de la página de la CONSAR<sup>27</sup>.

Límite Siefore 3: 46 años, Límite Siefore 2: 60 años y Límite Siefore 1: 65 años.

Se crearon campos calculados (llamados así en tableau a campos que no vienen directos de la fuente de datos, que son creados a partir de otros campos, después de cálculos, etc.) para saber cuántos años estará cada persona o cada supuesto de edad del trabajador en cada una de las siefores.

Dando como resultado la siguiente información:

Tabla 4.  
Años en cada una de las Siefore Básica, por edad.

Edad	Años para jubilarse	Años en Siefore 4	Años en Siefore 3	Años en Siefore 2	Años en Siefore 1
15	50	22	9	14	5
16	49	21	9	14	5
17	48	20	9	14	5
18	47	19	9	14	5
19	46	18	9	14	5
20	45	17	9	14	5
21	44	16	9	14	5
22	43	15	9	14	5
23	42	14	9	14	5
24	41	13	9	14	5
25	40	12	9	14	5
26	39	11	9	14	5
27	38	10	9	14	5

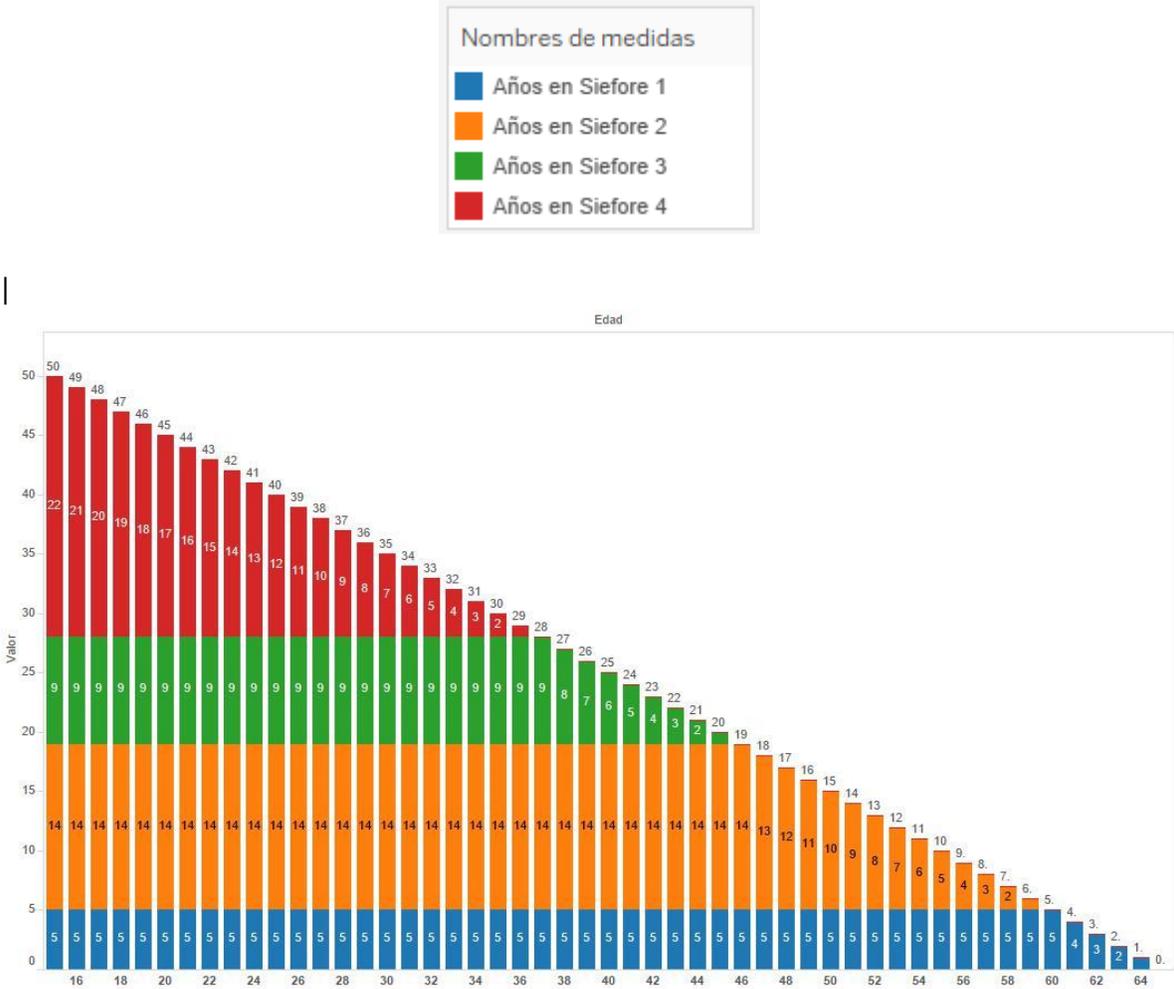
<sup>27</sup> <https://www.gob.mx/consar/articulos/siefore-basica-4> (misma liga con terminación 1, 2 o 3 para cada una de las SIEFORE)

Edad	Años para jubilarse	Años en Siefore 4	Años en Siefore 3	Años en Siefore 2	Años en Siefore 1
28	37	9	9	14	5
29	36	8	9	14	5
30	35	7	9	14	5
31	34	6	9	14	5
32	33	5	9	14	5
33	32	4	9	14	5
34	31	3	9	14	5
35	30	2	9	14	5
36	29	1	9	14	5
37	28	0	9	14	5
38	27	0	8	14	5
39	26	0	7	14	5
40	25	0	6	14	5
41	24	0	5	14	5
42	23	0	4	14	5
43	22	0	3	14	5
44	21	0	2	14	5
45	20	0	1	14	5
46	19	0	0	14	5
47	18	0	0	13	5
48	17	0	0	12	5
49	16	0	0	11	5
50	15	0	0	10	5
51	14	0	0	9	5
52	13	0	0	8	5
53	12	0	0	7	5
54	11	0	0	6	5
55	10	0	0	5	5
56	9	0	0	4	5
57	8	0	0	3	5
58	7	0	0	2	5
59	6	0	0	1	5
60	5	0	0	0	5
61	4	0	0	0	4
62	3	0	0	0	3
63	2	0	0	0	2
64	1	0	0	0	1
65	0	0	0	0	0

Fuente: Tabla de propia creación con datos de la CONSAR.

De manera gráfica se aprecia más rápido como a medida que aumenta la edad disminuyen sus años en cada una de las siefores.

Gráfica 5.  
Años en cada una de las Siefore Básica, por edad.



Fuente: Gráfica de propia creación con datos de la CON SAR.

También se crearon parámetros para las **tasas de rendimiento** que se utilizarán para el periodo de acumulación. Los valores actuales de estos parámetros fueron obtenidos de la

página de la CONSAR<sup>28</sup>, de la cual tomaremos el rendimiento neto promedio simple de cada una de las SIEFORE.

Las tasas publicadas son anuales, por lo que las convertimos a mensuales.

Para la **tasa de incremento salarial** se obtuvo de la página de INEGI, donde publican la historia del salario mínimo general por área geográfica (en los periodos cuando estaba dividido, ya que en 2012 desaparece el área geográfica C y en 2015 el área geográfica B). Se calculó un promedio de los incrementos de los últimos 10 años y dio como resultado una tasa de incremento salarial anual de 4.71%<sup>29</sup>, que convertida a mensual nos quedará una tasa de 0.38%.

Todos los cálculos de las tasas anteriores son con la finalidad de calcular las anualidades del periodo de acumulación, que nos ayudarán a saber cuánto generará en cada una de las siefores el porcentaje que ahorramos de gastos de esparcimiento.

Dentro de las anualidades llamaremos "**Tasas j**" a la tasa utilizada para el cálculo de la anualidad. La tasa j contempla la tasa de rendimiento de las siefores y la tasa de incremento salarial. Y su fórmula es la siguiente:

$$T_j = ((1 + T_R) / (1 + T_{IS})) - 1$$

Donde

$T_R$  = tasa de rendimiento de cada una de las siefores

$T_{IS}$  = tasa incremento salarial

Ahora tenemos todos los elementos para calcular las **Anualidades** de cada una de las siefores para las distintas edades. La fórmula para calcular el valor futuro de una anualidad es:

$$A = (1 - (1 / (1 + Tasa\ j))^t) / Tasa\ j$$

Donde

A = Anualidad

t = tiempo de ahorro

Para obtener el **Valor Presente de las Aportaciones**, se trae a valor presente en cada uno de los periodos de las siefores básicas el porcentaje del gasto que se destinó para ahorro por medio de las anualidades previamente calculadas. Para cada uno de los casos el monto del gasto aportado se tuvo que llevar a valor futuro a su correspondiente inicio de los

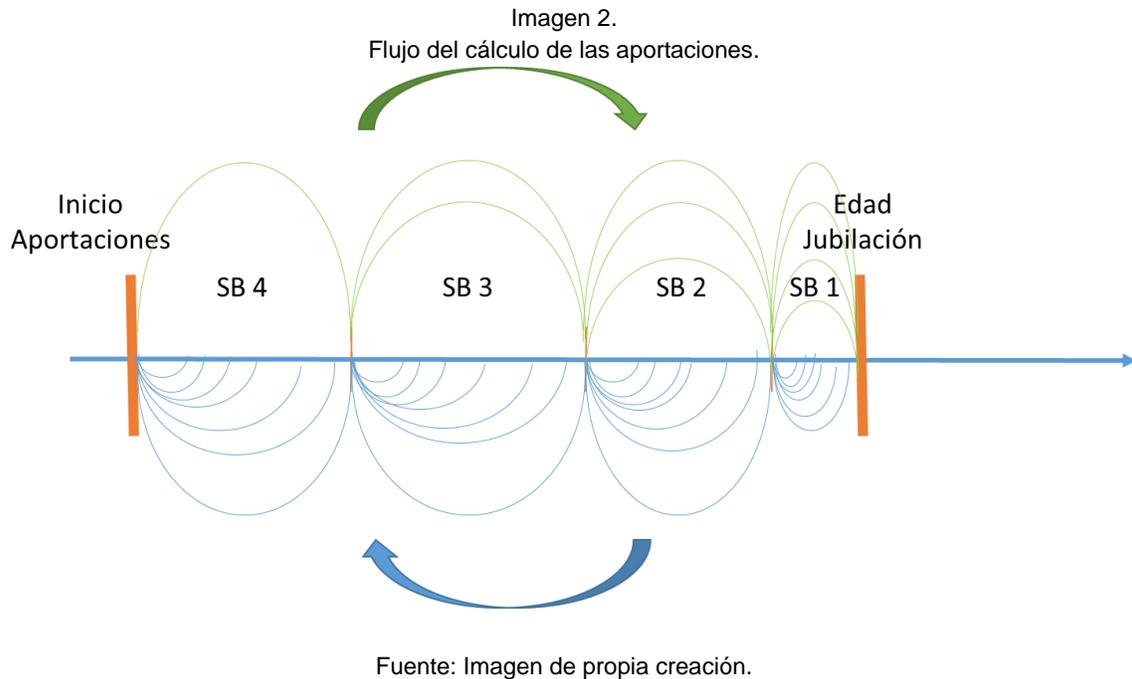
Para calcular el **Monto total a la Edad de Retiro** el valor resultante al inicio de cada edad límite de las siefores se llevó a valor futuro los años restantes para llegar a la siguiente siefore para cambiar de tasa y avanzar nuevamente los años restantes para la siguiente

---

<sup>28</sup> <https://www.gob.mx/consar/articulos/siefore-basica-4> (misma liga con terminación 1, 2 o 3 para cada una de las SIEFORE)

<sup>29</sup> Ver Anexo 1.

siefore, así hasta llegar a la edad de jubilación. Una vez teniendo todos los montos a la edad de jubilación se realizó una simple suma del monto de las 4 siefores.



Para proyectar los **Ingresos a la Edad de Retiro** no necesitamos más datos, ya que contamos con los ingresos a la edad actual, conocemos cuanto le falta al trabajador para llegar a los 65 años y además ya tenemos la tasa de incremento del salario mínimo. La fórmula para realizarlo es la siguiente:

$$I_{ER} = \text{Ingresos Edad Actual} * (1 + (T_{ISA}/100)) ^ (N)$$

Donde:

$I_{ER}$  = Ingresos a la Edad de Retiro

$I_{EA}$  = Ingresos Edad Actual

$T_{ISA}$  = Tasa Incremento Salarial Anual

$N$  = Número de años para llegar a la edad de jubilación

Para calcular el monto de la Pensión que se dará al trabajador utilizamos la siguiente fórmula:

$$P = M_{ER} / a_{65}$$

Donde

$P$  = Pensión

$M_{ER}$  = Monto a la Edad de Retiro

$a_{65}$  = Anualidad vitalicia para la edad de retiro (65 años).

La **Anualidad Contingente** fue tomada de acuerdo al cálculo realizado previamente en la tabla de mortalidad. El valor asignado fue de 157 de acuerdo a nuestros resultados<sup>30</sup>.

El **Nivel de Reemplazo** es igual al cociente de la pensión y el salario a la edad de retiro, de acuerdo a las prácticas más comunes se representa en porcentaje. De acuerdo a lo anterior la fórmula quedaría de la siguiente manera:

$$NR = P / I_{ER} * 100$$

Donde

NR = Nivel de Reemplazo

P = Pensión

I<sub>ER</sub> = Ingresos a la Edad de Retiro

---

<sup>30</sup> Ver Anexo 2

## Resultados

En la siguiente tabla podemos observar los valores que buscábamos en 3 de nuestros objetivos, como lo son los fondos a la edad de retiro, los montos de las pensiones y los niveles de reemplazo separados por edades y por deciles del hogar.

Tabla 5.  
Monto, Pensión y NR alcanzados aportando 30% del gasto en esparcimiento en la cuenta individual.

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
18	1	20,025	41,161	262	1.31%
	2	34,915	49,848	318	0.91%
	3	46,587	51,768	330	0.71%
	4	58,261	65,242	416	0.71%
	5	70,902	73,040	465	0.66%
	6	85,676	83,280	530	0.62%
	7	104,715	99,375	633	0.60%
	8	132,274	147,063	937	0.71%
	9	182,310	175,989	1,121	0.61%
	10	417,334	435,478	2,774	0.66%
19	1	19,124	39,347	251	1.31%
	2	33,344	47,651	304	0.91%
	3	44,491	49,486	315	0.71%
	4	55,640	62,366	397	0.71%
	5	67,712	69,821	445	0.66%
	6	81,822	79,610	507	0.62%
	7	100,004	94,995	605	0.61%
	8	126,323	140,581	895	0.71%
	9	174,108	168,231	1,072	0.62%
	10	398,557	416,283	2,651	0.67%
20	1	18,264	37,592	239	1.31%
	2	31,844	45,526	290	0.91%
	3	42,489	47,279	301	0.71%
	4	53,136	59,585	380	0.71%
	5	64,665	66,707	425	0.66%
	6	78,140	76,059	484	0.62%
	7	95,504	90,758	578	0.61%
	8	120,639	134,312	855	0.71%
	9	166,274	160,729	1,024	0.62%
	10	380,625	397,718	2,533	0.67%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
21	1	17,442	35,894	229	1.31%
	2	30,411	43,469	277	0.91%
	3	40,577	45,143	288	0.71%
	4	50,746	56,893	362	0.71%
	5	61,756	63,693	406	0.66%
	6	74,624	72,623	463	0.62%
	7	91,207	86,658	552	0.61%
	8	115,211	128,243	817	0.71%
	9	158,793	153,467	977	0.62%
	10	363,499	379,748	2,419	0.67%
22	1	16,657	34,248	218	1.31%
	2	29,043	41,476	264	0.91%
	3	38,752	43,073	274	0.71%
	4	48,462	54,284	346	0.71%
	5	58,977	60,773	387	0.66%
	6	71,267	69,293	441	0.62%
	7	87,103	82,685	527	0.60%
	8	110,028	122,364	779	0.71%
	9	151,648	146,431	933	0.62%
	10	347,144	362,339	2,308	0.66%
23	1	15,908	32,653	208	1.31%
	2	27,736	39,544	252	0.91%
	3	37,008	41,067	262	0.71%
	4	46,282	51,755	330	0.71%
	5	56,323	57,941	369	0.66%
	6	68,060	66,065	421	0.62%
	7	83,184	78,833	502	0.60%
	8	105,077	116,663	743	0.71%
	9	144,825	139,609	889	0.61%
	10	331,525	345,457	2,200	0.66%
24	1	15,192	31,104	198	1.30%
	2	26,488	37,668	240	0.91%
	3	35,343	39,119	249	0.70%
	4	44,200	49,301	314	0.71%
	5	53,789	55,193	352	0.65%
	6	64,998	62,932	401	0.62%
	7	79,442	75,094	478	0.60%
	8	100,349	111,130	708	0.71%
	9	138,309	132,987	847	0.61%
	10	316,609	329,073	2,096	0.66%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
25	1	14,509	29,599	189	1.30%
	2	25,296	35,846	228	0.90%
	3	33,753	37,227	237	0.70%
	4	42,211	46,916	299	0.71%
	5	51,369	52,523	335	0.65%
	6	62,074	59,887	381	0.61%
	7	75,867	71,461	455	0.60%
	8	95,834	105,754	674	0.70%
	9	132,086	126,554	806	0.61%
	10	302,363	313,154	1,995	0.66%
26	1	13,856	28,136	179	1.29%
	2	24,158	34,074	217	0.90%
	3	32,234	35,386	225	0.70%
	4	40,312	44,596	284	0.70%
	5	49,058	49,927	318	0.65%
	6	59,281	56,927	363	0.61%
	7	72,454	67,928	433	0.60%
	8	91,522	100,526	640	0.70%
	9	126,143	120,298	766	0.61%
	10	288,759	297,673	1,896	0.66%
27	1	13,232	26,711	170	1.29%
	2	23,071	32,349	206	0.89%
	3	30,784	33,594	214	0.70%
	4	38,498	42,338	270	0.70%
	5	46,851	47,399	302	0.64%
	6	56,613	54,044	344	0.61%
	7	69,194	64,489	411	0.59%
	8	87,404	95,436	608	0.70%
	9	120,467	114,207	727	0.60%
	10	275,767	282,601	1,800	0.65%
28	1	12,637	25,323	161	1.28%
	2	22,033	30,667	195	0.89%
	3	29,399	31,848	203	0.69%
	4	36,766	40,137	256	0.70%
	5	44,743	44,935	286	0.64%
	6	54,066	51,235	326	0.60%
	7	66,081	61,136	389	0.59%
	8	83,472	90,475	576	0.69%
	9	115,047	108,270	690	0.60%
	10	263,359	267,910	1,706	0.65%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
29	1	12,068	23,968	153	1.26%
	2	21,042	29,026	185	0.88%
	3	28,076	30,144	192	0.68%
	4	35,112	37,990	242	0.69%
	5	42,730	42,531	271	0.63%
	6	51,634	48,494	309	0.60%
	7	63,107	57,865	369	0.58%
	8	79,716	85,634	545	0.68%
	9	109,871	102,477	653	0.59%
	10	251,510	253,576	1,615	0.64%
30	1	11,525	22,644	144	1.25%
	2	20,095	27,423	175	0.87%
	3	26,813	28,479	181	0.68%
	4	33,532	35,892	229	0.68%
	5	40,807	40,182	256	0.63%
	6	49,310	45,816	292	0.59%
	7	60,268	54,670	348	0.58%
	8	76,129	80,905	515	0.68%
	9	104,927	96,818	617	0.59%
	10	240,194	239,572	1,526	0.64%
31	1	11,007	21,350	136	1.24%
	2	19,191	25,855	165	0.86%
	3	25,606	26,851	171	0.67%
	4	32,023	33,840	216	0.67%
	5	38,971	37,885	241	0.62%
	6	47,092	43,196	275	0.58%
	7	57,556	51,544	328	0.57%
	8	72,704	76,279	486	0.67%
	9	100,206	91,282	581	0.58%
	10	229,387	225,874	1,439	0.63%
32	1	10,512	20,082	128	1.22%
	2	18,327	24,320	155	0.85%
	3	24,454	25,256	161	0.66%
	4	30,582	31,830	203	0.66%
	5	37,218	35,634	227	0.61%
	6	44,973	40,631	259	0.58%
	7	54,967	48,483	309	0.56%
	8	69,433	71,749	457	0.66%
	9	95,698	85,860	547	0.57%
	10	219,066	212,459	1,353	0.62%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
33	1	10,039	18,838	120	1.20%
	2	17,503	22,814	145	0.83%
	3	23,354	23,692	151	0.65%
	4	29,206	29,859	190	0.65%
	5	35,543	33,428	213	0.60%
	6	42,950	38,115	243	0.57%
	7	52,494	45,480	290	0.55%
	8	66,309	67,306	429	0.65%
	9	91,392	80,544	513	0.56%
	10	209,209	199,303	1,269	0.61%
34	1	9,587	17,617	112	1.17%
	2	16,715	21,335	136	0.81%
	3	22,303	22,157	141	0.63%
	4	27,892	27,924	178	0.64%
	5	33,944	31,261	199	0.59%
	6	41,017	35,644	227	0.55%
	7	50,132	42,533	271	0.54%
	8	63,326	62,943	401	0.63%
	9	87,280	75,323	480	0.55%
	10	199,796	186,385	1,187	0.59%
35	1	9,156	16,417	105	1.14%
	2	15,963	19,881	127	0.79%
	3	21,300	20,647	132	0.62%
	4	26,637	26,021	166	0.62%
	5	32,417	29,131	186	0.57%
	6	39,172	33,215	212	0.54%
	7	47,876	39,634	252	0.53%
	8	60,476	58,654	374	0.62%
	9	83,353	70,190	447	0.54%
	10	190,807	173,683	1,106	0.58%
36	1	8,744	15,234	97	1.11%
	2	15,245	18,449	118	0.77%
	3	20,341	19,160	122	0.60%
	4	25,439	24,147	154	0.60%
	5	30,958	27,033	172	0.56%
	6	37,409	30,823	196	0.52%
	7	45,722	36,780	234	0.51%
	8	57,755	54,430	347	0.60%
	9	79,603	65,136	415	0.52%
	10	182,222	161,177	1,027	0.56%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
37	1	8,350	14,069	90	1.07%
	2	14,559	17,038	109	0.75%
	3	19,426	17,694	113	0.58%
	4	24,294	22,300	142	0.58%
	5	29,565	24,965	159	0.54%
	6	35,726	28,465	181	0.51%
	7	43,665	33,966	216	0.50%
	8	55,157	50,266	320	0.58%
	9	76,021	60,153	383	0.50%
	10	174,023	148,845	948	0.54%
38	1	7,975	13,207	84	1.05%
	2	13,904	15,994	102	0.73%
	3	18,552	16,610	106	0.57%
	4	23,201	20,933	133	0.57%
	5	28,235	23,435	149	0.53%
	6	34,119	26,720	170	0.50%
	7	41,700	31,884	203	0.49%
	8	52,675	47,185	301	0.57%
	9	72,601	56,466	360	0.50%
	10	166,193	139,723	890	0.54%
39	1	7,616	12,354	79	1.03%
	2	13,278	14,962	95	0.72%
	3	17,717	15,538	99	0.56%
	4	22,157	19,582	125	0.56%
	5	26,965	21,923	140	0.52%
	6	32,583	24,996	159	0.49%
	7	39,824	29,827	190	0.48%
	8	50,305	44,141	281	0.56%
	9	69,334	52,823	336	0.49%
	10	158,716	130,708	833	0.52%
40	1	7,273	11,511	73	1.01%
	2	12,681	13,941	89	0.70%
	3	16,920	14,478	92	0.54%
	4	21,160	18,246	116	0.55%
	5	25,751	20,427	130	0.51%
	6	31,117	23,291	148	0.48%
	7	38,032	27,792	177	0.47%
	8	48,042	41,129	262	0.55%
	9	66,215	49,218	313	0.47%
	10	151,574	121,789	776	0.51%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
41	1	6,946	10,676	68	0.98%
	2	12,110	12,929	82	0.68%
	3	16,159	13,427	86	0.53%
	4	20,208	16,922	108	0.53%
	5	24,593	18,945	121	0.49%
	6	29,717	21,601	138	0.46%
	7	36,321	25,776	164	0.45%
	8	45,880	38,145	243	0.53%
	9	63,235	45,648	291	0.46%
	10	144,755	112,953	719	0.50%
42	1	6,633	9,848	63	0.95%
	2	11,566	11,926	76	0.66%
	3	15,432	12,386	79	0.51%
	4	19,299	15,609	99	0.52%
	5	23,486	17,475	111	0.47%
	6	28,380	19,925	127	0.45%
	7	34,687	23,776	151	0.44%
	8	43,816	35,186	224	0.51%
	9	60,390	42,106	268	0.44%
	10	138,242	104,191	664	0.48%
43	1	6,335	9,026	57	0.91%
	2	11,045	10,930	70	0.63%
	3	14,738	11,351	72	0.49%
	4	18,431	14,306	91	0.49%
	5	22,429	16,016	102	0.45%
	6	27,103	18,261	116	0.43%
	7	33,126	21,790	139	0.42%
	8	41,844	32,247	205	0.49%
	9	57,673	38,590	246	0.43%
	10	132,022	95,489	608	0.46%
44	1	6,050	8,208	52	0.86%
	2	10,548	9,940	63	0.60%
	3	14,075	10,323	66	0.47%
	4	17,601	13,010	83	0.47%
	5	21,420	14,565	93	0.43%
	6	25,884	16,607	106	0.41%
	7	31,636	19,816	126	0.40%
	8	39,962	29,326	187	0.47%
	9	55,078	35,094	224	0.41%
	10	126,082	86,838	553	0.44%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
45	1	5,778	7,394	47	0.82%
	2	10,074	8,954	57	0.57%
	3	13,441	9,299	59	0.44%
	4	16,809	11,720	75	0.44%
	5	20,457	13,120	84	0.41%
	6	24,719	14,960	95	0.39%
	7	30,212	17,851	114	0.38%
	8	38,164	26,417	168	0.44%
	9	52,600	31,613	201	0.38%
	10	120,409	78,226	498	0.41%
46	1	5,518	6,583	42	0.76%
	2	9,620	7,972	51	0.53%
	3	12,836	8,279	53	0.41%
	4	16,053	10,434	66	0.41%
	5	19,536	11,681	74	0.38%
	6	23,607	13,319	85	0.36%
	7	28,853	15,893	101	0.35%
	8	36,447	23,519	150	0.41%
	9	50,233	28,145	179	0.36%
	10	114,991	69,644	444	0.39%
47	1	5,269	6,149	39	0.74%
	2	9,188	7,446	47	0.52%
	3	12,259	7,733	49	0.40%
	4	15,331	9,746	62	0.40%
	5	18,657	10,911	69	0.37%
	6	22,545	12,441	79	0.35%
	7	27,555	14,845	95	0.34%
	8	34,807	21,968	140	0.40%
	9	47,973	26,289	167	0.35%
	10	109,817	65,052	414	0.38%
48	1	5,032	5,710	36	0.72%
	2	8,774	6,915	44	0.50%
	3	11,707	7,181	46	0.39%
	4	14,641	9,050	58	0.39%
	5	17,818	10,132	65	0.36%
	6	21,531	11,553	74	0.34%
	7	26,315	13,785	88	0.33%
	8	33,241	20,400	130	0.39%
	9	45,815	24,413	155	0.34%
	10	104,876	60,409	385	0.37%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
49	1	4,806	5,266	34	0.70%
	2	8,379	6,377	41	0.48%
	3	11,181	6,623	42	0.38%
	4	13,982	8,347	53	0.38%
	5	17,016	9,345	60	0.35%
	6	20,562	10,655	68	0.33%
	7	25,131	12,714	81	0.32%
	8	31,745	18,815	120	0.38%
	9	43,753	22,516	143	0.33%
	10	100,158	55,714	355	0.35%
50	1	4,590	4,817	31	0.67%
	2	8,002	5,834	37	0.46%
	3	10,678	6,059	39	0.36%
	4	13,353	7,636	49	0.36%
	5	16,250	8,548	54	0.34%
	6	19,637	9,747	62	0.32%
	7	24,000	11,631	74	0.31%
	8	30,317	17,212	110	0.36%
	9	41,785	20,597	131	0.31%
	10	95,651	50,967	325	0.34%
51	1	4,383	4,364	28	0.63%
	2	7,642	5,285	34	0.44%
	3	10,197	5,488	35	0.34%
	4	12,752	6,917	44	0.35%
	5	15,519	7,743	49	0.32%
	6	18,753	8,829	56	0.30%
	7	22,920	10,535	67	0.29%
	8	28,953	15,591	99	0.34%
	9	39,905	18,657	119	0.30%
	10	91,348	46,167	294	0.32%
52	1	4,186	3,905	25	0.59%
	2	7,298	4,729	30	0.41%
	3	9,738	4,911	31	0.32%
	4	12,179	6,189	39	0.32%
	5	14,821	6,929	44	0.30%
	6	17,909	7,901	50	0.28%
	7	21,889	9,427	60	0.27%
	8	27,650	13,951	89	0.32%
	9	38,109	16,696	106	0.28%
	10	87,238	41,313	263	0.30%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
53	1	3,998	3,441	22	0.55%
	2	6,970	4,167	27	0.38%
	3	9,300	4,328	28	0.30%
	4	11,631	5,454	35	0.30%
	5	14,154	6,106	39	0.27%
	6	17,104	6,962	44	0.26%
	7	20,904	8,307	53	0.25%
	8	26,406	12,294	78	0.30%
	9	36,395	14,712	94	0.26%
	10	83,312	36,403	232	0.28%
54	1	3,818	2,972	19	0.50%
	2	6,656	3,599	23	0.34%
	3	8,882	3,737	24	0.27%
	4	11,107	4,710	30	0.27%
	5	13,517	5,273	34	0.25%
	6	16,334	6,012	38	0.23%
	7	19,964	7,174	46	0.23%
	8	25,218	10,617	68	0.27%
	9	34,757	12,705	81	0.23%
	10	79,564	31,439	200	0.25%
55	1	3,646	2,497	16	0.44%
	2	6,357	3,024	19	0.30%
	3	8,482	3,140	20	0.24%
	4	10,608	3,958	25	0.24%
	5	12,909	4,431	28	0.22%
	6	15,599	5,052	32	0.21%
	7	19,065	6,029	38	0.20%
	8	24,083	8,922	57	0.24%
	9	33,193	10,676	68	0.20%
	10	75,984	26,418	168	0.22%
56	1	3,482	2,017	13	0.37%
	2	6,071	2,443	16	0.26%
	3	8,100	2,537	16	0.20%
	4	10,130	3,197	20	0.20%
	5	12,328	3,579	23	0.18%
	6	14,897	4,081	26	0.17%
	7	18,208	4,870	31	0.17%
	8	23,000	7,207	46	0.20%
	9	31,700	8,624	55	0.17%
	10	72,565	21,340	136	0.19%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
57	1	3,325	1,532	10	0.29%
	2	5,798	1,855	12	0.20%
	3	7,736	1,926	12	0.16%
	4	9,675	2,428	15	0.16%
	5	11,774	2,718	17	0.15%
	6	14,227	3,099	20	0.14%
	7	17,388	3,698	24	0.14%
	8	21,965	5,472	35	0.16%
	9	30,274	6,549	42	0.14%
	10	69,300	16,205	103	0.15%
58	1	3,176	1,041	7	0.21%
	2	5,537	1,260	8	0.14%
	3	7,388	1,309	8	0.11%
	4	9,239	1,650	11	0.11%
	5	11,244	1,847	12	0.10%
	6	13,587	2,106	13	0.10%
	7	16,606	2,513	16	0.10%
	8	20,977	3,718	24	0.11%
	9	28,911	4,450	28	0.10%
	10	66,182	11,011	70	0.11%
59	1	3,033	544	3	0.11%
	2	5,288	659	4	0.08%
	3	7,056	684	4	0.06%
	4	8,824	863	5	0.06%
	5	10,738	966	6	0.06%
	6	12,976	1,101	7	0.05%
	7	15,859	1,314	8	0.05%
	8	20,033	1,944	12	0.06%
	9	27,611	2,327	15	0.05%
	10	63,205	5,757	37	0.06%
60	1	2,896	42	0	0.01%
	2	5,050	51	0	0.01%
	3	6,738	53	0	0.00%
	4	8,427	66	0	0.01%
	5	10,255	74	0	0.00%
	6	12,392	85	1	0.00%
	7	15,145	101	1	0.00%
	8	19,131	150	1	0.00%
	9	26,368	179	1	0.00%
	10	60,361	444	3	0.00%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
61	1	2,766	42	0	0.01%
	2	4,823	51	0	0.01%
	3	6,435	53	0	0.01%
	4	8,047	66	0	0.01%
	5	9,793	74	0	0.00%
	6	11,834	85	1	0.00%
	7	14,464	101	1	0.00%
	8	18,271	150	1	0.01%
	9	25,182	179	1	0.00%
	10	57,645	444	3	0.00%
62	1	2,642	42	0	0.01%
	2	4,606	51	0	0.01%
	3	6,145	53	0	0.01%
	4	7,685	66	0	0.01%
	5	9,353	74	0	0.01%
	6	11,302	85	1	0.00%
	7	13,813	101	1	0.00%
	8	17,449	150	1	0.01%
	9	24,049	179	1	0.00%
	10	55,051	444	3	0.01%
63	1	2,523	42	0	0.01%
	2	4,398	51	0	0.01%
	3	5,869	53	0	0.01%
	4	7,340	66	0	0.01%
	5	8,932	74	0	0.01%
	6	10,793	85	1	0.01%
	7	13,192	101	1	0.00%
	8	16,663	150	1	0.01%
	9	22,967	179	1	0.00%
	10	52,574	443	3	0.01%
64	1	2,409	42	0	0.01%
	2	4,201	51	0	0.01%
	3	5,605	53	0	0.01%
	4	7,009	66	0	0.01%
	5	8,530	74	0	0.01%
	6	10,308	85	1	0.01%
	7	12,598	101	1	0.01%
	8	15,914	150	1	0.01%
	9	21,934	179	1	0.01%
	10	50,209	443	3	0.01%

Edad	Decil	Ingreso a la edad de retiro	Monto en Edad de Retiro	Pensión	Nivel de Reemplazo
65	1	2,301	42	0	0.01%
	2	4,012	51	0	0.01%
	3	5,353	53	0	0.01%
	4	6,694	66	0	0.01%
	5	8,146	74	0	0.01%
	6	9,844	85	1	0.01%
	7	12,031	101	1	0.01%
	8	15,198	150	1	0.01%
	9	20,947	179	1	0.01%
	10	47,950	443	3	0.01%

Fuente: Tabla de propia creación con datos de la ENIGH y CONSAR.

Ahora analicemos las relaciones entre las variables.

Al graficar el **nivel de reemplazo** con las dimensiones de edad y por deciles podemos observar lo siguiente: La relación entre edad y nivel de reemplazo es directamente proporcional ya que mientras mas temprana edad comencemos a ahorrar entonces será mayor el nivel de reemplazo (color verde más fuerte izquierda que derecha). Esto sucede ya que las aportaciones estarán más tiempo invertidos en las SIEFORES, lo que generará mayores montos a edad de retiro.

Por otro lado la relación entre deciles y nivel de reemplazo pensaríamos que es inversamente proporcional, ya que entre más bajo es el decil, esperaríamos que sea mayor el nivel de reemplazo (color verde más fuerte arriba que abajo), pero no se cumple en toda la tabla. Podemos observar que para los deciles 1 a 7 se cumple que entre más bajo es el decil es mayor el nivel de reemplazo, pero en el decil 8 vuelve a aumentar el nivel de reemplazo casi a los niveles del decil 3. ¿A que se debe este salto? ¿Está mal calculada nuestra tabla? La respuesta es que en nuestra base de datos los ingresos por decil del hogar van aumentando casi en la misma proporción (coeficiente de crecimiento de 1.2 aproximadamente), pero en el caso de los gastos, en los primero deciles se comporta el aumento del gasto en forma similiar (coeficiente de crecimiento de 1.2 aproximadamente), pero nos damos cuenta que el decil 8 gasta considerablemente más que el decil 7 (coeficiente de crecimiento de 1.5 aproximadamente), lo que se refleja en que las personas del decil 8 aportarán más (30% del gasto) mientras que los ingresos son similares a los del decil 7, lo que generará mayor monto en el fondo de la pensión y similares ingresos a la edad de retiro.

Tabla 6.  
Coeficientes de crecimiento ingresos y gastos por deciles.

Decil	Núm Hogares Ingreso	Ingreso Trimestral en miles	Ingreso Mensual por Hogar	Núm Hogares Gasto de Esparcimiento	Gasto Esparcimiento Trimestral en miles	Gasto Esparcimiento Mensual por Hogar	Coefficiente de crecimiento Ingresos	Coefficiente de crecimiento Gastos
1	3,167,100	21,860,796	2,300.82	555,079	232,431	139.58		
2	3,167,100	38,115,162	4,011.57	860,765	436,498	169.04	1.74353926	1.21106176
3	3,167,100	50,857,094	5,352.65	1,051,769	553,899	175.55	1.33430303	1.03851159
4	3,167,100	63,601,158	6,693.94	1,228,842	815,591	221.24	1.25058429	1.26026773
5	3,167,100	77,400,447	8,146.30	1,307,031	971,174	247.68	1.21696639	1.11950823
6	3,167,100	93,529,273	9,843.84	1,494,070	1,265,798	282.4	1.20838172	1.14018088
7	3,167,100	114,312,832	12,031.28	1,671,111	1,689,398	336.98	1.2222141	1.19327195
8	3,167,100	144,398,173	15,197.73	1,840,699	2,753,829	498.69	1.2631848	1.47988011
9	3,167,100	199,020,374	20,946.65	2,250,793	4,029,676	596.78	1.37827491	1.19669534
10	3,167,102	455,586,246	47,949.86	2,635,481	11,675,511	1,476.71	2.28914218	2.47446295

Fuente: Tabla de propia creación con datos de la ENIGH.

Gráfica 6.  
Nivel de Reemplazo por edades y deciles.



Decil	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1.31%	1.31%	1.31%	1.31%	1.31%	1.31%	1.30%	1.30%	1.29%	1.29%	1.28%	1.26%	1.25%
2	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.90%	0.90%	0.89%	0.89%	0.88%	0.87%
3	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.70%	0.70%	0.70%	0.70%	0.69%	0.68%	0.68%
4	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.70%	0.70%	0.70%	0.69%	0.68%
5	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.65%	0.65%	0.65%	0.64%	0.64%	0.63%	0.63%
6	0.62%	0.62%	0.62%	0.62%	0.62%	0.62%	0.62%	0.61%	0.61%	0.61%	0.60%	0.60%	0.59%
7	0.60%	0.61%	0.61%	0.61%	0.60%	0.60%	0.60%	0.60%	0.60%	0.59%	0.59%	0.58%	0.58%
8	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.70%	0.70%	0.70%	0.69%	0.68%	0.68%
9	0.61%	0.62%	0.62%	0.62%	0.62%	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%	0.60%	0.60%	0.59%	0.59%
10	0.66%	0.67%	0.67%	0.67%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.65%	0.65%	0.64%	0.64%

Fuente: Gráfica de propia creación con datos de la CONSAR.

Gráfica 6.1  
Nivel de Reemplazo por edades y deciles, por edad. Vista parcial de gráfica 6.

Decil	Edad												
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1.31%	1.31%	1.31%	1.31%	1.31%	1.31%	1.30%	1.30%	1.29%	1.29%	1.28%	1.26%	1.25%
2	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.91%	0.90%	0.90%	0.89%	0.89%	0.88%	0.87%
3	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.70%	0.70%	0.70%	0.70%	0.69%	0.68%	0.68%
4	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.70%	0.70%	0.70%	0.69%	0.68%
5	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.65%	0.65%	0.65%	0.64%	0.64%	0.63%	0.63%
6	0.62%	0.62%	0.62%	0.62%	0.62%	0.62%	0.62%	0.61%	0.61%	0.61%	0.60%	0.60%	0.59%
7	0.60%	0.61%	0.61%	0.61%	0.60%	0.60%	0.60%	0.60%	0.60%	0.59%	0.59%	0.58%	0.58%
8	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	0.70%	0.70%	0.70%	0.69%	0.68%	0.68%
9	0.61%	0.62%	0.62%	0.62%	0.62%	0.61%	0.61%	0.61%	0.61%	0.60%	0.60%	0.59%	0.59%
10	0.66%	0.67%	0.67%	0.67%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.66%	0.65%	0.65%	0.64%	0.64%

Gráfica 6.2

Nivel de Reemplazo por edades y deciles, por edad. Vista parcial de gráfica 6.

Decil	Edad												
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	1.25%	1.24%	1.22%	1.20%	1.17%	1.14%	1.11%	1.07%	1.05%	1.03%	1.01%	0.98%	0.95%
2	0.87%	0.86%	0.85%	0.83%	0.81%	0.79%	0.77%	0.75%	0.73%	0.72%	0.70%	0.68%	0.66%
3	0.68%	0.67%	0.66%	0.65%	0.63%	0.62%	0.60%	0.58%	0.57%	0.56%	0.54%	0.53%	0.51%
4	0.68%	0.67%	0.66%	0.65%	0.64%	0.62%	0.60%	0.58%	0.57%	0.56%	0.55%	0.53%	0.52%
5	0.63%	0.62%	0.61%	0.60%	0.59%	0.57%	0.56%	0.54%	0.53%	0.52%	0.51%	0.49%	0.47%
6	0.59%	0.58%	0.58%	0.57%	0.55%	0.54%	0.52%	0.51%	0.50%	0.49%	0.48%	0.46%	0.45%
7	0.58%	0.57%	0.56%	0.55%	0.54%	0.53%	0.51%	0.50%	0.49%	0.48%	0.47%	0.45%	0.44%
8	0.68%	0.67%	0.66%	0.65%	0.63%	0.62%	0.60%	0.58%	0.57%	0.56%	0.55%	0.53%	0.51%
9	0.59%	0.58%	0.57%	0.56%	0.55%	0.54%	0.52%	0.50%	0.50%	0.49%	0.47%	0.46%	0.44%
10	0.64%	0.63%	0.62%	0.61%	0.59%	0.58%	0.56%	0.54%	0.54%	0.52%	0.51%	0.50%	0.48%

Gráfica 6.3

Nivel de Reemplazo por edades y deciles, por edad. Vista parcial de gráfica 6.

Decil	Edad												
	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
1	0.95%	0.91%	0.86%	0.82%	0.76%	0.74%	0.72%	0.70%	0.67%	0.63%	0.59%	0.55%	0.50%
2	0.66%	0.63%	0.60%	0.57%	0.53%	0.52%	0.50%	0.48%	0.46%	0.44%	0.41%	0.38%	0.34%
3	0.51%	0.49%	0.47%	0.44%	0.41%	0.40%	0.39%	0.38%	0.36%	0.34%	0.32%	0.30%	0.27%
4	0.52%	0.49%	0.47%	0.44%	0.41%	0.40%	0.39%	0.38%	0.36%	0.35%	0.32%	0.30%	0.27%
5	0.47%	0.45%	0.43%	0.41%	0.38%	0.37%	0.36%	0.35%	0.34%	0.32%	0.30%	0.27%	0.25%
6	0.45%	0.43%	0.41%	0.39%	0.36%	0.35%	0.34%	0.33%	0.32%	0.30%	0.28%	0.26%	0.23%
7	0.44%	0.42%	0.40%	0.38%	0.35%	0.34%	0.33%	0.32%	0.31%	0.29%	0.27%	0.25%	0.23%
8	0.51%	0.49%	0.47%	0.44%	0.41%	0.40%	0.39%	0.38%	0.36%	0.34%	0.32%	0.30%	0.27%
9	0.44%	0.43%	0.41%	0.38%	0.36%	0.35%	0.34%	0.33%	0.31%	0.30%	0.28%	0.26%	0.23%
10	0.48%	0.46%	0.44%	0.41%	0.39%	0.38%	0.37%	0.35%	0.34%	0.32%	0.30%	0.28%	0.25%

Gráfica 6.4

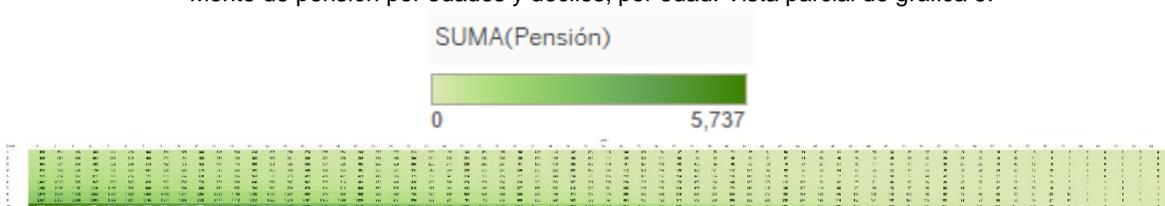
Nivel de Reemplazo por edades y deciles, por edad. Vista parcial de gráfica 6.

Decil	Edad												
	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65		
1	0.44%	0.37%	0.29%	0.21%	0.11%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	
2	0.30%	0.26%	0.20%	0.14%	0.08%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	
3	0.24%	0.20%	0.16%	0.11%	0.06%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	
4	0.24%	0.20%	0.16%	0.11%	0.06%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	
5	0.22%	0.18%	0.15%	0.10%	0.06%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	
6	0.21%	0.17%	0.14%	0.10%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	
7	0.20%	0.17%	0.14%	0.10%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	
8	0.24%	0.20%	0.16%	0.11%	0.06%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	
9	0.20%	0.17%	0.14%	0.10%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	
10	0.22%	0.19%	0.15%	0.11%	0.06%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	

Fuente: Gráficas de propia creación con datos de la CONSAR.

Ahora analicemos la relación entre el **monto de la pensión** y el decil. Entre más bajo es el decil menor monto tendrá de pensión (color verde más claro arriba que abajo). Y se mantiene constante la relación directa que entre más temprano empezamos a ahorrar, mayor será el monto de nuestra pensión.

Gráfica 7.  
Monto de pensión por edades y deciles, por edad. Vista parcial de gráfica 6.



Fuente: Gráfica de propia creación con datos de la CONSAR.

Gráfica 7.1  
Monto de pensión por edades y deciles, por edad. Vista parcial de gráfica 7.

Decil	Edad												
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	262	251	239	229	218	208	198	189	179	170	161	153	144
2	318	304	290	277	264	252	240	228	217	206	195	185	175
3	330	315	301	288	274	262	249	237	225	214	203	192	181
4	416	397	380	362	346	330	314	299	284	270	256	242	229
5	465	445	425	406	387	369	352	335	318	302	286	271	256
6	530	507	484	463	441	421	401	381	363	344	326	309	292
7	633	605	578	552	527	502	478	455	433	411	389	369	348
8	937	895	855	817	779	743	708	674	640	608	576	545	515
9	1,121	1,072	1,024	977	933	889	847	806	766	727	690	653	617
10	2,774	2,651	2,533	2,419	2,308	2,200	2,096	1,995	1,896	1,800	1,706	1,615	1,526

Gráfica 7.2  
Monto de pensión por edades y deciles, por edad. Vista parcial de gráfica 7.

Decil	Edad											
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	136	128	120	112	105	97	90	84	79	73	68	63
2	165	155	145	136	127	118	109	102	95	89	82	76
3	171	161	151	141	132	122	113	106	99	92	86	79
4	216	203	190	178	166	154	142	133	125	116	108	99
5	241	227	213	199	186	172	159	149	140	130	121	111
6	275	259	243	227	212	196	181	170	159	148	138	127
7	328	309	290	271	252	234	216	203	190	177	164	151
8	486	457	429	401	374	347	320	301	281	262	243	224
9	581	547	513	480	447	415	383	360	336	313	291	268
10	1,439	1,353	1,269	1,187	1,106	1,027	948	890	833	776	719	664

Gráfica 7.3  
Monto de pensión por edades y deciles, por edad. Vista parcial de gráfica 7.

Decil	Edad												
	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
1	57	52	47	42	39	36	34	31	28	25	22	19	16
2	70	63	57	51	47	44	41	37	34	30	27	23	19
3	72	66	59	53	49	46	42	39	35	31	28	24	20
4	91	83	75	66	62	58	53	49	44	39	35	30	25
5	102	93	84	74	69	65	60	54	49	44	39	34	28
6	116	106	95	85	79	74	68	62	56	50	44	38	32
7	139	126	114	101	95	88	81	74	67	60	53	46	38
8	205	187	168	150	140	130	120	110	99	89	78	68	57
9	246	224	201	179	167	155	143	131	119	106	94	81	68
10	608	553	498	444	414	385	355	325	294	263	232	200	168

Gráfica 7.4  
Monto de pensión por edades y deciles, por edad. Vista parcial de gráfica 7.

Decil	Edad									
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
1	12.8	9.8	6.6	3.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
2	15.6	11.8	8.0	4.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
3	16.2	12.3	8.3	4.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
4	20.4	15.5	10.5	5.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
5	22.8	17.3	11.8	6.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
6	26.0	19.7	13.4	7.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
7	31.0	23.6	16.0	8.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
8	45.9	34.9	23.7	12.4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9	54.9	41.7	28.3	14.8	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
10	135.9	103.2	70.1	36.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8

Fuente: Gráficas de propia creación con datos de la CONSAR.

También se realizaron comparaciones de distintos escenarios (cambiando monto de ingresos, afores y sus comisiones, etc) del presente trabajo contra la calculadora del IMSS<sup>31</sup>, y se observó que los resultados de montos a edad de retiro tienen una desviación en promedio del 5%.

También se realizó el ejercicio de sustituir los valores de los rendimientos de las SIEFORE por la tasa de CETES 28 días (7.22% - diciembre 2017) y las desviaciones del monto de la pensión con unos rendimientos y con otros son de menos del 1% en promedio, mientras que, para el caso de los niveles de reemplazo varían en promedio menos del .5%.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> <http://www.consar.gob.mx/gobmx/Aplicativo/calculadora/imss/CalculadoraIMSS.aspx>

<sup>32</sup> Ver Anexo 7.

## Conclusiones

---

No es suficiente con ahorrar sólo del rubro del gasto en esparcimiento. Si queremos aumentar a un 5% de nivel de reemplazo por medio de nuestras aportaciones voluntarias, tendremos que reducir costos en otros rubros, tratar de aportar esos pequeños ahorros de cada rubro (o en los más que podamos) para que juntos puedan hacer una diferencia notable en nuestros niveles de reemplazo, pensemos que gota a gota se llena el vaso.

No es suficiente ahorrar el 30% del gasto en esparcimiento como aportaciones voluntarias. Podemos observar que no se cumplió la hipótesis de que ahorrando el 30% del gasto en esparcimiento llegaríamos al 5% de nivel de reemplazo promedio, ya que sólo se está llegando a un 2% máximo.

Ahorrar el 30% de lo que destinamos a esparcimiento podrá sonar que es mucho para algunas personas, pero si investigamos sobre otras culturas, nos damos cuenta de que somos de los países que menos ahorra para su retiro. Tenemos que adoptar el pensamiento de algunos países asiáticos donde aplican el “Primero ahorro y de lo que me sobre gasto” y dejar a un lado nuestro mexicanísimo “Primero gasto y de lo que me sobró veo si me alcanza para ahorrar”.

Tenemos que ingresar mayores montos a nuestras cuentas de aportaciones voluntarias. Si bien en nuestro mundo ideal nos gustaría que con lo poco que ahorramos se generaran grandes rendimientos, tenemos que ser conscientes de que las tasas de rendimiento de las SIEFORE no harán magia con nuestras aportaciones. No podemos esperar que nunca tengan pérdidas o que mágicamente las tasas de rendimiento van a aumentar considerablemente. Debemos tener claro que debemos de ahorrar más y entre más temprana edad lo comencemos a hacer será mucho mejor.

Tenemos que realizar nuestras aportaciones voluntarias a una edad temprana. Podemos observar en el presente trabajo que, si no planeamos a futuro, no tendremos una buena pensión, no podemos intentar obtener un buen nivel de reemplazo en los últimos años de nuestra carrera laboral. Una buena pensión será resultado de que tanto ahorremos durante toda la vida laboral.

Tampoco podemos quedarnos de brazos cruzados esperando que la empresa en la que trabajamos se preocupe por nuestra jubilación y ellos aporten todo. Nadie más se preocupará tanto por nuestro retiro como nosotros mismos. ¡Así que dejemos de poner pretextos y comencemos a ahorrar!

### Cálculo Nivel de Reemplazo Promedio Ley 73

A continuación, se detallará el proceso que realicé para encontrar el nivel de reemplazo promedio que se obtenía con el sistema de pensiones mexicano que entró en vigor a partir del año 1973.

De acuerdo al Art. 28 de la Ley de Seguridad Social<sup>33</sup> los límites salariales son:

$$1 \text{ Sal Min} < \text{SBC} < 25 \text{ Sal Min}$$

Por lo que se tomaron los mismos límites para calcular el nivel de reemplazo promedio de los salarios mínimos que entren en el rango establecido.

La fórmula para calcular las **pensiones** de acuerdo a la Ley de 1973 es la siguiente:

$$P=(\text{SBC} \cdot a_5/5) \cdot (\text{CB} + (((\text{SC}-500)/52) \cdot \text{IA}))$$

Donde

P = Pensión

SBC = Salario Base Cotización

a<sub>5</sub> = Anualidad para determinar el salario pensionable.

CB = Cuantía Básica

SC = Semanas Cotizadas por el trabajador a lo largo de su vida laboral

IA = Incremento Anual

Se tomó como supuesto que el trabajador llegó a la edad de retiro, ya que, si no lo hiciera, se tendría que castigar con un 5% por cada año de anticipación.<sup>34</sup>

En caso de que el valor resultante sea menor al salario mínimo general que rija para el Distrito Federal al momento de la jubilación, entonces se le dará una pensión equivalente a dicho salario de acuerdo al Art. 168 de la Ley del Seguro Social del '73.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> “**Artículo 28.** Los asegurados se inscribirán con el salario base de cotización que perciban en el momento de su afiliación, estableciéndose como límite superior el equivalente a veinticinco veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal y como límite inferior el salario mínimo general del área geográfica respectiva.”

<sup>34</sup> Ver Anexo 3.

<sup>35</sup> “Artículo 168. La pensión de invalidez, de vejez o cesantía en edad avanzada,

Para el **salario pensionable** se tomará el supuesto de que el promedio de los últimos 5 años<sup>36</sup> trabajados serán múltiplos del salario mínimo general vigente.

Para equiparar las **tasas** con las que se calcula la **anualidad**  $a_5$  en la Ley 73 y las tasas de acumulación consideradas en la Ley 97, se tomaron como tasas  $i$  el promedio de los rendimientos netos de las distintas Siefors Básicas.

Código tableau

```
(1+((([Rendimiento Neto Prom SB1]+[Rendimiento Neto Prom SB2]  
+[Rendimiento Neto Prom SB3]+[Rendimiento Neto Prom SB4])/4)/100))
```

Para calcular la **anualidad**  $a_5$  la fórmula es la siguiente:

$$a_5 = ((1-(1+i)^{-5})/i)(1+i)$$

Donde

$a_5$  = Anualidad para los últimos 5 años antes de la edad de retiro.

$i$  = Tasa de interés.

Código tableau

```
((1-(1+([Rendim Neto Prom SB 1-4]/100))^-5)/([Rendim Neto Prom SB 1-  
4]/100))*(1+([Rendim Neto Prom SB 1-4]/100))
```

Para el valor de la **cuantía básica** y el **incremento anual** se obtienen de las tablas por intervalo establecidas en el Art. 167 de la Ley del Seguro Social del '73.<sup>37</sup>

Para la **cuantía básica** L73.

Código tableau

```
IF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 1.01 THEN .80  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 1.26  
THEN .77
```

---

incluyendo las asignaciones familiares y ayudas asistenciales que en su caso correspondan, no podrá ser inferior al cien por ciento del salario mínimo general que rija para el Distrito Federal.”

<sup>36</sup> “**Artículo 167.** Para los efectos de determinar la cuantía básica anual de la pensión y sus incrementos, se considera como salario diario el promedio correspondiente a las últimas doscientas cincuenta semanas de cotización. Si el asegurado no tuviere reconocidas las doscientas cincuenta semanas señaladas, se tomarán las que tuviere acreditadas, siempre que sean suficientes para el otorgamiento de una pensión por invalidez o por muerte...”

<sup>37</sup> Ver Anexo 4 en el apartado de Anexos.

```
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 1.51
THEN .55
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 1.76
THEN .49
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 2.01
THEN .43
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 2.26
THEN .38
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 2.51
THEN .34
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 2.76
THEN .30
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 3.01
THEN .28
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 3.26
THEN .26
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 3.51
THEN .24
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 3.76
THEN .22
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 4.01
THEN .21
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 4.26
THEN .19
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 4.51
THEN .18
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 4.76
THEN .17
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 5.01
THEN .16
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 5.26
THEN .16
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 5.51
THEN .15
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 5.76
THEN .14
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 6.01
THEN .14
ELSE .13
END
```

Para el **incremento anual** L73.

Código tableau

```
IF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 1.01 THEN  
.0056  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 1.26  
THEN .0081  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 1.51  
THEN .0118  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 1.76  
THEN .0143  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 2.01  
THEN .0162  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 2.26  
THEN .0176  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 2.51  
THEN .0187  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 2.76  
THEN .0196  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 3.01  
THEN .0203  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 3.26  
THEN .0210  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 3.51  
THEN .0215  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 3.76  
THEN .0220  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 4.01  
THEN .0224  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 4.26  
THEN .0227  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 4.51  
THEN .0230  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 4.76  
THEN .0233  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 5.01  
THEN .0236  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 5.26  
THEN .0238  
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 5.51  
THEN .0240
```

```

ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 5.76
THEN .0242
ELSEIF ([Salarios (SM) Mensual]/30/[Salario Mínimo General Vigente]) < 6.01
THEN .0243
ELSE .0245
END

```

Una vez que tenemos todos los elementos, podemos calcular el valor de la pensión, como ya lo mencioné para calcular la **pensión L73** se utilizó la fórmula:

$$P=(SBC * a_5/5)*(CB+(((SC-500)/52)*IA))$$

Código tableau  
([Salarios (SM) Mensual]\*[Anualidad 5sc]/5)\*([Cuantía Básica]+((([Semanas Cotizadas L73]-500)/52)\*[Incremento Anual L73]))

Para que la pensión sea de al menos un salario mínimo.

```

Código tableau
IF [Pensión L73]< [Salarios (SM) Mensual]/[Consecutivo]
THEN [Salarios (SM) Mensual]/[Consecutivo]
ELSE [Pensión L73]
END

```

Ahora que son conocidos los valores de la pensión para los distintos salarios, podemos calcular el Nivel de Reemplazo, ya es una razón entre la Pensión y el Salario a la edad de retiro, así que la forma de calcular el **Nivel de Reemplazo** es:

$$NR = P / S_{ER}$$

Donde  
NR = Nivel de Reemplazo  
P = Pensión  
S<sub>ER</sub> = Salario a la Edad de Retiro

Código tableau  
[Pensión Mínima Gar L73]/[Salarios (SM) Mensual]

En este caso el salario a la edad de retiro es el mismo que se está tomando como salario mensual del trabajador, por lo que no es necesario proyectar el salario a otra fecha.

## Cálculo Nivel de Reemplazo Promedio Ley 97

A continuación, se detallará el proceso que realicé para encontrar el nivel de reemplazo promedio que se obtenía con el sistema de pensiones mexicano que entró en vigor a partir del año 1997.

De acuerdo al Art. 28 de la Ley de Seguridad Social del '73<sup>38</sup>, los límites salariales son:

$$1 \text{ Sal Min} < \text{SBC} < 25 \text{ Sal Min.}$$

Para obtener el valor de la **pensión**, una forma de proyectar el valor acumulado por las aportaciones a una cuenta individual se calcula como:

$$P = (\text{VPAh} * ((1 + (\text{TA} / 100))^{(\text{EJ} - \text{EI})}) / a_{65}$$

Donde

P = Pensión

VPAh = Valor Presente del Ahorro

TA = Tasa de Acumulación

EJ = Edad de Jubilación

EI = Edad a la que Inició las aportaciones

a<sub>65</sub> = Anualidad vitalicia para la edad de retiro (65 años).

Como **Tasa de Acumulación (TA)** para llevar a valor futuro el valor presente de los ahorros, se tomó el promedio de los rendimientos netos de las SIEFORES Básicas 1 a 4. Los rendimientos netos que se publican en la página de la CONSAR presentan el rendimiento que obtuvieron al invertir el dinero las SIEFORES y ya tiene incluido o ya fueron restadas las comisiones aplicables. La tasa es considerada efectiva anual. Y la fórmula es la siguiente:

$$TA = 1 + ((([\text{RNP SB1}] + [\text{RNP SB2}] + [\text{RNP SB3}] + [\text{RNP SB4}]) / 4) / 100)$$

Código tableau

$$(1 + ((([\text{Rendimiento Neto Prom SB1}] + [\text{Rendimiento Neto Prom SB2}] + [\text{Rendimiento Neto Prom SB3}] + [\text{Rendimiento Neto Prom SB4}]) / 4) / 100))$$

---

<sup>38</sup> “**Artículo 28.** Los asegurados se inscribirán con el salario base de cotización que perciban en el momento de su afiliación, estableciéndose como límite superior el equivalente a veinticinco veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal y como límite inferior el salario mínimo general del área geográfica respectiva.”

Para la **Edad de Jubilación (EJ)** se tomó 65 años de acuerdo al Art. 162 de la Ley de Seguridad Social.<sup>39</sup>

Para la **Edad a la que Inició sus aportaciones** el trabajador (**EI**) se tomó la edad de 41 años, ya que se tomaron los supuestos mínimos que marca la LSS, donde nos dice en el mismo artículo 162 que se necesitan mínimo 1250 semanas de cotización. Si decimos que la edad de retiro es 65 años, lo convertimos a semanas con un valor de 52.1428, obtenido de dividir días del año entre días que tiene una semana, es decir 365/7; una vez que tenemos el valor en semanas le restamos las 1250 semanas de cotización y al resultado nuevamente lo convertimos a años, multiplicando por el valor 52.1428 y nos da una edad de 41 años.

$$EI = ((EJ*52.1428)-1250)/52.1428$$

Código tableau

((ATTR([Edad de Jubilación])\*52.1428)-1250)/52.1428

La **Anualidad Contingente (a65)**, fue tomada de acuerdo al cálculo realizado previamente en la tabla de mortalidad, en Tableau fue creado como un parámetro para ser modificado en cualquier momento. El valor asignado fue de 157 de acuerdo a nuestros resultados<sup>40</sup>.

El **Valor Presente del Ahorro (VPAh)** se hizo en 2 partes, por un lado, obtenemos el monto ahorrado mensualmente por el trabajador y su empleador y por otro lado la aportación extra que da el Estado para aquellos casos en que el ingreso del trabajador es menos a 15 salarios mínimos. De tal forma que

$$VPAh = MAsAE+AE$$

Donde

VPAh = Valor Presente del Ahorro

MAsAE = Monto Ahorrado sin Aportación Extra

AE = Aportación Extra

Código tableau

---

<sup>39</sup> “**Artículo 162.** Para tener derecho al goce de las prestaciones del seguro de vejez, se requiere que el asegurado haya cumplido sesenta y cinco años de edad y tenga reconocidas por el Instituto un mínimo de mil doscientas cincuenta cotizaciones semanales...”

<sup>40</sup> Ver Anexo 2

ATTR([Aportacion extra Edo <15 s.m. L97])+[Monto Ahorrado L97 (mensual) Sin Aport Extra]

El **Monto Ahorrado sin Aportación Extra (MAsAE)** será igual al establecido en el Art. 168 de la LSS.<sup>41</sup>

$$\text{MAsAE} = \text{SM} * (1.07143 * (.02 + .03140 + .01125))$$

Donde

MAsAE = Monto Ahorrado sin Aportación Extra

SM = Salario Mensual del trabajador

Código tableau

[Salario (SM) ]\*(1.07143\*(.02+.03140+.01125))

La **Aportación Extra (AE)** que da el Estado, se obtiene del Art. 168 de la LSS<sup>42</sup>, donde menciona que apoyará a aquellos que ganen el equivalente entre 1 y 15 salarios mínimos.

Código tableau

IF [Consecutivo] = 1 THEN 3.87077\*30

ELSEIF [Consecutivo] > 1 AND [Consecutivo]<=4 THEN 3.70949\*30

ELSEIF [Consecutivo] > 4 AND [Consecutivo]<=7 THEN 3.54820\*30

ELSEIF [Consecutivo] > 7 AND [Consecutivo]<=10 THEN 3.38692\*30

ELSEIF [Consecutivo] > 10 AND [Consecutivo]<=15 THEN 3.22564\*30

ELSE 0

END

Para proyectar el **Salario a la Edad de Retiro (S<sub>ER</sub>)** tomamos el salario mensual a la edad actual y lo proyectamos con la tasa de incremento salarial anual, el número de periodos que será proyectado será igual a la edad de jubilación menos la edad a la que empezó a trabajar.

$$\text{S}_{\text{ER}} = \text{SM} * ((1 + (\text{TISA}/100))^{(\text{EJ} - \text{EI})})$$

Donde

S<sub>ER</sub> = Salario a la Edad de Retiro

SM = Salario Mensual del trabajador

---

<sup>41</sup> Ver Anexo 5 en el apartado de Anexos.

<sup>42</sup> Ver Anexo 5 en el apartado de Anexos.

TISA = Tasa de Incremento Salarial Anual

EJ = Edad de Jubilación

EI = Edad a la que Inició las aportaciones

Código tableau

$$[\text{Salario (SM)}] * ((1 + ([\text{Tasa Incremento Salarial Anual}] / 100))^{([\text{Edad de Jubilación}] - \text{ROUND}([\text{Edad a la que empieza a trabajar L97}]))})$$

Teniendo todos los elementos para calcular el valor de la pensión y el salario a la edad de retiro, podemos proceder a calcular el **Nivel de Reemplazo** que está dado por es:

$$\mathbf{NR = P / S_{ER}}$$

Donde

NR = Nivel de Reemplazo

P = Pensión

S<sub>ER</sub> = Salario a la Edad de Retiro

Código tableau

$$[\text{Pension Minima Garantizada L97}] / [\text{Salario a Edad de Retiro L97}] * 100$$

Como resultado del proceso anteriormente descrito, llegué a que el monto promedio de una **pensión** de acuerdo a la Ley '97 es de **4,914.60** y el **nivel de reemplazo promedio** es de **19.76%**.

## Desarrollo

Como se comentó en un principio, calculé el nivel de reemplazo promedio fondeado por ahorrar el 30% de los gastos de un individuo en el rubro de esparcimiento.

Los **gastos de esparcimiento** los obtenemos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares del 2014, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, tomados de la pestaña “4.2 HOGARES POR LA COMPOSICIÓN DE LOS GRANDES RUBROS DEL GASTO CORRIENTE MONETARIO TRIMESTRAL”, donde encontramos los registros correspondientes al rubro “ARTÍCULOS Y SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO “. Los datos vienen por número de hogares por decil y su respectivo gasto en esparcimiento trimestral.

Se creó un archivo de Excel que sirve como base de datos para trabajarla en Tableau, la fuente de datos únicamente contiene los siguientes campos

- Edad
- Decil
- Núm Hogares Ingreso
- Ingreso Trimestral en miles
- Núm Hogares Gasto de Esparcimiento
- Gasto Esparcimiento Trimestral en miles

Ordenados de tal manera que Tableau nos permita trabajar con ellos, ya que la herramienta no acepta como fuente de datos archivos que no contengan únicamente encabezados de los campos y su contenido, podríamos decir que sean puras “filas – columnas”, sin imágenes, sin títulos, descripciones, etc. que no sean los datos puros.

Lo primero que se hizo fue obtener el **gasto de esparcimiento** trimestral a mensual, convertirlo a la unidad peso, ya que venía en miles de pesos y de una vez obtener el gasto promedio de esparcimiento por hogar. Entonces el gasto trimestral se dividió entre 3, después se multiplicó por mil. Éste sería el gasto total mensual por decil de todos los hogares, así que sólo se dividió el gasto total entre el número de hogares de cada decil. Para éste cálculo teníamos todos los datos de nuestra fuente de datos.

Código tableau

$$([\text{Gasto Esparcimiento Trimestral en miles}]/3)*1000/[\text{Núm Hogares Gasto de Esparcimiento}]$$

Se realizó el mismo procedimiento para obtener el **ingreso promedio mensual** por deciles del hogar.

Código tableau

$$([\text{Ingreso Trimestral en miles}]/3)*1000/[\text{Núm Hogares Ingreso}]$$

Posteriormente se crearon los siguientes 5 parámetros (llamados así en tableau a valores que podrán ser modificados en cualquier momento posterior) como tipo de datos numérico:

- Edad de Jubilación
- Edad Límite Siefore 1
- Edad Límite Siefore 2
- Edad Límite Siefore 3
- Edad Límite Siefore 4

Para la **Edad de Jubilación** se le dio valor actual de 65 años. Será la edad de retiro de acuerdo a la Ley '97 y servirá para realizar los posteriores cálculos.

Las **Edades Límites** en cada una de las Siefores se obtuvieron de la página de la CONSAR<sup>43</sup>.

Límite Siefore 3: 46 años, Límite Siefore 2: 60 años y Límite Siefore 1: 65 años.

Se crearon campos calculados (llamados así en tableau a campos que no vienen directos de la fuente de datos, que son creados a partir de otros campos, después de cálculos, etc.) para saber cuántos años estará cada persona o cada supuesto de edad del trabajador en cada una de las siefores.

Código tableau

Años en Siefore 4

```
IF [Edad límite Siefore 4]-[Edad]>=0 THEN
[Edad límite Siefore 4]-[Edad]
ELSE
0
END
```

Años en Siefore 3

```
IF [Edad límite Siefore 4]-[Edad]>0
THEN [Edad límite Siefore 3]-[Edad límite Siefore 4]
ELSEIF
[Edad límite Siefore 3]-[Edad]>0 THEN
[Edad límite Siefore 3]-[Edad]
ELSE 0
END
```

Años en Siefore 2

```
IF [Edad límite Siefore 3]-[Edad]>0
THEN [Edad límite Siefore 2]-[Edad límite Siefore 3]
```

---

<sup>43</sup> <https://www.gob.mx/consar/articulos/siefore-basica-4> (misma liga con terminación 1, 2 o 3 para cada una de las SIEFORE)

```

ELSEIF
  [Edad límite Siefore 2]-[Edad]>0 THEN
  [Edad límite Siefore 2]-[Edad]
  ELSE 0
END

```

```

Años en Siefore 1
IF [Edad límite Siefore 2]-[Edad]>0
THEN [Edad límite Siefore 1]-[Edad límite Siefore 2]
ELSEIF
  [Edad límite Siefore 1]-[Edad]>0 THEN
  [Edad límite Siefore 1]-[Edad]
  ELSE 0
END

```

También se crearon parámetros para las **tasas de rendimiento** que se utilizarán para el periodo de acumulación. Rendimiento Neto Prom SB1, Rendimiento Neto Prom SB2, Rendimiento Neto Prom SB3 y Rendimiento Neto Prom SB4.

Los valores actuales de estos parámetros fueron obtenidos de la página de la CONSAR<sup>44</sup>, de la cual tomaremos el rendimiento neto promedio simple de cada una de las SIEFORE.

Las tasas publicadas son anuales, por lo que las convertimos a mensuales, con los siguientes campos calculados:

Código tableau

Tasa SB4 (mensual)

$$((1+([Rendimiento\ Neto\ Prom\ SB4]/100))^{(1/12)})-1$$

Tasa SB3 (mensual)

$$((1+([Rendimiento\ Neto\ Prom\ SB3]/100))^{(1/12)})-1$$

Tasa SB2 (mensual)

$$((1+([Rendimiento\ Neto\ Prom\ SB2]/100))^{(1/12)})-1$$

Tasa SB1 (mensual)

$$((1+([Rendimiento\ Neto\ Prom\ SB1]/100))^{(1/12)})-1$$

Para la **tasa de incremento salarial** se obtuvo de la página de INEGI, donde publican la historia del salario mínimo general por área geográfica (en los periodos cuando estaba

---

<sup>44</sup> <https://www.gob.mx/consar/articulos/siefore-basica-4> (misma liga con terminación 1, 2 o 3 para cada una de las SIEFORE)

dividido, ya que en 2012 desaparece el área geográfica C y en 2015 el área geográfica B). Se calculó un promedio de los incrementos de los últimos 10 años y dio como resultado una tasa de incremento salarial anual de 4.71%<sup>45</sup>, que convertida a mensual nos quedará una tasa de 0.38%.

El valor de la anual se digita directamente en el parámetro de tableau, y el mensual se calculó con el siguiente campo.

Código tableau

```
((1+[Tasa Incremento Salarial Anual]/100))^(1/12))-1
```

Todos los cálculos de las tasas anteriores son con la finalidad de calcular las anualidades del periodo de acumulación, que nos ayudarán a saber cuánto generará en cada una de las siefores el porcentaje que ahorramos de gastos de esparcimiento.

Dentro de las anualidades llamaremos “**Tasas j**” a la tasa utilizada para el cálculo de la anualidad. La tasa j contempla la tasa de rendimiento de las siefores y la tasa de incremento salarial. Y su fórmula es la siguiente:

$$T_j = ((1 + T_R) / (1 + T_{IS})) - 1$$

Donde

$T_R$  = tasa de rendimiento de cada una de las siefores

$T_{IS}$  = tasa incremento salarial

Código tableau

Tasa j SB4 (mensual)

```
IF ((1+[Tasa SB4 (mensual)])/(1+[Tasa Incremento Salarial Mensual]))-1 >0  
THEN ((1+[Tasa SB4 (mensual)])/(1+[Tasa Incremento Salarial Mensual]))-1  
ELSE 0  
END
```

Tasa j SB3 (mensual)

```
IF ((1+[Tasa SB3 (mensual)])/(1+[Tasa Incremento Salarial Mensual]))-1 >0  
THEN ((1+[Tasa SB3 (mensual)])/(1+[Tasa Incremento Salarial Mensual]))-1  
ELSE 0  
END
```

Tasa j SB2 (mensual)

```
IF ((1+[Tasa SB2 (mensual)])/(1+[Tasa Incremento Salarial Mensual]))-1 >0  
THEN ((1+[Tasa SB2 (mensual)])/(1+[Tasa Incremento Salarial Mensual]))-1  
ELSE 0  
END
```

---

<sup>45</sup> Ver Anexo 1.

Tasa j SB1 (mensual)

```
IF ((1+[Tasa SB1 (mensual)])/(1+[Tasa Incremento Salarial Mensual]))-1 >0  
THEN ((1+[Tasa SB1 (mensual)])/(1+[Tasa Incremento Salarial Mensual]))-1  
ELSE 0  
END
```

Ahora tenemos todos los elementos para calcular las **Anualidades** de cada una de las siefores para las distintas edades. La fórmula para calcular el valor futuro de una anualidad es:

$$A = (1 - (1/(1+Tasa j))^t) / Tasa j$$

Donde

A = Anualidad

t = tiempo de ahorro

Código tableau

Anualidades SB4 (Mensual)

```
IF (1-((1/(1+[Tasa j SB4 (mensual)]))^([Edad límite Siefore 4]-[Edad])*12)))/[Tasa j SB4  
(mensual)]>0  
THEN (1-((1/(1+[Tasa j SB4 (mensual)]))^([Edad límite Siefore 4]-[Edad])*12)))/[Tasa j SB4  
(mensual)]  
ELSE 0  
END
```

Anualidades SB3 (Mensual)

```
IF [Edad]>=[Edad límite Siefore 4]  
THEN  
    IF (1-((1/(1+[Tasa j SB3 (mensual)]))^([Edad límite Siefore 3]-[Edad])*12)))/[Tasa j SB3  
(mensual)]>0  
        THEN (1-((1/(1+[Tasa j SB3 (mensual)]))^([Edad límite Siefore 3]-[Edad])*12)))/[Tasa j  
SB3 (mensual)]  
        ELSE 0  
        END  
    ELSEIF (1-((1/(1+[Tasa j SB3 (mensual)]))^([Edad límite Siefore 3]-[Edad límite Siefore  
4])*12)))/[Tasa j SB3 (mensual)]>0  
        THEN (1-((1/(1+[Tasa j SB3 (mensual)]))^([Edad límite Siefore 3]-[Edad límite Siefore  
4])*12)))/[Tasa j SB3 (mensual)]  
        END
```

Anualidades SB2 (Mensual)

```
IF [Edad]>=[Edad límite Siefore 3] THEN  
    IF (1-((1/(1+[Tasa j SB2 (mensual)]))^([Edad límite Siefore 2]-[Edad])*12)))/[Tasa j SB2  
(mensual)]>0
```

```

THEN (1-((1/(1+[Tasa j SB2 (mensual)]))^[([Edad límite Siefore 2]-[Edad])*12]))/[Tasa j
SB2 (mensual)]
ELSE 0
END
ELSE IF (1-((1/(1+[Tasa j SB2 (mensual)]))^[([Edad límite Siefore 2]-[Edad límite Siefore
3])*12]))/[Tasa j SB2 (mensual)]>0
THEN (1-((1/(1+[Tasa j SB2 (mensual)]))^[([Edad límite Siefore 2]-[Edad límite Siefore
3])*12]))/[Tasa j SB2 (mensual)]
ELSE 0
END
END

```

Anualidades SB1 (Mensual)

```

IF (1-((1/(1+[Tasa j SB1 (mensual)]))^[([Edad límite Siefore 1]-[Edad])*12]))/[Tasa j SB1
(mensual)]>0
THEN
IF [Edad]>[Edad límite Siefore 2] THEN
(1-((1/(1+[Tasa j SB1 (mensual)]))^[([Edad límite Siefore 1]-[Edad])*12]))/[Tasa j SB1
(mensual)]
ELSE (1-((1/(1+[Tasa j SB1 (mensual)]))^[([Edad límite Siefore 1]-[Edad límite Siefore
2])*12]))/[Tasa j SB1 (mensual)]
END
ELSE 1
END

```

Para obtener el **Valor Presente de las Aportaciones**, se trae a valor presente en cada uno de los periodos de las siefores básicas el porcentaje del gasto que se destinó para ahorro por medio de las anualidades previamente calculadas. Para cada uno de los casos el monto del gasto aportado se tuvo que llevar a valor futuro a su correspondiente inicio de los periodos.

Código tableau

VP Monto SB4

$([\text{Porcentaje de Ahorro}/100]*[\text{Gasto Esparcimiento Mensual por Hogar}]*[\text{Anualidades SB4 (Mensual)}])$

VP Monto SB3

$([\text{Porcentaje de Ahorro}/100]*[\text{Gasto Esparcimiento Mensual por Hogar}]*(1+([\text{Tasa Incremento Salarial Anual}]/100))^{[\text{Años en Siefore 4}]}*[\text{Anualidades SB3 (Mensual)}])$

VP Monto SB2

$$\left(\frac{\text{Porcentaje de Ahorro}}{100}\right) \times [\text{Gasto Esparcimiento Mensual por Hogar}] \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa Incremento Salarial Anual}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 4}] + [\text{Años en Siefore 3}]} \times [\text{Anualidades SB2 (Mensual)}]$$

VP Monto SB1

$$\left(\frac{\text{Porcentaje de Ahorro}}{100}\right) \times [\text{Gasto Esparcimiento Mensual por Hogar}] \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa Incremento Salarial Anual}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 4}] + [\text{Años en Siefore 3}] + [\text{Años en Siefore 2}]} \times [\text{Anualidades SB1 (Mensual)}]$$

Para calcular el **Monto total a la Edad de Retiro** el valor resultante al inicio de cada edad límite de las siefores se llevó a valor futuro los años restantes para llegar a la siguiente siefore para cambiar de tasa y avanzar nuevamente los años restantes para la siguiente siefore, así hasta llegar a la edad de jubilación. Una vez teniendo todos los montos a la edad de jubilación se realizó una simple suma del monto de las 4 siefores.

Código tableau

$$\left([\text{VP Monto SB4}] \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa SB4 (mensual)}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 4}] \times 12}\right) \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa SB3 (mensual)}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 3}] \times 12}\right) \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa SB2 (mensual)}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 2}] \times 12}\right) \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa SB1 (mensual)}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 1}] \times 12}\right)$$

+

$$\left([\text{VP Monto SB3}] \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa SB3 (mensual)}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 3}] \times 12}\right) \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa SB2 (mensual)}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 2}] \times 12}\right) \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa SB1 (mensual)}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 1}] \times 12}\right)$$

+

$$\left([\text{VP Monto SB2}] \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa SB2 (mensual)}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 2}] \times 12}\right) \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa SB1 (mensual)}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 1}] \times 12}\right)$$

+

$$\left([\text{VP Monto SB1}] \times \left(1 + \left(\frac{\text{Tasa SB1 (mensual)}}{100}\right)\right)^{[\text{Años en Siefore 1}] \times 12}\right)$$

Para proyectar los **Ingresos a la Edad de Retiro** no necesitamos más datos, ya que contamos con los ingresos a la edad actual, conocemos cuanto le falta al trabajador para llegar a los 65 años y además ya tenemos la tasa de incremento del salario mínimo.

La fórmula para realizarlo es la siguiente:

$$I_{ER} = \text{Ingresos Edad Actual} \times (1 + (T_{ISA}/100)) ^ (N)$$

Donde:

$I_{ER}$  = Ingresos a la Edad de Retiro

$I_{EA}$  = Ingresos Edad Actual

$T_{ISA}$  = Tasa Incremento Salarial Anual

$N$  = Número de años para llegar a la edad de jubilación

Código Tableau

[Ingreso Mensual por Hogar]\*((1+([Tasa Incremento Salarial Anual]/100))^[Años para jubilarse])

Para calcular el monto de la Pensión que se dará al trabajador utilizamos la siguiente fórmula:

$$P = M_{ER} / a_{65}$$

Donde

P = Pensión

$M_{ER}$  = Monto a la Edad de Retiro

$a_{65}$  = Anualidad vitalicia para la edad de retiro (65 años).

La **Anualidad Contingente** fue tomada de acuerdo al cálculo realizado previamente en la tabla de mortalidad, en Tableau fue creado como un parámetro para ser modificado en cualquier momento. El valor asignado fue de 157 de acuerdo a nuestros resultados<sup>46</sup>.

Código tableau

[Monto en Edad de Retiro]/[Anualidad de 65]

El **Nivel de Reemplazo** es igual al cociente de la pensión y el salario a la edad de retiro, de acuerdo a las prácticas más comunes se representa en porcentaje. De acuerdo a lo anterior la fórmula quedaría de la siguiente manera:

$$NR = P / I_{ER} * 100$$

Donde

NR = Nivel de Reemplazo

P = Pensión

$I_{ER}$  = Ingresos a la Edad de Retiro

Código tableau

([Pensión]/[Ingreso a la edad de retiro])\*100

---

<sup>46</sup> Ver Anexo 2

## Glosario

---

A continuación, se muestran las definiciones de distintos conceptos que considero importantes o necesarios para entender de manera más clara el presente trabajo.

<b>Ahorro</b>	<b>Fuente: Banxico</b>
<p>Es la cantidad monetaria excedente de las personas e instituciones sobre sus gastos.</p> <p>Es el ingreso no consumido, es decir la diferencia entre el ingreso y el consumo.</p> <p>Ahorro significa "reservar" una capacidad productiva, no empleada en la producción de bienes de consumo y dejarla disponible para producir nuevos bienes de inversión. El ahorro nacional no consiste en acumular dinero, sino capital.</p> <p>Diferencia positiva que resulta de la comparación entre los ingresos y los gastos de una entidad.</p>	

<b>Inversión</b>	<b>Fuente: Banxico</b>
<p>Empleo de una suma de dinero en compras de bienes duraderos o títulos. Gasto que se efectúa para mantener en funcionamiento o para ampliar el equipo productivo de una empresa. Bienes y servicios producidos, pero no consumidos. Suma de dinero sobrante que se destina a la obtención de rendimiento mediante instrumentos financieros o bancarios.</p>	

<b>Gasto</b>	<b>Fuente: Banxico</b>
<p>Es toda aquella erogación que llevan a cabo los entes económicos para adquirir los medios necesarios en la realización de sus actividades de producción de bienes o servicios, ya sean públicos o privados.</p>	

<b>Gasto corriente</b>	<b>Fuente: Banxico</b>
<p>Erogación que realiza el sector público y que no tiene como contrapartida la creación de un activo, sino que constituye un acto de consumo; esto es, los gastos que se destinan a la contratación de los recursos humanos y a la compra de los bienes y servicios necesarios para el desarrollo propio de las funciones administrativas.</p>	

<b>Deciles</b>	<b>Fuente: Inacap</b>
<p>Un decil se utiliza principalmente para definir sectores socioeconómicos según ingreso per cápita familiar, es decir, según el total de dinero que aporta el o los integrantes de un hogar, dividido por el número de miembros de éste. Permite diferenciar a la población por nivel de ingreso según integrantes de la familia. Así, el decil 1 representa a la población con la condición socioeconómica más vulnerable, y el decil 10 a las personas de mayores ingresos del país.</p>	

<b>Esparcimiento</b>	<b>Fuente: the free dictionary</b>
<p>Diversión, recreo, entretenimiento. Actividad placentera o que sirve de descanso.</p>	

<b>Sistema de Pensión de Beneficio Definido</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
<p>Sistema bajo el cual tanto trabajadores como patrones contribuyen a una “bolsa global” del Gobierno Federal que sirve para financiar las pensiones de quienes eligieron este sistema. Independientemente de las contribuciones realizadas a su nombre, si el trabajador cumple con los requisitos establecidos en la legislación que los norma (ejemplo: años de servicio), recibe una pensión de acuerdo a la fórmula que se indica en la Ley del Instituto que corresponda, de ahí el nombre de “beneficio definido”.</p>	

<b>Sistema de Pensión de Contribución Definida</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
<p>Sistema de pensiones caracterizado por la existencia de una cuenta individual cuyo titular es el trabajador, en la cual se depositan las aportaciones realizadas a su nombre, por sí mismo, por el patrón y por el Gobierno Federal por concepto de ahorro para el retiro. Dichos recursos integran el monto de la cuenta individual que podrá ser utilizado para contratar una pensión.</p>	

<b>Salario Base de Cotización (del IMSS)</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
Salario diario integrado con el que un trabajador está registrado ante el IMSS y que sirve para calcular las cuotas que el patrón debe pagar al Instituto, así como las prestaciones a las que se tiene derecho, entre ellas las aportaciones a la cuenta individual.	

<b>Sueldo Básico (del ISSSTE)</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
Sueldo de tipo mensual con el que un trabajador está registrado ante el ISSSTE y que sirve para realizar el cálculo de las cuotas, aportaciones y prestaciones señaladas en la Ley del ISSSTE.	

<b>Rendimiento</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
Son las ganancias o intereses generados por la inversión de los recursos de los trabajadores realizada por las AFORES.	

<b>Plan Privado de Pensiones</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
Esquema voluntario establecido por el patrón o derivado de una contratación colectiva que busca otorgar una jubilación a los trabajadores adscritos a la entidad que diseñó el Plan Privado de Pensiones.	

<b>Pensión</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
Monto de percepción periódica que sustituye los ingresos de una persona al momento de la jubilación o en casos de invalidez, incapacidad o defunción (en este caso para los beneficiarios).	

<b>Beneficiarios</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
Persona o personas que se hacen acreedores a la pensión y/o a los recursos de retiro de un trabajador en caso de que éste fallezca.	

<b>Aportaciones</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
<p>Recursos que son depositados en la cuenta individual de cada trabajador y que son de carácter obligatorio. Estas aportaciones son de naturaleza tripartita ya que contribuyen: el patrón, el Gobierno Federal y el propio trabajador.</p>	

<b>Aportaciones Voluntarias</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
<p>Cantidades adicionales que pueden aportar el patrón o el trabajador vía nómina, directamente en ventanilla, por internet, o bien, domiciliándolas a una tarjeta bancaria, en la cuenta individual del trabajador, mismas que podrán ser retiradas entre dos y seis meses después del primer depósito (dependiendo de la AFORE).</p>	

<b>Ahorro Voluntario</b>	<b>Fuente: CONSAR</b>
<p>Aportaciones adicionales a las obligatorias que sirven para complementar los recursos para la pensión, en caso de que el trabajador así lo decida. Estas aportaciones se pueden realizar de forma personal en las AFORES, por internet, domiciliándolas a una tarjeta bancaria, o bien, se puede solicitar al patrón que se efectúen vía descuento del salario. El ahorro voluntario no está sujeto a montos mínimos ni máximos y es susceptible de estímulos y beneficios fiscales establecidos en la Ley del ISR.</p>	

<b>Anualidad</b>	<b>Fuente: <i>unid.edu</i></b>
<p>Conjunto de pagos iguales realizados a intervalos iguales de tiempo. No necesariamente se refiere a periodos anuales, se ha conservado el nombre de anualidad por costumbre en dichas operaciones; pero ejemplos de anualidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pagos mensuales por la renta de un local o departamento</li> <li>▪ Cobro quincenal de sueldos</li> <li>▪ Pagos anuales a las pólizas de seguro</li> </ul>	

<b>Valor Presente</b>	<b>Fuente: <i>Banxico</i></b>
<p>Es la diferencia entre el costo de capital de una inversión y el valor presente del flujo de efectivo futuro a que dará origen la inversión.</p>	

<b>Valor Futuro</b>	<b>Fuente: Economía48</b>
<p>El valor de una suma de dinero actual en una fecha futura, basándose en un tipo de interés apropiado y el número de años hasta que llegue esa fecha futura. El valor futuro, suponiendo un sistema de interés compuesto anual, viene dado por <math>FV = P \times (1 + r)^T</math>, donde FV es el valor futuro, P es la suma actual de dinero, r es el tipo de interés y T es el número de años hasta llegar a esa fecha futura.</p>	

<b>Tasa de Interés</b>	<b>Fuente: Banxico</b>
<p>Rédito, tasa de utilidad o ganancia del capital, que generalmente se causa o se devenga sobre la base de un tanto por ciento del capital y en relación al tiempo que de éste se disponga. Llanamente es el precio que se paga por el uso de fondos.</p> <p>Porcentaje que sobre el monto de un capital, paga periódicamente al dueño del mismo la persona física o moral que toma en préstamo o en depósito dicho capital.</p>	

<b>Interés Compuesto</b>	<b>Fuente: Banxico</b>
<p>Interés que se acumula al capital que lo produce, para incrementarlo y producir a su vez, nuevos intereses.</p>	

<b>Interés Simple</b>	<b>Fuente: Banxico</b>
<p>Interés que no se acumula al capital que lo produce, se calcula con la multiplicación del capital por la tasa de interés, sin considerar reinversión o capitalización de los intereses.</p>	

<b>Inflación</b>	<b>Fuente: Banxico</b>
<p>Es la tasa de crecimiento promedio de un período a otro de los precios de una canasta de bienes y servicios.</p>	

## Bibliografía

---

1.- Landeta Izar Juan Manuel. Los retos del retiro. México: Análisis del sistema de Pensiones en México: Trillas. 2010.

2.- Ramos-Oliveira: Historia social y política de Alemania I. Fondo de cultura económica. 3ª Edición. 1973.

3.- Ramos-Oliveira: Historia social y política de Alemania II. Fondo de cultura económica. 3ª Edición. 1973.

4.- De la Cueva Mario. El nuevo derecho mexicano del trabajo. Porrúa. 1ª Edición. 1972.

5.-Avendaño Carbellido Octavio. El sistema de ahorro para el retiro: Aspectos Legales: México. Porrúa. 2a Edición. 2010.

### Leyes y Códigos

6.- Constitución de los Estados unidos mexicanos de 1917

7.- Ley del Seguro Social 1973.

8.- Ley del Seguro Social 1997.

### Cibergrafías

9.- [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

10.- [www.consar.gob.mx](http://www.consar.gob.mx)

11.- <https://www.ssa.gov/history/ottob.html> (Social Security Administration)

12.- <https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/history/lang--es/index.htm>

13.- <http://www.juridicas.unam.mx/legislacion/ordenamiento/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos#10620>

14.- [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92\\_121115.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92_121115.pdf)

- 15.- [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=676437&fecha=05/01/2004](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=676437&fecha=05/01/2004)
- 16.- [http://archivos.diputados.gob.mx/Centros\\_Estudio/Cesop/Comisiones/2\\_social.htm](http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Comisiones/2_social.htm)
- 17.- <http://www.oecd.org/pensions/private-pensions/OECD-Mexico-Pension-System-Review-2015.pdf>
- 18.- <https://segurosypensionesparatodos.fundacionmapfre.org/syp/es/pensiones/origen-evolucion/que-es/>
- 19.- <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/enigh/enigh2014/ncv/default.aspx>
- 20.- <http://www.forbes.com.mx/el-problema-de-las-pensiones-ya-esta-aqui/#gs.zcdPzVI>
- 21.- <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss>
- 22.- <https://www.gob.mx/consar/que-hacemos>
- 23.- <http://lasaforesenmexico.blogspot.mx/>
- 24.- <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0082004.pdf>
- 25.- <http://www.gob.mx/consar/articulos/indicador-de-rendimiento-neto>
- 26.- [http://brd.unid.edu.mx/recursos/Algebra/Bloque6/Lecturas/3Definicion\\_y\\_clasificacion\\_de\\_anualidades.pdf?603f00](http://brd.unid.edu.mx/recursos/Algebra/Bloque6/Lecturas/3Definicion_y_clasificacion_de_anualidades.pdf?603f00)
- 27.- <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/camara/Comision-de-Seguridad-Social>
- 28.- <http://www.seguropopular.org/>
- 29.- <http://www.imss.gob.mx/tramites/>
- 30.- <http://expansion.mx/mi-carrera/2011/03/25/primer-trabajo-a-los-20-o-antes>

- 31.- [http://www.sat.gob.mx/informacion\\_fiscal/tablas\\_indicadores/Paginas/salarios\\_minimos.aspx](http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tablas_indicadores/Paginas/salarios_minimos.aspx)
- 32.- <https://www.e-sar.com.mx/PortalEsar/public/sieforeInfo.do>
- 33.- <http://www.pensionissste.gob.mx/sistema-de-ahorro-para-el-retiro/sar-definiciones-y-objetivos.html>
- 34.- [http://www.sat.gob.mx/informacion\\_fiscal/tablas\\_indicadores/paginas/salarios\\_minimos.aspx](http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tablas_indicadores/paginas/salarios_minimos.aspx)
- 35.- <https://www.gob.mx/consar/articulos/la-densidad-de-cotizacion-elemento-fundamental-de-las-pensiones>
- 36.- <http://www.notimex.gob.mx/ntxnotaLibre/238056>
- 37.- <http://portales.inacap.cl/becas-y-financiamiento/que-son-los-deciles-y-como-se-calculan>
- 38.- <http://www.consar.gob.mx/glosario/glosario.aspx>
- 39.- <http://www.banxico.org.mx/divulgacion/glosario/glosario.html>
- 40.- <http://www.economia48.com/spa/d/valor-futuro/valor-futuro.htm>
- 41.- <http://www.wordreference.com/definicion/esparcimiento>
- 42.- <https://es.thefreedictionary.com/placentera>
- 43.- <http://www.eumed.net/diccionario/definicion.php?dic=1&def=111>

## Anexos

---

### Anexo 1

Salario mínimo general del área geográfica A publicado por el SAT en la página [http://www.sat.gob.mx/informacion\\_fiscal/tablas\\_indicadores/paginas/salarios\\_minimos.aspx](http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tablas_indicadores/paginas/salarios_minimos.aspx).

Tabla 7.  
Histórico del salario mínimo en Área Geográfica A.

Año	Periodo	AreaGeograficaA
2007	Del 1 de enero al 31 de diciembre	50.57
2008	Del 1 de enero al 31 de diciembre	52.59
2009	Del 1 de enero al 31 de diciembre	54.80
2010	Del 1 de enero al 31 de diciembre	57.46
2011	Del 1 de enero al 31 de diciembre	59.82
2012	Del 1 de enero al 26 de noviembre	62.33
2012	Del 27 de noviembre al 31 de diciembre	62.33
2013	Del 1 de enero al 31 de diciembre	64.76
2014	Del 1 de enero al 31 de diciembre	67.29
2015	Del 1 de enero al 31 de marzo	70.10
2015	Del 1 de abril al 30 de septiembre	70.10
2015	Del 1 de octubre al 31 de diciembre	70.10
2016	A partir del 1 de enero al 31 de diciembre	73.04
2017	A partir del 1 de enero al 31 de diciembre	80.04

Fuente: Tabla de propia creación con datos del SAT.

Promedio de los incrementos anuales de la tabla anterior y conversión de la tasa anual a mensual.

Tabla 8.  
Incrementos anuales del salario mínimo en Área Geográfica A. últimos 10 años

Periodo	Incremento %
2007-2008	3.99
2008-2009	4.20
2009-2010	4.85
2010-2011	4.11
2011-2012	4.20
2012-2013	3.90
2013-2014	3.91
2014-2015	4.18
2015-2016	4.19
2016-2017	9.58
Promedio anual	4.71%
Promedio mensual	0.38%

Fuente: Tabla de propia creación con datos del SAT.

## Anexo 2

Tabla 9.  
Tabla de probabilidades de muerte, por edades.

x	dx
12	0.000355
13	0.000407
14	0.000470
15	0.000526
16	0.000573
17	0.000614
18	0.000631
19	0.000634
20	0.000636
21	0.000650
22	0.000686
23	0.000656
24	0.000649
25	0.000652
26	0.000652
27	0.000637
28	0.000699
29	0.000741
30	0.000784
31	0.000845
32	0.000942
33	0.000970
34	0.001000
35	0.001032
36	0.001067
37	0.001105
38	0.001250
39	0.001393
40	0.001543
41	0.001710
42	0.001898
43	0.002038
44	0.002180
45	0.002348

x	dx
46	0.002570
47	0.002868
48	0.003000
49	0.003151
50	0.003387
51	0.003775
52	0.004348
53	0.004856
54	0.005500
55	0.006237
56	0.007009
57	0.007793
58	0.009268
59	0.010722
60	0.012150
61	0.013518
62	0.014844
63	0.015946
64	0.017363
65	0.018743
66	0.019790
67	0.021291
68	0.022944
69	0.024627
70	0.026340
71	0.028134
72	0.030107
73	0.034461
74	0.038588
75	0.042240
76	0.046262
77	0.051004
78	0.056585
79	0.062618
80	0.069385
81	0.076771
82	0.085260
83	0.098699
84	0.106262
85	0.118091

x	dx
86	0.131153
87	0.145491
88	0.161086
89	0.178510
90	0.197161
91	0.217492
92	0.239716
93	0.264176
94	0.291006
95	0.321419
96	0.356429
97	0.368231
98	0.458398
99	0.544114
100	1.000000

Fuente: Tabla de propia creación con datos de las tablas México 2000.

Cálculo de probabilidad de sobrevivir, cálculo de valor presente tomando como tasa el promedio de los rendimientos netos de las siefores básicas y cálculo de la anualidad contingente.

Tabla 10.

Tabla de probabilidades de sobrevivencia, valor presente y anualidad contingente, por edades.

Edad	Px	VP	VP*Px
65.083333	0.981170	0.994892	0.976159
65.166667	0.981083	0.989811	0.971087
65.250000	0.980996	0.984755	0.966041
65.333333	0.980908	0.979726	0.961021
65.416667	0.980821	0.974722	0.956028
65.500000	0.980734	0.969743	0.951060
65.583333	0.980647	0.964790	0.946118
65.666667	0.980559	0.959863	0.941202
65.750000	0.980472	0.954960	0.936312
65.833333	0.980385	0.950082	0.931446
65.916667	0.980298	0.945230	0.926606
66.000000	0.980210	0.940402	0.921792
66.083333	0.980085	0.935599	0.916967
66.166667	0.979960	0.930820	0.912167

Edad	Px	VP	VP*Px
66.250000	0.979835	0.926066	0.907392
66.333333	0.979710	0.921336	0.902642
66.416667	0.979585	0.916630	0.897917
66.500000	0.979459	0.911949	0.893217
66.583333	0.979334	0.907291	0.888541
66.666667	0.979209	0.902657	0.883890
66.750000	0.979084	0.898046	0.879263
66.833333	0.978959	0.893459	0.874660
66.916667	0.978834	0.888896	0.870082
67.000000	0.978709	0.884356	0.865527
67.083333	0.978571	0.879839	0.860985
67.166667	0.978433	0.875345	0.856467
67.250000	0.978296	0.870874	0.851972
67.333333	0.978158	0.866426	0.847502
67.416667	0.978020	0.862001	0.843054
67.500000	0.977882	0.857598	0.838630
67.583333	0.977745	0.853218	0.834229
67.666667	0.977607	0.848860	0.829852
67.750000	0.977469	0.844525	0.825497
67.833333	0.977331	0.840211	0.821165
67.916667	0.977194	0.835920	0.816855
68.000000	0.977056	0.831650	0.812569
68.083333	0.976916	0.827402	0.808302
68.166667	0.976775	0.823176	0.804059
68.250000	0.976635	0.818972	0.799837
68.333333	0.976495	0.814789	0.795637
68.416667	0.976355	0.810627	0.791460
68.500000	0.976214	0.806487	0.787304
68.583333	0.976074	0.802368	0.783171
68.666667	0.975934	0.798270	0.779059
68.750000	0.975794	0.794193	0.774968
68.833333	0.975653	0.790136	0.770899
68.916667	0.975513	0.786101	0.766851
69.000000	0.975373	0.782085	0.762825
69.083333	0.975230	0.778091	0.758818
69.166667	0.975087	0.774117	0.754831
69.250000	0.974945	0.770163	0.750866
69.333333	0.974802	0.766229	0.746922
69.416667	0.974659	0.762316	0.742998

Edad	Px	VP	VP*Px
69.500000	0.974516	0.758422	0.739095
69.583333	0.974373	0.754548	0.735212
69.666667	0.974231	0.750695	0.731350
69.750000	0.974088	0.746860	0.727508
69.833333	0.973945	0.743046	0.723686
69.916667	0.973802	0.739251	0.719884
70.000000	0.973660	0.735475	0.716102
70.083333	0.973510	0.731718	0.712335
70.166667	0.973361	0.727981	0.708588
70.250000	0.973211	0.724263	0.704861
70.333333	0.973062	0.720564	0.701153
70.416667	0.972912	0.716883	0.697464
70.500000	0.972763	0.713222	0.693795
70.583333	0.972613	0.709579	0.690146
70.666667	0.972464	0.705955	0.686515
70.750000	0.972314	0.702349	0.682904
70.833333	0.972165	0.698762	0.679311
70.916667	0.972015	0.695193	0.675738
71.000000	0.971866	0.691642	0.672183
71.083333	0.971701	0.688109	0.668637
71.166667	0.971537	0.684595	0.665109
71.250000	0.971372	0.681098	0.661600
71.333333	0.971208	0.677619	0.658109
71.416667	0.971044	0.674158	0.654637
71.500000	0.970879	0.670715	0.651183
71.583333	0.970715	0.667289	0.647748
71.666667	0.970551	0.663881	0.644330
71.750000	0.970386	0.660490	0.640931
71.833333	0.970222	0.657117	0.637549
71.916667	0.970057	0.653761	0.634185
72.000000	0.969893	0.650421	0.630839
72.083333	0.969530	0.647099	0.627382
72.166667	0.969167	0.643794	0.623944
72.250000	0.968804	0.640506	0.620525
72.333333	0.968441	0.637235	0.617124
72.416667	0.968079	0.633980	0.613742
72.500000	0.967716	0.630742	0.610379
72.583333	0.967353	0.627520	0.607034
72.666667	0.966990	0.624315	0.603707

Edad	Px	VP	VP*Px
72.750000	0.966627	0.621126	0.600398
72.833333	0.966264	0.617954	0.597107
72.916667	0.965901	0.614798	0.593834
73.000000	0.965539	0.611658	0.590579
73.083333	0.965195	0.608534	0.587353
73.166667	0.964851	0.605425	0.584145
73.250000	0.964507	0.602333	0.580955
73.333333	0.964163	0.599257	0.577781
73.416667	0.963819	0.596196	0.574625
73.500000	0.963475	0.593151	0.571486
73.583333	0.963131	0.590121	0.568364
73.666667	0.962788	0.587107	0.565260
73.750000	0.962444	0.584109	0.562172
73.833333	0.962100	0.581125	0.559100
73.916667	0.961756	0.578157	0.556046
74.000000	0.961412	0.575204	0.553008
74.083333	0.961108	0.572266	0.550009
74.166667	0.960803	0.569343	0.547027
74.250000	0.960499	0.566435	0.544061
74.333333	0.960195	0.563542	0.541110
74.416667	0.959890	0.560664	0.538176
74.500000	0.959586	0.557800	0.535257
74.583333	0.959281	0.554951	0.532355
74.666667	0.958977	0.552117	0.529467
74.750000	0.958673	0.549297	0.526596
74.833333	0.958368	0.546491	0.523740
74.916667	0.958064	0.543700	0.520899
75.000000	0.957760	0.540923	0.518074
75.083333	0.957424	0.538160	0.515248
75.166667	0.957089	0.535412	0.512437
75.250000	0.956754	0.532677	0.509641
75.333333	0.956419	0.529956	0.506860
75.416667	0.956084	0.527250	0.504095
75.500000	0.955749	0.524557	0.501344
75.583333	0.955414	0.521877	0.498609
75.666667	0.955079	0.519212	0.495888
75.750000	0.954743	0.516560	0.493182
75.833333	0.954408	0.513922	0.490491
75.916667	0.954073	0.511297	0.487814

Edad	Px	VP	VP*Px
76.000000	0.953738	0.508685	0.485152
76.083333	0.953343	0.506087	0.482474
76.166667	0.952948	0.503502	0.479811
76.250000	0.952553	0.500931	0.477163
76.333333	0.952157	0.498372	0.474529
76.416667	0.951762	0.495827	0.471909
76.500000	0.951367	0.493294	0.469304
76.583333	0.950972	0.490775	0.466713
76.666667	0.950577	0.488268	0.464136
76.750000	0.950182	0.485774	0.461573
76.833333	0.949786	0.483293	0.459025
76.916667	0.949391	0.480824	0.456490
77.000000	0.948996	0.478369	0.453970
77.083333	0.948531	0.475925	0.451430
77.166667	0.948066	0.473494	0.448904
77.250000	0.947601	0.471076	0.446392
77.333333	0.947136	0.468670	0.443894
77.416667	0.946670	0.466276	0.441410
77.500000	0.946205	0.463895	0.438940
77.583333	0.945740	0.461525	0.436483
77.666667	0.945275	0.459168	0.434040
77.750000	0.944810	0.456823	0.431611
77.833333	0.944345	0.454490	0.429195
77.916667	0.943880	0.452168	0.426792
78.000000	0.943415	0.449859	0.424403
78.083333	0.942912	0.447561	0.422011
78.166667	0.942409	0.445275	0.419631
78.250000	0.941907	0.443001	0.417265
78.333333	0.941404	0.440738	0.414913
78.416667	0.940901	0.438487	0.412573
78.500000	0.940399	0.436248	0.410247
78.583333	0.939896	0.434019	0.407933
78.666667	0.939393	0.431803	0.405632
78.750000	0.938891	0.429597	0.403345
78.833333	0.938388	0.427403	0.401070
78.916667	0.937885	0.425220	0.398807
79.000000	0.937382	0.423048	0.396558
79.083333	0.936819	0.420887	0.394295
79.166667	0.936255	0.418738	0.392045

Edad	Px	VP	VP*Px
79.250000	0.935691	0.416599	0.389808
79.333333	0.935127	0.414471	0.387583
79.416667	0.934563	0.412354	0.385371
79.500000	0.933999	0.410248	0.383171
79.583333	0.933435	0.408153	0.380984
79.666667	0.932871	0.406068	0.378809
79.750000	0.932307	0.403994	0.376646
79.833333	0.931743	0.401931	0.374496
79.916667	0.931179	0.399878	0.372358
80.000000	0.930615	0.397835	0.370232
80.083333	0.930000	0.395803	0.368097
80.166667	0.929384	0.393782	0.365974
80.250000	0.928769	0.391770	0.363864
80.333333	0.928153	0.389769	0.361766
80.416667	0.927537	0.387779	0.359679
80.500000	0.926922	0.385798	0.357605
80.583333	0.926306	0.383828	0.355542
80.666667	0.925691	0.381867	0.353491
80.750000	0.925075	0.379917	0.351452
80.833333	0.924460	0.377976	0.349424
80.916667	0.923844	0.376046	0.347408
81.000000	0.923229	0.374125	0.345403
81.083333	0.922522	0.372214	0.343376
81.166667	0.921814	0.370313	0.341360
81.250000	0.921107	0.368422	0.339356
81.333333	0.920399	0.366540	0.337363
81.416667	0.919692	0.364668	0.335382
81.500000	0.918985	0.362805	0.333412
81.583333	0.918277	0.360952	0.331454
81.666667	0.917570	0.359109	0.329507
81.750000	0.916862	0.357275	0.327572
81.833333	0.916155	0.355450	0.325647
81.916667	0.915448	0.353634	0.323734
82.000000	0.914740	0.351828	0.321831
82.083333	0.913620	0.350031	0.319795
82.166667	0.912500	0.348243	0.317772
82.250000	0.911380	0.346465	0.315761
82.333333	0.910261	0.344695	0.313762
82.416667	0.909141	0.342934	0.311776

Edad	Px	VP	VP*Px
82.500000	0.908021	0.341183	0.309801
82.583333	0.906901	0.339440	0.307839
82.666667	0.905781	0.337707	0.305888
82.750000	0.904661	0.335982	0.303949
82.833333	0.903541	0.334266	0.302023
82.916667	0.902421	0.332558	0.300108
83.000000	0.901301	0.330860	0.298204
83.083333	0.900671	0.329170	0.296474
83.166667	0.900041	0.327489	0.294753
83.250000	0.899410	0.325816	0.293042
83.333333	0.898780	0.324152	0.291341
83.416667	0.898150	0.322496	0.289650
83.500000	0.897520	0.320849	0.287968
83.583333	0.896889	0.319210	0.286296
83.666667	0.896259	0.317580	0.284634
83.750000	0.895629	0.315958	0.282981
83.833333	0.894998	0.314344	0.281337
83.916667	0.894368	0.312739	0.279703
84.000000	0.893738	0.311141	0.278079
84.083333	0.892752	0.309552	0.276353
84.166667	0.891766	0.307971	0.274638
84.250000	0.890781	0.306398	0.272933
84.333333	0.889795	0.304833	0.271239
84.416667	0.888809	0.303276	0.269555
84.500000	0.887823	0.301727	0.267880
84.583333	0.886838	0.300186	0.266216
84.666667	0.885852	0.298653	0.264562
84.750000	0.884866	0.297127	0.262918
84.833333	0.883880	0.295610	0.261284
84.916667	0.882895	0.294100	0.259659
85.000000	0.881909	0.292598	0.258045
85.083333	0.880820	0.291103	0.256410
85.166667	0.879732	0.289617	0.254785
85.250000	0.878643	0.288137	0.253170
85.333333	0.877555	0.286666	0.251565
85.416667	0.876467	0.285201	0.249970
85.500000	0.875378	0.283745	0.248384
85.583333	0.874290	0.282296	0.246808
85.666667	0.873201	0.280854	0.245242

Edad	Px	VP	VP*Px
85.750000	0.872113	0.279419	0.243685
85.833333	0.871024	0.277992	0.242138
85.916667	0.869936	0.276572	0.240600
86.000000	0.868847	0.275160	0.239072
86.083333	0.867652	0.273754	0.237523
86.166667	0.866458	0.272356	0.235985
86.250000	0.865263	0.270965	0.234456
86.333333	0.864068	0.269581	0.232936
86.416667	0.862873	0.268204	0.231426
86.500000	0.861678	0.266834	0.229925
86.583333	0.860483	0.265471	0.228434
86.666667	0.859288	0.264115	0.226951
86.750000	0.858093	0.262766	0.225478
86.833333	0.856898	0.261424	0.224014
86.916667	0.855704	0.260089	0.222559
87.000000	0.854509	0.258761	0.221113
87.083333	0.853209	0.257439	0.219649
87.166667	0.851910	0.256124	0.218195
87.250000	0.850610	0.254816	0.216749
87.333333	0.849310	0.253514	0.215312
87.416667	0.848011	0.252220	0.213885
87.500000	0.846711	0.250931	0.212466
87.583333	0.845412	0.249650	0.211057
87.666667	0.844112	0.248375	0.209656
87.750000	0.842813	0.247106	0.208264
87.833333	0.841513	0.245844	0.206881
87.916667	0.840213	0.244588	0.205506
88.000000	0.838914	0.243339	0.204140
88.083333	0.837462	0.242096	0.202746
88.166667	0.836010	0.240860	0.201361
88.250000	0.834558	0.239629	0.199985
88.333333	0.833106	0.238405	0.198617
88.416667	0.831654	0.237188	0.197258
88.500000	0.830202	0.235976	0.195908
88.583333	0.828750	0.234771	0.194566
88.666667	0.827298	0.233572	0.193234
88.750000	0.825846	0.232379	0.191909
88.833333	0.824394	0.231192	0.190593
88.916667	0.822942	0.230011	0.189286

Edad	Px	VP	VP*Px
89.000000	0.821490	0.228837	0.187987
89.083333	0.819935	0.227668	0.186673
89.166667	0.818381	0.226505	0.185367
89.250000	0.816827	0.225348	0.184070
89.333333	0.815273	0.224197	0.182782
89.416667	0.813719	0.223052	0.181501
89.500000	0.812164	0.221913	0.180230
89.583333	0.810610	0.220779	0.178966
89.666667	0.809056	0.219652	0.177710
89.750000	0.807502	0.218530	0.176463
89.833333	0.805948	0.217414	0.175224
89.916667	0.804393	0.216303	0.173993
90.000000	0.802839	0.215198	0.172770
90.083333	0.801145	0.214099	0.171524
90.166667	0.799451	0.213006	0.170287
90.250000	0.797756	0.211918	0.169059
90.333333	0.796062	0.210835	0.167838
90.416667	0.794368	0.209758	0.166625
90.500000	0.792673	0.208687	0.165421
90.583333	0.790979	0.207621	0.164224
90.666667	0.789285	0.206561	0.163035
90.750000	0.787591	0.205506	0.161854
90.833333	0.785896	0.204456	0.160681
90.916667	0.784202	0.203412	0.159516
91.000000	0.782508	0.202373	0.158358
91.083333	0.780656	0.201339	0.157177
91.166667	0.778804	0.200311	0.156003
91.250000	0.776952	0.199288	0.154837
91.333333	0.775100	0.198270	0.153679
91.416667	0.773248	0.197257	0.152529
91.500000	0.771396	0.196250	0.151386
91.583333	0.769544	0.195247	0.150251
91.666667	0.767692	0.194250	0.149124
91.750000	0.765840	0.193258	0.148005
91.833333	0.763988	0.192271	0.146893
91.916667	0.762136	0.191289	0.145788
92.000000	0.760284	0.190312	0.144691
92.083333	0.758245	0.189340	0.143566
92.166667	0.756207	0.188373	0.142449

Edad	Px	VP	VP*Px
92.250000	0.754169	0.187411	0.141339
92.333333	0.752130	0.186453	0.140237
92.416667	0.750092	0.185501	0.139143
92.500000	0.748054	0.184554	0.138056
92.583333	0.746015	0.183611	0.136977
92.666667	0.743977	0.182673	0.135905
92.750000	0.741939	0.181740	0.134840
92.833333	0.739900	0.180812	0.133783
92.916667	0.737862	0.179888	0.132733
93.000000	0.735824	0.178970	0.131690
93.083333	0.733588	0.178056	0.130619
93.166667	0.731352	0.177146	0.129556
93.250000	0.729116	0.176241	0.128500
93.333333	0.726881	0.175341	0.127452
93.416667	0.724645	0.174446	0.126411
93.500000	0.722409	0.173555	0.125377
93.583333	0.720173	0.172668	0.124351
93.666667	0.717937	0.171786	0.123332
93.750000	0.715702	0.170909	0.122320
93.833333	0.713466	0.170036	0.121315
93.916667	0.711230	0.169168	0.120317
94.000000	0.708994	0.168303	0.119326
94.083333	0.706460	0.167444	0.118292
94.166667	0.703925	0.166589	0.117266
94.250000	0.701391	0.165738	0.116247
94.333333	0.698857	0.164891	0.115235
94.416667	0.696322	0.164049	0.114231
94.500000	0.693788	0.163211	0.113234
94.583333	0.691253	0.162378	0.112244
94.666667	0.688719	0.161548	0.111261
94.750000	0.686185	0.160723	0.110286
94.833333	0.683650	0.159902	0.109317
94.916667	0.681116	0.159085	0.108356
95.000000	0.678581	0.158273	0.107401
95.083333	0.675664	0.157465	0.106393
95.166667	0.672746	0.156660	0.105393
95.250000	0.669829	0.155860	0.104400
95.333333	0.666911	0.155064	0.103414
95.416667	0.663994	0.154272	0.102436

Edad	Px	VP	VP*Px
95.500000	0.661076	0.153484	0.101465
95.583333	0.658159	0.152700	0.100501
95.666667	0.655241	0.151920	0.099544
95.750000	0.652323	0.151144	0.098595
95.833333	0.649406	0.150372	0.097653
95.916667	0.646488	0.149604	0.096717
96.000000	0.643571	0.148840	0.095789
96.083333	0.642587	0.148080	0.095154
96.166667	0.641604	0.147324	0.094523
96.250000	0.640620	0.146571	0.093896
96.333333	0.639637	0.145823	0.093273
96.416667	0.638653	0.145078	0.092654
96.500000	0.637670	0.144337	0.092039
96.583333	0.636686	0.143600	0.091428
96.666667	0.635703	0.142866	0.090820
96.750000	0.634719	0.142136	0.090217
96.833333	0.633736	0.141410	0.089617
96.916667	0.632752	0.140688	0.089021
97.000000	0.631769	0.139970	0.088428
97.083333	0.624255	0.139255	0.086930
97.166667	0.616741	0.138543	0.085445
97.250000	0.609227	0.137836	0.083973
97.333333	0.601713	0.137132	0.082514
97.416667	0.594199	0.136431	0.081067
97.500000	0.586686	0.135735	0.079634
97.583333	0.579172	0.135041	0.078212
97.666667	0.571658	0.134352	0.076803
97.750000	0.564144	0.133665	0.075407
97.833333	0.556630	0.132983	0.074022
97.916667	0.549116	0.132303	0.072650
98.000000	0.541602	0.131628	0.071290
98.083333	0.534459	0.130955	0.069990
98.166667	0.527316	0.130287	0.068702
98.250000	0.520173	0.129621	0.067425
98.333333	0.513030	0.128959	0.066160
98.416667	0.505887	0.128300	0.064906
98.500000	0.498744	0.127645	0.063662
98.583333	0.491601	0.126993	0.062430
98.666667	0.484458	0.126344	0.061209

Edad	Px	VP	VP*Px
98.750000	0.477315	0.125699	0.059998
98.833333	0.470172	0.125057	0.058798
98.916667	0.463029	0.124418	0.057609
99.000000	0.455886	0.123783	0.056431
99.083333	0.417896	0.123151	0.051464
99.166667	0.379905	0.122522	0.046547
99.250000	0.341915	0.121896	0.041678
99.333333	0.303924	0.121273	0.036858
99.416667	0.265934	0.120654	0.032086
99.500000	0.227943	0.120038	0.027362
99.583333	0.189953	0.119425	0.022685
99.666667	0.151962	0.118815	0.018055
99.750000	0.113972	0.118208	0.013472
99.833333	0.075981	0.117604	0.008936
99.916667	0.037991	0.117003	0.004445
100.000000	0.000000	0.116406	0.000000
		<b>Anualidad</b>	<b>157.412852</b>

Fuente: Tabla de propia creación con datos de las tablas México 2000.

### Anexo 3

#### Ley del Seguro Social de 1973.

“Artículo 171. Al asegurado que reúna las condiciones para el otorgamiento de la pensión de cesantía en edad avanzada, le corresponde una pensión cuya cuantía se calculará de acuerdo con la siguiente tabla:

<i>Años cumplidos en la fecha en que se adquiere el derecho a recibir la pensión</i>	<i>Cuantía de la pensión expresada en % de la cuantía de la pensión de vejez que le hubiera correspondido al asegurado de haber alcanzado 65 años</i>
60	75%
61	80%
62	85%
63	90%
64	95%

Se aumentará un año a los cumplidos cuando la edad los exceda en seis meses.”

#### Anexo 4

#### Ley del Seguro Social de 1973.

“**Artículo 167.** Las pensiones anuales de invalidez y de vejez se compondrán de una cuantía básica y de incrementos anuales computados de acuerdo con el número de cotizaciones semanales reconocidas al asegurado con posterioridad a las primeras quinientas semanas de cotización.

La cuantía básica y los incrementos serán calculados conforme a la siguiente tabla:

<i>Grupo de salario en veces el salario mínimo general para D .F. Hasta 1</i>	<i>Porcentaje de cuantía básica %</i>	<i>Los salarios incremento anual %</i>
de 1.01 a 1.25	80.00	0.563
de 1.26 a 1.50	77.11	0.814
de 1.51 a 1.75	58.18	1.178
de 1.76 a 2.00	49.23	1.430
de 2.01 a 2.25	42.67	1.615
de 2.26 a 2.50	37.65	1.756
de 2.51 a 2.75	33.68	1.868
de 2.76 a 3.00	30.48	1.958
de 3.01 a3.25	27.83	2.033
de 3.26 a 3.50	25.60	2.096
de 3.51 a 3.75	23.70	2.149
de 3.75 a 4.00	22.07	2.195
de 4.01 a 4.25	20.65	2.235
de 4.26 a 4.50	19.39	2.271
de 4.51 a 4.75	18.29	2.302
de 4.76 a 5.00	17.30	2.330
de 5.01 a 5.25	16.41	2.355
de 5.26 a 5.50	15.61	2.377
de 5.51 a 5.75	14.88	2.398
de 5.76 a 6.00	14.22	2.416
de 6.01 limite superior establecido	13.62	2.433
	13.00	2.450

...”

## Anexo 5

### Ley del Seguro Social de 1997.

“**Artículo 168.** Las cuotas y aportaciones a que se refiere el artículo anterior serán:

**I.** En el ramo de retiro, a los patrones les corresponde cubrir el importe equivalente al dos por ciento del salario base de cotización del trabajador.

**II.** En los ramos de cesantía en edad avanzada y vejez, a los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir las cuotas del tres punto ciento cincuenta por ciento y uno punto ciento veinticinco por ciento sobre el salario base de cotización, respectivamente.

**III.** En los ramos de cesantía en edad avanzada y vejez la contribución del Estado será igual al siete punto ciento cuarenta y tres por ciento del total de las cuotas patronales de estos ramos, y

**IV.** Una cantidad por cada día de salario cotizado, que aporte mensualmente el Gobierno Federal por concepto de cuota social para los trabajadores que ganen hasta quince veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, que se depositará en la cuenta individual de cada trabajador asegurado conforme a la tabla siguiente:

Salario base de cotización del trabajador	Cuota social
1 Salario Mínimo	\$3.87077
1.01 a 4 Salarios Mínimos	\$3.70949
4.01 a 7 Salarios Mínimos	\$3.54820
7.01 a 10 Salarios Mínimos	\$3.38692
10.01 a 15.0 Salarios Mínimos	\$3.22564

...”

## Anexo 6

### **“Título Sexto**

#### **Del Trabajo y de la Previsión Social**

**Artículo 123.** Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social de trabajo, conforme a la ley. (Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 2008).

El Congreso de la Unión, sin contravenir a las bases siguientes, deberá expedir leyes sobre el trabajo, las cuales regirán:

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de diciembre de 1978)

A. Entre los obreros, jornaleros, empleados domésticos, artesanos y de una manera general, todo contrato de trabajo:

(Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

I. La duración de la jornada máxima será de ocho horas; (Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

II. La jornada máxima de trabajo nocturno será de 7 horas. Quedan prohibidas: las labores insalubres o peligrosas, el trabajo nocturno industrial y todo otro trabajo después de las diez de la noche, de los menores de dieciséis años; (Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1974)

III. Queda prohibida la utilización del trabajo de los menores de quince años. Los mayores de esta edad y menores de dieciséis tendrán como jornada máxima la de seis horas.

(Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 junio 2014)

IV. Por cada seis días de trabajo deberá disfrutar el operario de un día de descanso, cuando menos;

(Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

V. Las mujeres durante el embarazo no realizarán trabajos que exijan un esfuerzo

considerable y signifiquen un peligro para su salud en relación con la gestación; gozarán forzosamente de un descanso de seis semanas anteriores a la fecha fijada aproximadamente para el parto y seis semanas posteriores al mismo, debiendo percibir su salario íntegro y conservar su empleo y los derechos que hubieren adquirido por la relación de trabajo. En el período de lactancia tendrán dos descansos extraordinarios por día, de media hora cada uno, para alimentar a sus hijos;

(Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1974. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

VI. Los salarios mínimos que deberán disfrutar los trabajadores serán generales o profesionales. Los primeros regirán en las áreas geográficas que se determinen; los segundos se aplicarán en ramas determinadas de la actividad económica o en profesiones, oficios o trabajos especiales. El salario mínimo no podrá ser utilizado como índice, unidad, base, medida o referencia para fines ajenos a su naturaleza. (Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de enero de 2016)

Los salarios mínimos generales deberán ser suficientes para satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia, en el orden material, social y cultural, y para proveer a la educación obligatoria de los hijos. Los salarios mínimos profesionales se fijarán considerando, además, las condiciones de las distintas actividades económicas.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 1986)

Los salarios mínimos se fijarán por una comisión nacional integrada por representantes de los trabajadores, de los patrones y del gobierno, la que podrá auxiliarse de las comisiones especiales de carácter consultivo que considere indispensables para el mejor desempeño de sus funciones. (Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 1986)

VII. Para trabajo igual debe corresponder salario igual, sin tener en cuenta sexo ni nacionalidad;

(Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

VIII. El salario mínimo quedará exceptuado de embargo, compensación o descuento;

(Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

IX. Los trabajadores tendrán derecho a una participación en las utilidades de las empresas, regulada de conformidad con las siguientes normas: (Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1962)

a). Una Comisión Nacional, integrada con representantes de los trabajadores, de los patronos y del Gobierno, fijará el porcentaje de utilidades que deba repartirse entre los trabajadores;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1962)

b). La Comisión Nacional practicará las investigaciones y realizará los estudios necesarios y apropiados para conocer las condiciones generales de la economía nacional. Tomará asimismo en consideración la necesidad de fomentar el desarrollo industrial del País, el interés razonable que debe percibir el capital y la necesaria reinversión de capitales;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1962)

c). La misma Comisión podrá revisar el porcentaje fijado cuando existan nuevos estudios e investigaciones que los justifiquen.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1962)

d). La Ley podrá exceptuar de la obligación de repartir utilidades a las empresas de nueva creación durante un número determinado y limitado de años, a los trabajos de exploración y a otras actividades cuando lo justifique su naturaleza y condiciones particulares;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1962)

e). Para determinar el monto de las utilidades de cada empresa se tomará como base la renta gravable de conformidad con las disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta. Los trabajadores podrán formular, ante la Oficina correspondiente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, las objeciones que juzguen convenientes, ajustándose al procedimiento que determine la ley;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21

de noviembre de 1962. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

f). El derecho de los trabajadores a participar en las utilidades no implica la facultad de intervenir en la dirección o administración de las empresas. (Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1962)

X. El salario deberá pagarse precisamente en moneda de curso legal, no siendo permitido hacerlo efectivo con mercancías, ni con vales, fichas o cualquier otro signo representativo con que se pretenda substituir la moneda; (Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XI. Cuando, por circunstancias extraordinarias deban aumentarse las horas de jornada, se abonará como salario por el tiempo excedente un 100% más de lo fijado para las horas normales. En ningún caso el trabajo extraordinario podrá exceder de tres horas diarias, ni de tres veces consecutivas. Los menores de dieciséis años no serán admitidos en esta clase de trabajos; (Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1974. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XII. Toda empresa agrícola, industrial, minera o de cualquier otra clase de trabajo, estará obligada, según lo determinen las leyes reglamentarias, a proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas. Esta obligación se cumplirá mediante las aportaciones que las empresas hagan a un fondo nacional de la vivienda a fin de constituir depósitos en favor de sus trabajadores y establecer un sistema de financiamiento que permita otorgar a éstos crédito barato y suficiente para que adquieran en propiedad tales habitaciones. (Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 1972. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

Se considera de utilidad social la expedición de una ley para la creación de un organismo integrado por representantes del Gobierno Federal, de los trabajadores y de los patronos, que administre los recursos del fondo nacional de la vivienda. Dicha ley regulará las formas y procedimientos conforme a los cuales los trabajadores podrán adquirir en propiedad las habitaciones antes mencionadas. (Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 1972)

Las negociaciones a que se refiere el párrafo primero de esta fracción, situadas fuera de las poblaciones, están obligadas a establecer escuelas, enfermerías y demás servicios necesarios a la comunidad.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 1972)

Además, en esos mismos centros de trabajo, cuando su población exceda de doscientos habitantes, deberá reservarse un espacio de terreno, que no será menor de cinco mil metros cuadrados, para el establecimiento de mercados públicos, instalación de edificios destinados a los servicios municipales y centros recreativos.

(Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

Queda prohibido en todo centro de trabajo el establecimiento de expendios de bebidas embriagantes y de casas de juegos de azar;

(Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XIII. Las empresas, cualquiera que sea su actividad, estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores, capacitación o adiestramiento para el trabajo. La ley reglamentaria determinará los sistemas, métodos y procedimientos conforme a los cuales los patronos deberán cumplir con dicha obligación;

(Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XIV. Los empresarios serán responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto, los patronos deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aún en el caso de que el patrono contrate el trabajo por un intermediario;

(Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XV. El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes

en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán, al efecto, las sanciones procedentes en cada caso;

(Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1974)

XVI. Tanto los obreros como los empresarios tendrán derecho para coaligarse en defensa de sus respectivos intereses, formando sindicatos, asociaciones profesionales, etc.

XVII. Las leyes reconocerán como un derecho de los obreros y de los patronos, las huelgas y los paros;

(Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XVIII. Las huelgas serán lícitas cuando tengan por objeto conseguir el equilibrio entre los diversos factores de la producción, armonizando los derechos del trabajo con los del capital. En los servicios públicos será obligatorio para los trabajadores dar aviso, con diez días de anticipación, a la Junta de Conciliación y Arbitraje, de la fecha señalada para la suspensión del trabajo. Las huelgas serán consideradas como ilícitas únicamente cuando la mayoría de los huelguistas ejerciera actos violentos contra las personas o las propiedades, o en caso de guerra, cuando aquéllos pertenezcan a los establecimientos y servicios que dependan del Gobierno;

(Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1938. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XIX. Los paros serán lícitos únicamente cuando el exceso de producción haga necesario suspender el trabajo para mantener los precios en un límite costeable, previa aprobación de la Junta de Conciliación y Arbitraje;

(Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XX. Las diferencias o los conflictos entre el capital y el trabajo se sujetarán a la decisión de una Junta de Conciliación y Arbitraje, formada por igual número de representantes de los obreros y de los patronos, y uno del Gobierno;

(Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXI. Si el patrono se negare a someter sus diferencias al arbitraje o a aceptar el laudo pronunciado por la Junta, se dará por terminado el contrato de trabajo y quedará obligado a indemnizar al obrero con el importe de tres meses de salario, además de la responsabilidad que le resulte del conflicto. Esta disposición no será aplicable en los casos de las acciones consignadas en la fracción siguiente. Si la negativa fuere de los trabajadores, se dará por terminado el contrato de trabajo; (Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1962. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXII. El patrono que despida a un obrero sin causa justificada o por haber ingresado a una asociación o sindicato, o por haber tomado parte en una huelga lícita, estará obligado, a elección del trabajador, a cumplir el contrato o a indemnizarlo con el importe de tres meses de salario. La Ley determinará los casos en que el patrono podrá ser eximido de la obligación de cumplir el contrato mediante el pago de una indemnización. Igualmente tendrá la obligación de indemnizar al trabajador con el importe de tres meses de salario cuando se retire del servicio por falta de probidad del patrono o por recibir de él malos tratamientos, ya sea en su persona o en la de su cónyuge, padres, hijos o hermanos. El patrono no podrá eximirse de esta responsabilidad cuando los malos tratamientos provengan de dependientes o familiares que obren con el consentimiento o tolerancia de él; (Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1962. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXIII. Los créditos en favor de los trabajadores por salario o sueldos devengados en el último año, y por indemnizaciones, tendrán preferencia sobre cualquiera otros en los casos de concurso o de quiebra; (Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXIV. De las deudas contraídas por los trabajadores a favor de sus patronos, de sus asociados, familiares o dependientes, sólo será responsable el mismo trabajador, y en ningún caso y por ningún motivo se podrá exigir a los miembros de su familia, ni serán exigibles dichas deudas por la cantidad excedente del sueldo del trabajador en un mes; (Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXV. El servicio para la colocación de los trabajadores será gratuito para éstos, ya

se efectúe por oficinas municipales, bolsas de trabajo o por cualquiera otra institución oficial o particular.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1974. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

En la prestación de este servicio se tomará en cuenta la demanda de trabajo y, en igualdad de condiciones, tendrán prioridad quienes representen la única fuente de ingresos en su familia;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1974. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXVI. Todo contrato de trabajo celebrado entre un mexicano y un empresario extranjero deberá ser legalizado por la autoridad municipal competente y visado por el Cónsul de la Nación a donde el trabajador tenga que ir, en el concepto de que, además de las cláusulas ordinarias, se especificará claramente que los gastos de repatriación quedan a cargo del empresario contratante;

(Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXVII. Serán condiciones nulas y no obligarán a los contrayentes, aunque se expresen en el contrato:

(a). Las que estipulen una jornada inhumana, por lo notoriamente excesiva, dada la índole del trabajo.

(Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

(b). Las que fijen un salario que no sea remunerador a juicio de las Juntas de Conciliación y Arbitraje.

(c). Las que estipulen un plazo mayor de una semana para la percepción del jornal.

(d). Las que señalen un lugar de recreo, fonda, café, taberna, cantina o tienda para efectuar el pago del salario, cuando no se trate de empleados en esos establecimientos.

(e). Las que entrañen obligación directa o indirecta de adquirir los artículos de consumo en tiendas o lugares determinados.

(f). Las que permitan retener el salario en concepto de multa.

(g). Las que constituyan renuncia hecha por el obrero de las indemnizaciones a que tenga derecho por accidente del trabajo y enfermedades profesionales, perjuicios ocasionados por el incumplimiento del contrato o por despedírsele de la obra. (Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

(h). Todas las demás estipulaciones que impliquen renuncia de algún derecho consagrado a favor del obrero en las leyes de protección y auxilio a los trabajadores;

(Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXVIII. Las leyes determinarán los bienes que constituyan el patrimonio de la familia, bienes que serán inalienables, no podrán sujetarse a gravámenes reales ni embargos, y serán transmisibles a título de herencia con simplificación de las formalidades de los juicios sucesorios;

(Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXIX. Es de utilidad pública la Ley del Seguro Social, y ella comprenderá seguros de invalidez, de vejez, de vida, de cesación involuntaria del trabajo, de enfermedades y accidentes, de servicios de guardería y cualquier otro encaminado a la protección y bienestar de los trabajadores, campesinos, no asalariados y otros sectores sociales y sus familiares;

(Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1974. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXX. Asimismo, serán consideradas de utilidad social, las sociedades cooperativas para la construcción de casas baratas e higiénicas, destinadas a ser adquiridas en propiedad por los trabajadores en plazos determinados, y

(Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XXXI. La aplicación de las leyes del trabajo corresponde a las autoridades de las entidades federativas, de sus respectivas jurisdicciones, pero es de la competencia exclusiva de las autoridades federales en los asuntos relativos a:

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la federación el 29 de enero de 2016)

a) Ramas industriales y servicios.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 1990)

1. Textil;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

2. Eléctrica;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

3. Cinematográfica;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

4. Hulera;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

5. Azucarera;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

6. Minera;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

7. Metalúrgica y siderúrgica, abarcando la explotación de los minerales básicos, el beneficio y la fundición de los mismos, así como la obtención de hierro metálico y acero a todas sus formas y ligas y los productos laminados de los mismos;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

8. De hidrocarburos;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

9. Petroquímica;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)
10. Cementera;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)
11. Calera;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)
12. Automotriz, incluyendo autopartes mecánicas o eléctricas;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)
13. Química, incluyendo la química farmacéutica y medicamentos;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)
14. De celulosa y papel;  
  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)
15. De aceites y grasas vegetales;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)
16. Productora de alimentos, abarcando exclusivamente la fabricación de los que sean empacados, enlatados o envasados, o que se destinen a ello;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)
17. Elaboradora de bebidas que sean envasadas o enlatadas o que se destinen a ello;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

18. Ferrocarrilera;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

19. Maderera básica, que comprende la producción de aserradero y la fabricación de triplay o aglutinados de madera;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978. Fe de erratas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1978)

20. Vidriera, exclusivamente por lo que toca a la fabricación de vidrio plano, liso o labrado, o de envases de vidrio;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

21. Tabacalera, que comprende el beneficio o fabricación de productos de tabaco;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

22. Servicios de banca y crédito.  
(Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 1990)

b) Empresas:  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

1. Aquéllas que sean administradas en forma directa o descentralizada por el Gobierno Federal;  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

2. Aquéllas que actúen en virtud de un contrato o concesión federal y las industrias que les sean conexas, y  
(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

3. Aquéllas que ejecuten trabajos en zonas federales o que se encuentren bajo

jurisdicción federal, en las aguas territoriales o en las comprendidas en la zona económica exclusiva de la Nación.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

También será competencia exclusiva de las autoridades federales, la aplicación de las disposiciones de trabajo en los asuntos relativos a conflictos que afecten a dos o más Entidades Federativas; contratos colectivos que hayan sido declarados obligatorios en más de una Entidad Federativa; obligaciones patronales en materia educativa, en los términos de Ley; y respecto a las obligaciones de los patrones en materia de capacitación y adiestramiento de sus trabajadores, así como de seguridad e higiene en los centros de trabajo, para lo cual, las autoridades federales contarán con el auxilio de las estatales, cuando se trate de ramas o actividades de jurisdicción local, en los términos de la ley reglamentaria correspondiente.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1978)

B. Entre los Poderes de la Unión y sus trabajadores:

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la federación el 29 de enero de 2016. N. de E. IIJ: Entra en vigor a partir del día 1 de enero de 2020, de conformidad con el artículo Sexto transitorio de dicha reforma)

I. La jornada diaria máxima de trabajo diurna y nocturna será de ocho y siete horas, respectivamente. Las que excedan serán extraordinarias y se pagarán con un ciento por ciento más de la remuneración fijada para el servicio ordinario. En ningún caso el trabajo extraordinario podrá exceder de tres horas diarias ni de tres veces consecutivas;

(Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

II. Por cada seis días de trabajo, disfrutará el trabajador de un día de descanso, cuando menos, con goce de salario íntegro;

(Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

III. Los trabajadores gozarán de vacaciones que nunca serán menores de veinte días al año;

(Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

IV. Los salarios serán fijados en los presupuestos respectivos sin que su cuantía pueda ser disminuida durante la vigencia de éstos, sujetándose a lo dispuesto en el artículo 127 de esta Constitución y en la ley.

(Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2009)

En ningún caso los salarios podrán ser inferiores al mínimo para los trabajadores en general en las entidades federativas.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la federación el 29 de enero de 2016)

V. A trabajo igual corresponderá salario igual, sin tener en cuenta el sexo;  
(Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

VI. Sólo podrán hacerse retenciones, descuentos, deducciones o embargos al salario en los casos previstos en las leyes;

(Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960. Modificada por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

VII. La designación del personal se hará mediante sistemas que permitan apreciar los conocimientos y aptitudes de los aspirantes. El Estado organizará escuelas de Administración Pública;

(Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

VIII. Los trabajadores gozarán de derechos de escalafón a fin de que los ascensos se otorguen en función de los conocimientos, aptitudes y antigüedad. En igualdad de condiciones, tendrá prioridad quien represente la única fuente de ingreso en su familia;

(Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1974)

IX. Los trabajadores sólo podrán ser suspendidos o cesados por causa justificada, en los términos que fije la ley.

(Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

En caso de separación injustificada tendrán derecho a optar por la reinstalación en su trabajo o por la indemnización correspondiente, previo el procedimiento legal. En los casos de supresión de plazas, los trabajadores afectados tendrán derecho a que se les otorgue otra equivalente a la suprimida o a la indemnización de ley; (Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960. Modificado por la reimposición de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

X. Los trabajadores tendrán el derecho de asociarse para la defensa de sus intereses comunes. Podrán, asimismo, hacer uso del derecho de huelga previo el cumplimiento de los requisitos que determine la ley, respecto de una o varias dependencias de los Poderes Públicos, cuando se violen de manera general y sistemática los derechos que este artículo les consagra; (Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

XI. La seguridad social se organizará conforme a las siguientes bases mínimas: (Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

a). Cubrirá los accidentes y enfermedades profesionales; las enfermedades no profesionales y maternidad; y la jubilación, la invalidez, vejez y muerte. (Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

b). En caso de accidente o enfermedad, se conservará el derecho al trabajo por el tiempo que determine la ley. (Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

c). Las mujeres durante el embarazo no realizarán trabajos que exijan un esfuerzo considerable y signifiquen un peligro para su salud en relación con la gestación; gozarán forzosamente de un mes de descanso antes de la fecha fijada aproximadamente para el parto y de otros dos después del mismo, debiendo percibir su salario íntegro y conservar su empleo y los derechos que hubieren adquirido por la relación de trabajo. En el período de lactancia tendrán dos descansos extraordinarios por día, de media hora cada uno, para alimentar a sus hijos. Además, disfrutarán de asistencia médica y obstétrica, de medicinas, de ayudas para la lactancia y del servicio de guarderías infantiles.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1974)

d). Los familiares de los trabajadores tendrán derecho a asistencia médica y medicinas, en los casos y en la proporción que determine la ley. (Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

e). Se establecerán centros para vacaciones y para recuperación, así como tiendas económicas para beneficio de los trabajadores y sus familiares. (Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)

f). Se proporcionarán a los trabajadores habitaciones baratas, en arrendamiento o venta, conforme a los programas previamente aprobados. Además, el Estado mediante las aportaciones que haga, establecerá un fondo nacional de la vivienda a fin de constituir depósitos en favor de dichos trabajadores y establecer un sistema de financiamiento que permita otorgar a éstos crédito barato y suficiente para que adquieran en propiedad habitaciones cómodas e higiénicas, o bien para construirlas, repararlas, mejorarlas o pagar pasivos adquiridos por estos conceptos. (Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de noviembre de 1972)

Las aportaciones que se hagan a dicho fondo serán enteradas al organismo encargado de la seguridad social, regulándose en su Ley y en las que corresponda, la forma y el procedimiento conforme a los cuales se administrará el citado fondo y se otorgarán y adjudicarán los créditos respectivos;

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de noviembre de 1972. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

XII. Los conflictos individuales, colectivos o intersindicales serán sometidos a un Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje, integrado según lo prevenido en la ley reglamentaria.

(Adicionado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960. Modificado por la reimpresión de la Constitución, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 1986)

Los conflictos entre el Poder Judicial de la Federación y sus servidores serán resueltos por el Consejo de la Judicatura Federal; los que se susciten entre la Suprema Corte de Justicia y sus empleados serán resueltos por esta última.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1994)

XIII. Los militares, marinos, personal del servicio exterior, agentes del Ministerio Público, peritos y los miembros de las instituciones policiales, se registrarán por sus propias leyes.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 2008)

Los agentes del Ministerio Público, los peritos y los miembros de las instituciones policiales de la Federación, las entidades federativas y los Municipios, podrán ser separados de sus cargos si no cumplen con los requisitos que las leyes vigentes en el momento del acto señalen para permanecer en dichas instituciones, o removidos por incurrir en responsabilidad en el desempeño de sus funciones. Si la autoridad jurisdiccional resolviere que la separación, remoción, baja, cese o cualquier otra forma de terminación del servicio fue injustificada, el Estado sólo estará obligado a pagar la indemnización y demás prestaciones a que tenga derecho, sin que en ningún caso proceda su reincorporación al servicio, cualquiera que sea el resultado del juicio o medio de defensa que se hubiere promovido.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la federación el 29 de enero de 2016)

Las autoridades federales, de las entidades federativas y municipales, a fin de propiciar el fortalecimiento del sistema de seguridad social del personal del Ministerio Público, de las corporaciones policiales y de los servicios periciales, de sus familias y dependientes, instrumentarán sistemas complementarios de seguridad social.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la federación el 29 de enero de 2016)

El Estado proporcionará a los miembros en el activo del Ejército, Fuerza Aérea y Armada, las prestaciones a que se refiere el inciso f) de la fracción XI de este apartado, en términos similares y a través del organismo encargado de la seguridad social de los componentes de dichas instituciones.

(Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 2008)

XIII bis. El banco central y las entidades de la Administración Pública Federal que formen parte del sistema bancario mexicano registrarán sus relaciones laborales con sus trabajadores por lo dispuesto en el presente Apartado.

(Reformada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 1993)

XIV. La ley determinará los cargos que serán considerados de confianza. Las personas que los desempeñen disfrutarán de las medidas de protección al salario y gozarán de los beneficios de la seguridad social.

(Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 1960)”

Anexo 7

Tabla 11.

Sustitución de los rendimientos de las SIEFORE por la tasa de CETES 28 días (7.22% - diciembre 2017).

Consecutivo	Salario (SM)	Salario a Edad	Edad a la que	Monto Ahorr	Monto Ahorr	Monto Ahorr	Aportación al	Monto Ahorr	Prom de Ret tasa anual	Valor Presente	Valor Futuro	Pensión Min	Nivel de Rea	
1	2,401.20	2,706.54	41	48.02	161.18	116.1231	277.3	1.0634	0.0056	74,450	95,938	592	2,707	100.00%
2	4,802.40	5,413.07	41	96.05	322.36	111.2847	433.65	1.0634	0.0056	116,424	150,027	926	2,707	50.00%
3	7,203.60	8,119.61	41	144.07	483.54	111.2847	594.83	1.0634	0.0056	159,698	205,790	1,270	2,707	33.33%
4	9,604.80	10,826.14	41	192.1	644.72	111.2847	756.01	1.0634	0.0056	202,971	261,553	1,615	2,707	25.00%
5	12,006.00	13,532.68	41	240.12	805.9	106.446	912.35	1.0634	0.0056	244,945	315,642	1,948	2,707	20.00%
6	14,407.20	16,239.22	41	288.14	967.08	106.446	1,073.53	1.0634	0.0056	288,219	371,405	2,293	2,707	16.67%
7	16,808.40	18,945.75	41	336.17	1,128.27	106.446	1,234.71	1.0634	0.0056	331,492	427,168	2,637	2,707	14.29%
8	19,209.60	21,652.29	41	384.19	1,289.45	101.6076	1,391.05	1.0634	0.0056	373,467	481,257	2,971	2,971	13.72%
9	21,610.80	24,358.82	41	432.22	1,450.63	101.6076	1,552.23	1.0634	0.0056	416,740	537,020	3,315	3,315	13.61%
10	24,012.00	27,065.36	41	480.24	1,611.81	101.6076	1,713.42	1.0634	0.0056	460,013	592,783	3,659	3,659	13.52%
11	26,413.20	29,771.90	41	528.26	1,772.99	96.7692	1,869.76	1.0634	0.0056	501,988	646,872	3,993	3,993	13.41%
12	28,814.40	32,478.43	41	576.29	1,934.17	96.7692	2,030.94	1.0634	0.0056	545,261	702,635	4,337	4,337	13.35%
13	31,215.60	35,184.97	41	624.31	2,095.35	96.7692	2,192.12	1.0634	0.0056	588,535	758,398	4,681	4,681	13.31%
14	33,616.80	37,891.50	41	672.34	2,256.53	96.7692	2,353.30	1.0634	0.0056	631,808	814,161	5,026	5,026	13.26%
15	36,018.00	40,598.04	41	720.36	2,417.71	96.7692	2,514.48	1.0634	0.0056	675,081	869,924	5,370	5,370	13.23%
16	38,419.20	43,304.58	41	768.38	2,578.89	0	2,578.89	1.0634	0.0056	692,374	892,209	5,507	5,507	12.72%
17	40,820.40	46,011.11	41	816.41	2,740.07	0	2,740.07	1.0634	0.0056	735,648	947,972	5,852	5,852	12.72%
18	43,221.60	48,717.65	41	864.43	2,901.25	0	2,901.25	1.0634	0.0056	778,921	1,003,735	6,196	6,196	12.72%
19	45,622.80	51,424.19	41	912.46	3,062.43	0	3,062.43	1.0634	0.0056	822,195	1,059,498	6,540	6,540	12.72%
20	48,024.00	54,130.72	41	960.48	3,223.62	0	3,223.62	1.0634	0.0056	865,468	1,115,261	6,884	6,884	12.72%
21	50,425.20	56,837.26	41	1,008.50	3,384.80	0	3,384.80	1.0634	0.0056	908,741	1,171,024	7,229	7,229	12.72%
22	52,826.40	59,543.79	41	1,056.53	3,545.98	0	3,545.98	1.0634	0.0056	952,015	1,226,787	7,573	7,573	12.72%
23	55,227.60	62,250.33	41	1,104.55	3,707.16	0	3,707.16	1.0634	0.0056	995,288	1,282,550	7,917	7,917	12.72%
24	57,628.80	64,956.87	41	1,152.58	3,868.34	0	3,868.34	1.0634	0.0056	1,038,562	1,338,313	8,261	8,261	12.72%
25	60,030.00	67,663.40	41	1,200.60	4,029.52	0	4,029.52	1.0634	0.0056	1,081,835	1,394,076	8,605	8,605	12.72%

Consecutivo	Salario (SM)	Salario a Edad	Edad a la que	Monto Ahorr	Monto Ahorr	Monto Ahorr	Aportación	Monto Ahorr	Prom de Ref	Tasa anual	Valor Preser	Valor Futuro	Pensión Mejr	Pensión Mini	Nivel de Rec
1	2,401.20	2,706.54	41	48.02	161.18	116.1231	277.3	1.0722	0.0057	74,370	96,036	593	2,707	100.00%	
2	4,802.40	5,413.07	41	96.05	322.36	111.2847	433.65	1.0722	0.0057	116,300	150,181	927	2,707	50.00%	
3	7,203.60	8,119.61	41	144.07	483.54	111.2847	594.83	1.0722	0.0057	159,527	206,001	1,272	2,707	33.33%	
4	9,604.80	10,826.14	41	192.1	644.72	111.2847	756.01	1.0722	0.0057	202,755	261,821	1,616	2,707	25.00%	
5	12,006.00	13,532.68	41	240.12	805.9	106.446	912.35	1.0722	0.0057	244,684	315,966	1,950	2,707	20.00%	
6	14,407.20	16,239.22	41	288.14	967.08	106.446	1,073.53	1.0722	0.0057	287,911	371,786	2,295	2,707	16.67%	
7	16,808.40	18,945.75	41	336.17	1,128.27	106.446	1,234.71	1.0722	0.0057	331,139	427,607	2,640	2,707	14.29%	
8	19,209.60	21,652.29	41	384.19	1,289.45	101.6076	1,391.05	1.0722	0.0057	373,068	481,751	2,974	2,974	13.73%	
9	21,610.80	24,358.82	41	432.22	1,450.63	101.6076	1,552.23	1.0722	0.0057	416,296	537,572	3,318	3,318	13.62%	
10	24,012.00	27,065.36	41	480.24	1,611.81	101.6076	1,713.42	1.0722	0.0057	459,523	593,392	3,663	3,663	13.53%	
11	26,413.20	29,771.90	41	528.26	1,772.99	96.7692	1,869.76	1.0722	0.0057	501,453	647,537	3,997	3,997	13.43%	
12	28,814.40	32,478.43	41	576.29	1,934.17	96.7692	2,030.94	1.0722	0.0057	544,680	703,357	4,342	4,342	13.37%	
13	31,215.60	35,184.97	41	624.31	2,095.35	96.7692	2,192.12	1.0722	0.0057	587,907	759,177	4,686	4,686	13.32%	
14	33,616.80	37,891.50	41	672.34	2,256.53	96.7692	2,353.30	1.0722	0.0057	631,134	814,997	5,031	5,031	13.28%	
15	36,018.00	40,598.04	41	720.36	2,417.71	96.7692	2,514.48	1.0722	0.0057	674,362	870,818	5,375	5,375	13.24%	
16	38,419.20	43,304.58	41	768.38	2,578.89	0	2,578.89	1.0722	0.0057	691,636	893,125	5,513	5,513	12.73%	
17	40,820.40	46,011.11	41	816.41	2,740.07	0	2,740.07	1.0722	0.0057	734,863	948,945	5,858	5,858	12.73%	
18	43,221.60	48,717.65	41	864.43	2,901.25	0	2,901.25	1.0722	0.0057	778,091	1,004,765	6,202	6,202	12.73%	
19	45,622.80	51,424.19	41	912.46	3,062.43	0	3,062.43	1.0722	0.0057	821,318	1,060,586	6,547	6,547	12.73%	
20	48,024.00	54,130.72	41	960.48	3,223.62	0	3,223.62	1.0722	0.0057	864,545	1,116,406	6,891	6,891	12.73%	
21	50,425.20	56,837.26	41	1,008.50	3,384.80	0	3,384.80	1.0722	0.0057	907,772	1,172,226	7,236	7,236	12.73%	
22	52,826.40	59,543.79	41	1,056.53	3,545.98	0	3,545.98	1.0722	0.0057	951,000	1,228,047	7,581	7,581	12.73%	
23	55,227.60	62,250.33	41	1,104.55	3,707.16	0	3,707.16	1.0722	0.0057	994,227	1,283,867	7,925	7,925	12.73%	
24	57,628.80	64,956.87	41	1,152.58	3,868.34	0	3,868.34	1.0722	0.0057	1,037,454	1,339,687	8,270	8,270	12.73%	
25	60,030.00	67,663.40	41	1,200.60	4,029.52	0	4,029.52	1.0722	0.0057	1,080,682	1,395,508	8,614	8,614	12.73%	

Fuente: Tabla de propia creación con datos de CONSAR y banxico.

Tabla 12.

Diferencias en monto, pensión y nivel de reemplazo con los rendimientos de las SIEFORE y la tasa de CETES 28 días (7.22% - diciembre 2017).

Dif Valor Futuro del Ahorro L97	Dif Pension Minima Garantizada L97	Dif Nivel de Reemplazo L97
-98	0	0.00%
-154	0	0.00%
-211	0	0.00%
-268	0	0.00%
-324	0	0.00%
-381	0	0.00%
-439	0	0.00%
-494	-3	-0.01%
-552	-3	-0.01%
-609	-4	-0.01%
-665	-4	-0.02%
-722	-5	-0.02%
-779	-5	-0.01%
-836	-5	-0.02%
-894	-5	-0.01%
-916	-6	-0.01%
-973	-6	-0.01%
-1,030	-6	-0.01%
-1,088	-7	-0.01%
-1,145	-7	-0.01%
-1,202	-7	-0.01%
-1,260	-8	-0.01%
-1,317	-8	-0.01%
-1,374	-9	-0.01%
-1,432	-9	-0.01%

Fuente: Tabla de propia creación con datos de CONSAR y banxico.