



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## Comparación de planes de pensiones tonuity y de contribución definida colectiva

*Denise Gómez Hernández<sup>1</sup>*

*Humberto Banda Ortiz\**

### **Resumen**

En la actualidad, existe una creciente preocupación por el futuro de las pensiones que se debe, principalmente, al envejecimiento de la población. Es por ello, que existe una creciente disminución en planes de pensiones tradicionales, siendo los más populares en estos tiempos los planes mixtos. Dentro de la literatura actuarial se encuentran dos de estos tipos: los planes de contribución definida colectiva (CDC) y los planes tonuities. El objetivo de este trabajo es realizar una comparación de las características de ambos planes con el fin de determinar sus posibles ventajas y desventajas para que sirva de marco de referencia hacia aquellos que busquen crear planes de pensiones. La comparación arroja como conclusión que existen ventajas en estos dos planes que se consideran innovadoras, algunas de ellas la creación de un fondo común entre los miembros del plan y la reducción de los riesgos financieros y de longevidad.

**Palabras clave:** Pensiones; contribución definida colectiva; tonuities; planes de pensiones híbridos.

### **Abstract**

Currently, there is growing concern about the future of pensions, this is mainly due to the aging of the population. That is why there is a growing decrease in traditional pension plans, with mixed plans being the most popular these days. Within the actuarial literature there are two of these types: collective defined contribution (CDC) plans and tonuity plans. The objective of this work is to make a comparison of the characteristics of both plans in order to determine their possible advantages and disadvantages, with the purpose to serve as a reference framework for those who seek to create pension plans. The comparison concludes that there are advantages in these two plans that are considered innovative, some of them the creation of a common fund between the members of the plan and the reduction of financial and longevity risks.

**Keywords:** pensions; collective defined contribution; tonuities; hybrid pension plans.

---

<sup>1</sup>\* Universidad Autónoma de Querétaro

## Introducción

En la actualidad, existe una creciente preocupación por el futuro de las pensiones que no se limita a un solo país. Esto se debe, principalmente, al envejecimiento de la población o riesgo de longevidad; por lo que los gobiernos de varios países se han visto obligados a mirar hacia el futuro y buscar reformas en los sistemas de pensiones, con la finalidad de garantizar la sostenibilidad financiera de las mismas. Estas reformas se enfocan en que el número de pensionados no continúe creciendo rápidamente, de forma que sea insostenible poder cumplir con las pensiones. Algunas estrategias han sido aumentar la edad de jubilación, las reglas de elegibilidad o reducir el tamaño de las pensiones ajustando las fórmulas de beneficios (Amaglobeli, Chai, Dabla-Norris, Dybczak, Soto, y Tieman, 2019).

Por ejemplo, en Francia, de acuerdo el Consejo de Orientación de Pensiones (COR, 2019) se espera que para 2027 se tenga un déficit de 12 mil millones de euros (249 mil millones de pesos mexicanos). Aún con diversas proyecciones realizadas con Balance Permanente de Planes (EPR), Tasa de Contribución Constante (TCC) o Esfuerzo del Estado Constante (CEE) las mediciones del déficit son entre 8 y 20 mil millones de euros (entre 166 y 415 mil millones de pesos mexicanos).

Para España, Córdoba-Bueno, et al. (2016) propone un modelo que supone que entre 2019 y 2050 el efecto sobre el déficit público será abrumador para la economía española a menos que se tomen medidas como una combinación de elevar la edad de jubilación, una congelación de beneficios, aumentos de impuestos y mayores contribuciones.

En México, un estudio realizado para una universidad pública señala que para 2027 el mayor número de miembros activos se retirará y los pasivos actuariales alcanzarán su valor máximo de 8 millones de pesos. La universidad contando con un presupuesto financiero total de 1,500 millones de pesos por año, resulta en un fondo insuficiente para cubrir los gastos de pensión (Gómez-Hernández y Almaraz-Rodríguez, 2016).

Aun así, es posible que sean necesarias más reformas como reducción de las relaciones de beneficios como en Argentina y Brasil; y reducir los beneficios de jubilación anticipada como en Rusia. Entre las reformas existe también la idea de crear fondos adicionales para los trabajadores y migrar de los esquemas de beneficios definidos a esquemas de contribuciones definidas (Amaglobel et al, 2019).

En la actualidad, varios autores han explorado un nuevo esquema de pensión llamado los planes de pensión de contribución definida colectivos. Estos son acuerdos institucionales, donde las contribuciones que realizan los miembros del plan es fijado en las reglas del plan, al igual que en los planes de contribución definida. Sin embargo, estas contribuciones se juntan en un solo fondo o bolsa colectiva, el cual se invierte también de manera colectiva con el objeto de financiar un monto de

pensión para su jubilación. Esto en lugar de que el fondo se mantenga de manera individual para cada trabajador. Asimismo, a los beneficiarios del plan al momento de jubilarse, se les da una pensión, la cual, no está garantizada y puede variar en función del rendimiento que tenga el fondo (Wesbroom et al., 2013; Boelaars y Broeders, 2019; Department for Work and Pensions, 2019; Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018; House of Commons y Work and Pensions Committee, 2018; Arends et al., 2015; Wiman, 2019; Bams et al., 2016; Bennett y Van Meerten, 2019; Thurley y Davies, 2020). Estos planes no han sido explorados en la actualidad, dada su reciente creación.

También existen por otro lado; otros tipos de planes de pensiones llamados Tontinas (o tontines en inglés), los cuales también han sido explorados por diversos autores (Sabin, 2010; Milevsky y Salisbury, 2015 y 2016; Gründl y Weinert, 2016) y que buscan hacer frente también al riesgo de longevidad. Las tontinas consisten en un fondo colectivo de activos, donde los participantes del plan de pensiones aportan una cantidad de dinero fija y cuyos rendimientos se reparten entre los sobrevivientes del grupo. Cuando un participante muere, su aportación se reparte entre el resto del grupo sobreviviente (Vega, 2021). Una de las desventajas de estos planes colectivos es que los pagos se convierten en pagos inciertos que dependen del número de sobrevivientes en el grupo y que las fluctuaciones de estos pagos son más altas a edades avanzadas, lo cual no es deseable (Chen, et al., 2018).

Más recientemente; Chen, et al. (2018) proponen un nuevo plan de pensiones llamado Tonuity, el cual es una combinación de un esquema individual de anualidades y de un esquema tontines. Es decir, hasta cierta edad el grupo demográfico se basará en una tontina, para que después de la cual (y que se considera la edad óptima) el grupo podrá obtener una anualidad diferida. El esquema tonuity es una posibilidad de ofrecer productos de pensiones hechos a la medida, dado que se puede optimizar la edad en que el grupo demográfico gozará con uno u otro esquema.

La propuesta de este trabajo de investigación es realizar una comparación de las características de los planes de pensiones tonuity y de contribución definida colectiva, con el fin de determinar sus posibles ventajas y desventajas y que sirva de marco de referencia para aquellos que busquen crear planes de pensiones.

## **Revisión de literatura**

### **Tipos de planes de pensiones**

Un plan de pensiones se puede definir como un contrato financiero celebrado entre un individuo y una institución la cual puede ser pública y privada, y que tiene como fin otorgarle al beneficiario un ingreso monetario cuando éste se jubile y hasta su fallecimiento. Es importante señalar, que un plan

de pensiones puede ser concedido por una sola persona o por varias (Gómez Hernández, 2015; Boelaars y Broeders, 2019).

Además, cuando el plan se conforma de un solo miembro se le denomina contrato seguro, mientras que cuando se trata de un grupo de personas se le llama plan de pensión grupal. El primero de estos es básicamente que la persona ahorre para su retiro. En cambio, el segundo es aquél que se conforma con base en un grupo de personas que trabajan en una misma institución, la cual, crea un fondo especial de ahorro para sus trabajadores. En este punto, se debe mencionar a los planes de pensiones estatales. Estos son creados con el objeto de conseguir un fondo de ahorro para los ciudadanos de cierta región o país. Asimismo, cuando los planes de pensiones son creados, deben especificarse ciertas reglas, como, por ejemplo, que estipulen como se establecerá el cálculo de las contribuciones que se harán en el plan (Gómez Hernández, 2015; Booth et al., 2005).

En este sentido, los tipos de contribuciones que se realizan a los planes de pensiones se clasifican en dos. Por un lado, contribuciones fijas o también llamadas principales, que son aquellas, donde el empleado realiza una serie de contribuciones a un fondo de pensiones, con el fin de crear un ahorro para su pensión. Por lo regular, este tipo de aportaciones son un porcentaje del salario recibido por el empleado. Por otro lado, las aportaciones voluntarias, que son cantidades monetarias que el trabajador realiza además de las contribuciones fijas (Gómez Hernández, 2015).

A partir de la forma en que se realizan las contribuciones al plan de pensiones y al beneficio que se obtendrá al momento de la jubilación, se pueden clasificar los planes en dos grupos, que son: de beneficio definido y de contribución definida. La diferencia primordial entre estos planes es el beneficio que recibe el individuo, ya que, por un lado, en los planes de beneficio definido, el sujeto conoce el beneficio que recibirá desde el principio, debido a que éste queda estipulado desde un inicio en las reglas del plan de pensiones. Mientras que, por el otro lado, en los planes de contribución definida, el beneficio que recibe el sujeto, estará en función del monto que haya acumulado el individuo a lo largo de su vida laboral en el fondo de ahorro. Otra diferencia importante es acerca de quien asume el riesgo, ya que, en los esquemas de beneficio definido quien los asume principalmente es el patrocinador; en cambio, en los de contribución definida principalmente los absorbe el individuo (Gómez Hernández, 2015; Boelaars y Broeders, 2019; Van Meerten y Schmidt, 2018; Balter, et al., 2018; Bennett y Van Meerten, 2019; Thurley y Davies, 2020).

También, hay un tercer grupo que son la una unión de los planes de contribución definida y los de beneficio definido, a los cuales se les denomina mixtos. Estos planes tienen como fin tener las características más convenientes de cada sistema. Asimismo, son una opción para afrontar los retos y las distintas dificultades que surgen en los esquemas de contribución definida y de beneficio definido, como por ejemplo el envejecimiento de la población. Algunos países con economías capitalistas

avanzadas, son quienes más han desarrollado sus sistemas de planes de pensiones y han optado por el uso de los planes mixtos. Asimismo, son desarrollados con el objeto de disminuir los riesgos que hay por pertenecer a un plan de contribución definida o de beneficio definido (Van Meerten y Schmidt, 2018; Boelaars y Broeders, 2019; Gómez Hernández, 2015; Valero, et al., 2011; Martínez-Aldama, 2013; Martínez et al., 2014; Van der Zwan et al., 2019; OCDE, 2009; Arends et al., 2015; Wiman, 2019; Bams et al., 2016; Bennett y Van Meerten, 2019; Thurley y Davies, 2020).

Lo anterior, se debe a que por ejemplo en un plan de beneficio definido el riesgo es absorbido por el empleador; en cambio, en los planes de contribución definida quien lo absorbe es el miembro del plan. De esta manera, al unir las mejores características de los dos planes y crear un esquema de pensión mixta, los riesgos ya sea para el empleador o para el trabajador, pueden disminuir o se comparten de mejor manera. Otro ejemplo es que en los planes mixtos se pueden fijar un beneficio para los miembros del plan, lo cual, quitaría la incertidumbre. Asimismo, otro beneficio de los planes mixtos, es que pueden dar a los miembros del plan opciones de inversión. Por estos motivos, los planes mixtos se han vuelto populares.

### **Los esquemas de Contribución Definida Colectiva (CDC)**

Cómo ya se comentó previamente, los planes de pensiones tradicionales como el de contribución definida y de beneficio definido enfrentan varios retos; siendo uno de ellos, el incremento de la esperanza de vida. Ante ellos, se han planteado varios planes de pensiones que buscan solucionar estos problemas, los cuales se les cataloga como mixtos. Algunos de estos son esquemas de contribución definida individual, contribución definida individual colectiva y de contribución definida colectiva. Se debe destacar, que se ha señalado que la colectivización de los esquemas de pensión permite afrontar de mejor manera los retos a los que se enfrentan los planes tradicionales, en comparación con los esquemas mixtos individuales. En esta línea se ha propuesto a los planes de pensión de contribución definida colectivos (Van Meerten y Schmidt, 2018; Wesbroom et al., 2013; Boelaars y Broeders, 2019; Gómez Hernández, 2015; Valero, et al., 2011; Martínez-Aldama, 2013; Martínez et al., 2014; Van der Zwan et al., 2019; OCDE 2009; Boelaars y Broeders, 2019; Arends et al., 2015; Wiman, 2019; Bams et al., 2016; Balter, et al., 2018; Bennett y Van Meerten, 2019; Thurley y Davies, 2020).

Es así que, los planes de pensión de contribución definida colectivos son acuerdos institucionales, donde las contribuciones que realizan los miembros del plan es fijado, al igual que en los planes de contribución definida. Pero, estas contribuciones se juntan en un solo fondo o bolsa colectiva, el cual se invierte de manera colectiva con el objeto de financiar un monto de pensión para su jubilación. Esto en lugar de que el fondo se mantenga de manera individual para cada trabajador.

Asimismo, a los beneficiarios del plan al momento de jubilarse, se les da una pensión, la cual, no está garantizada y puede variar en función del rendimiento que tenga el fondo (Wesbroom et al., 2013; Boelaars y Broeders, 2019; Department for Work and Pensions, 2019; Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018; House of Commons y Work and Pensions Committee, 2018; Arends et al., 2015; Wiman, 2019; Bams et al., 2016; Bennett y Van Meerten, 2019; Thurley y Davies, 2020).

Las principales características de los esquemas de contribución definida colectivos son que las aportaciones de los individuos se reúnen todas en un solo fondo colectivo; el monto de la pensión que recibe el beneficiario al momento de su jubilación no está garantizado, se permiten las inversiones de largo plazo; se comparten varios riesgos, entre ellos, el del riesgo de longevidad; que el miembro del plan no toma decisiones, estas quedan a cargo del administrador del fondo (que debería ser un profesional); la pensión que el sujeto reciba estará principalmente en función del rendimiento que tenga el fondo de pensión o el valor de los activos; y, que las contribuciones que realicen los miembros del plan y el patrocinador se basan en tasa fijas, que pueden expresarse como porcentaje fijo o un monto fijo. Se debe añadir que, si bien los beneficios no están garantizados, normalmente cuando éstos van a disminuir para hacer frente a las obligaciones (es decir, cuando se presenta un déficit), estos se ajustan con base en reglas las cuales están estipuladas en los contratos del plan. Asimismo, por lo regular en los planes CDC, el empleador no está obligado a realizar aportaciones cuando se presenta algún déficit en el plan de pensiones (Boelaars y Broeders, 2019; Department for Work and Pensions, 2019; Royal Mail Group y Communication Workers Union, 2018; Wesbroom et al., 2013; House of Commons y Work and Pensions Committee, 2018; Wesbroom et al., 2013; Arends et al., 2015; Wiman, 2019; Bams et al., 2016; Bennett y Van Meerten, 2018, 2019; Thurley y Davies, 2020). Algunas de las ventajas de este tipo de planes en general son las siguientes: que para los miembros del plan éstos son más sencillos, ya que no se involucran en la toman decisiones de inversión, quien lo está es el encargado del fondo que normalmente es un profesional; que debido a la naturaleza conjunta del fondo, ésta puede optar en los últimos años de vida laboral de los trabajadores por estrategias de inversión no tan conservadoras, lo que permite conseguir potencialmente mayores rendimientos. Otra ventaja es que se comparte el riesgo de longevidad, disminuyendo el riesgo en el que incurre el patrocinador del plan; se comparte el riesgo intergeneracional entre los miembros del plan, por lo que permite evitar pasivos importantes a las empresas o a los patrocinadores del plan y, al ser un fondo común, su tamaño es mayor; permitiendo invertir los recursos a un menor costo y en activos que generen mayores rendimientos. Es importante resaltar, que el fondo al ser administrado por profesionales, se evita el riesgo de que personas poco preparadas tomen las decisiones de inversión del fondo, como ocurre en otro tipo de esquemas de pensiones. De esta manera, se elude

que se tomen decisiones incorrectas con respecto a la forma de ahorrar o invertir sus recursos del fondo. Por estos motivos, es que se ha señalado que los planes de contribución definida colectiva son más atractivos para los trabajadores y los patrocinadores (Boelaars y Broeders, 2019; Department for Work and Pensions, 2019; Wesbroom et al., 2013; Arends et al., 201; Bams et al., 2016; Bennett y Van Meerten, 2019; Thurley y Davies, 2020).

A lo anterior, se debe agregar una ventaja que los planes CDC tienen en comparación a otros tipos de planes colectivos. Siendo ésta, que no se compran los beneficios a través de anualidades en el mercado asegurador, si no que los beneficios que reciben los miembros del plan los costea el mismo fondo. Esto permite conservar los activos por más tiempo, lo que provoca que se puedan conseguir resultados superiores a los esperados y que se ahorran costos, como el margen de beneficio de la aseguradora al comprar la anualidad. De esta forma, los planes CDC pueden dar mayores beneficios de pensión en comparación a otros tipos de esquemas colectivos. Esta ventaja es relevante, ya que sustentan que entre las distintas opciones de esquemas mixtos de tipo colectivas que existen, los planes CDC son mejores y permiten dar mayores pensiones a los miembros del plan. También, se debe destacar que la combinación de riesgos de los planes CDC, permite que se optimicen los retornos de inversión en el largo plazo, de esta forma, se evita que las tomas de decisiones respondan a problemas a corto plazo (Wesbroom et al., 2013; House of Commons y Work and Pensions Committee, 2018; Thurley y Davies, 2020).

Por otra parte, también se ha argumentado que los planes CDC pueden dar mayores beneficios que un plan de contribución definida individual. Esto por varios motivos los cuales se mencionan a continuación. La agrupación de los activos permite una gestión colectiva que hace que se gestionen mejor y que se administren de forma óptima los diversos riesgos. Que abre la posibilidad de realizar inversiones de largo plazo obteniendo menos costos. Se debe destacar que los planes CDC promueven beneficios menos volátiles en comparación con los planes de contribución definida individual (House of Commons y Work and Pensions Committee, 2018; Arends et al., 2015; Wesbroom et al., 2013; Bams et al., 2016; Thurley y Davies, 2020). Lo anterior, también lo señalan Wesbroom et al., (2013) y Arends et al., (2015); debido a que, por medio de sus modelos, comprobaron que los planes de pensiones CDC obtienen mayores beneficios, son más justos y son más estables en comparación a un plan de contribución definida individual. Por su parte Bams et al., (2016) llega a las mismas conclusiones que Wesbroom et al., (2013) y Arends et al., (2015), pero añaden que los planes CDC son más estables y se sostienen mejor a largo plazo que los esquemas tradicionales de beneficio definido.

También, se debe señalar que el riesgo de longevidad lo cubre mejor los planes CDC que otros, como los esquemas individuales. Ya que, por ejemplo, si el individuo vive más tiempo que lo



proyectado, algunos esquemas no podrían sostener su pensión o ésta disminuiría; lo cual en los esquemas CDC no ocurre (Arends et al., 2015; Bams et al., 2016; Thurley y Davies, 2020).

Se debe agregar, que en los esquemas CDC se han identificado beneficios para los empleadores, entre los que se encuentran los siguientes. La reducción de los costos de pensión y de posibles pasivos. Atraen y mantienen a los trabajadores en por más tiempo en su empleo. Reduce la posibilidad de que los trabajadores laboren más allá de su fecha de jubilación y que les permite a las empresas ayudar a sus trabajadores a obtener una pensión que mejora su calidad de vida. También, se ha señalado que los esquemas CDC pueden ayudar a la economía de los países, ya que los fondos pueden realizar inversiones a largo plazo y de gran tamaño (debido que el fondo es colectivo); algo que no permiten otros tipos de planes. Por las ventajas ya mencionadas, incluso sindicatos como la Royal Mail Group consideran que estos planes CDC tienen un mejor diseño que los planes CDI (Department for Work and Pensions, 2019; Wesbroom et al., 2013; Arends et al., 2015; Wiman, 2019; Bams et al., 2016; Bennett y Van Meerten, 2019, Thurley y Davies, 2020).

Un problema de los planes CDC que se debe señalar, es que, bajo este término, se pueden agrupar distintos diseños de planes de pensiones colectivos. Ya que, la denominación CDC se usa para designar varios tipos de esquemas que comparten ciertas características comunes, las cuales se describen a continuación. Los riesgos se comparten. La contribución es definida y el beneficio no está garantizado. Asimismo, puede haber varios tipos de diseños de planes CDC, aunque estos deben compartir ciertas características, como las ya mencionadas, lo que dificulta su estudio y su regulación. Sin embargo, también han señalado que esto no es tan malo y en realidad es una fortaleza, debido a que muestra la capacidad de adaptación a múltiples escenarios y ante distintas circunstancias (Arends et al., 2015; Wesbroom et al., 2013; House of Commons y Work and Pensions Committee, 2018).

Por otro lado, cabe destacar que también se les han atribuido algunas preocupaciones y otros problemas a los planes CDC, entre ellos los siguientes. Existen dudas acerca de su sostenibilidad a largo plazo y ante distintas circunstancias como una disminución en el número de miembros. Que no tenga justicia intergeneracional y que pueden ser confusos, ya que los miembros del plan pueden desconocer o no entender ciertos conceptos como que su pensión no está garantizada. Aunque, sobre este último, se ha dicho que también sucede en otros tipos de esquemas de pensiones (Arends et al., 2015; Wesbroom et al., 2013; House of Commons y Work and Pensions Committee, 2018; Thurley y Davies, 2020).

Una de las desventajas que se mencionan tienen estos planes CDC son que existen dudas acerca de su sostenibilidad a largo plazo y ante distintas circunstancias como una disminución en el número de miembros. Que no tenga justicia intergeneracional y que pueden ser confusos, ya que los miembros del plan pueden desconocer o no entender ciertos conceptos como que su pensión no está

garantizada. Aunque, sobre este último, se ha dicho que también sucede en otros tipos de esquemas de pensiones (Arends et al., 2015; Wesbroom et al., 2013; House of Commons y Work and Pensions Committee, 2018; Thurley y Davies, 2020).

### **Planes de pensiones Tonuity**

Otros planes que se han explorado como opciones viables son los Tontines (Milevsky y Salisbury, 2015 y 2016). En la búsqueda de reducir el riesgo de longevidad, se han diseñado múltiples productos de anualidades como parte de un plan de pensión. Esto es motivado parcialmente por el deseo de reducir el capital y monto de las reservas, manteniendo un cierto valor del crédito en mortalidad. En sus investigaciones, estos autores introducen los planes de pensión tontinas (o tontines en inglés), combinando cohortes heterogéneas de individuos en un fondo colectivo. Ellos proponen un esquema en donde se asigna una parte del fondo a cada individuo los cuales funcionan como accionistas del fondo, así se comparten entre los miembros ya sean los dividendos o las pérdidas del mismo, lo cual está basado en la edad y en el monto de la contribución. Mencionan que, por ejemplo, si un individuo tiene 55 años y contribuye al fondo con \$10,000; se le puede pedir pagar \$200 por acción y obtener 50 acciones. Así, cada individuo obtendrá una parte de las acciones del fondo y compartirán los beneficios o pérdidas del mismo. Los resultados de sus estudios muestran la existencia de ciertos problemas con estos tipos de fondos tontinas y analizan las condiciones bajo las cuales estos esquemas se pueden diseñar para que sean equitativos, aunque no sean óptimos para cada cohorte de individuos.

Por su parte, Chen, et al. (2018) diseñan un nuevo plan de pensión llamado tonuity. Los autores mencionan que debido a los requerimientos que impuso la norma Solvencia II, las compañías de seguros fueron especialmente afectadas en los planes de retiro, debido a que estos planes asumen un riesgo relativamente alto de longevidad, a través de los productos de anualidades. Es por ello, que estas compañías se ven obligadas a incrementar los precios de sus productos y al mismo tiempo buscar alternativas que distribuyan o asignen este riesgo de longevidad directamente a los participantes del plan. El esquema propuesto tonuity es una combinación de los planes tontinas (o tontines en inglés) y de los planes convencionales de anualidades contingentes.

El plan de pensiones tonuity consiste en crear un fondo colectivo con las contribuciones al plan de los participantes. Al momento de retiro, un beneficio de tipo tontina se otorga al participante hasta una edad determinada, para que, a partir de esa edad, la tontina sea reemplazada por una anualidad contingente. Chen, et al. (2018) optimizan entonces esta edad (llamada switching time en inglés), con base en la maximización de la función de utilidad esperada, asumiendo una aversión al riesgo constante. Esto permite a los autores medir la relación entre el riesgo de longevidad y la función de utilidad esperada y cuantificarla.

Chen, et al. (2019) menciona que los pagos volátiles que se tienen con un plan de pensiones tontine, son reemplazados con pagos seguros a través de anualidades para crear los planes tonuties. Los planes tonuties combinan los beneficios de cada uno de estos productos (anualidades con planes tontines), debido a que estos planes reducen la provisión de la solvencia de capital, aseguran los pagos o ingresos a edades avanzadas y cada uno de los miembros del plan puede elegir su producto tonuity óptimo con su correspondiente “switching time” dependiendo de su riesgo de longevidad, aversión al riesgo, tamaño de su fondo y su tasa de costo de capital.

### Comparativo de planes tonuties y CDC

En la sección anterior se realizó una revisión de las características de los planes de pensiones tonuties y de contribución definida colectiva (CDC). En esta sección se resumen estas características, a modo de realizar una comparación de éstos, basada en la información anterior.

Primeramente, se muestra en la Tabla 1 una clasificación de los tipos de planes de pensiones, basada en las contribuciones y beneficios que éstos otorgan (Gómez Hernández, 2015; OCDE 2009; Boelaars y Broeders, 2019; Bams et al., 2016; Thurley y Davies, 2020).

**Tabla 1. Clasificación de los planes de pensiones basado en las contribuciones y beneficios que tienen**

Nombre	Beneficio	Contribución
Beneficio Definido (BD)	Lo conoce el pensionado. Está garantizada.	No está definida, es decir, puede variar.
Contribución Definida (CD)	Lo desconoce el pensionado y está en función del monto que acumule el beneficiario. No está garantizada.	Está definida.
Mixto	Puede ser como los esquemas BD y CD, o una combinación de los dos.	Puede ser como los esquemas BD y CD, o una combinación de los dos.

**Fuente:** Elaboración propia con base en Van Meerten y Schmidt (2018), Boelaars y Broeders (2019), Gómez (2015), Valero, et al., (2011), Martínez-Aldama (2013), Martínez et al., (2014), Van der Zwan et al., (2019), Balter, et al., (2018), Bennett y Van Meerten (2019), Thurley y Davies, (2020) y OCDE (2009).

Como se puede apreciar en la tabla 1, los planes de pensiones se clasifican en 3 tipos. En la actualidad, hay una transición de planes de beneficio definido a mixtos o de contribución definida. Siendo la transición más frecuente en el mundo, de beneficio definido a contribución definida. Lo anterior, conlleva que los planes de beneficio definido cierren sus fondos a nuevos miembros. Uno de los motivos que ha causado este cambio de sistemas de pensiones, es el aumento de la esperanza de vida, ya que esto complica la sostenibilidad de los planes de pensiones a lo largo del tiempo y ha

llevado a importantes reformas de los sistemas de pensiones en diversos países. En este sentido, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) señala que los sistemas de pensiones, deben estar balanceados entre los beneficios que se ofrecen y la sostenibilidad financiera. Es así, que por distintas causas los países con economías capitalistas avanzadas, son quienes más han desarrollado sus sistemas de planes de pensiones con el fin de afrontar los distintos retos a los que se enfrentan sus sistemas (Gómez Hernández, 2015; Martínez-Aldama, 2013; Valero, et al., 2011; Martínez et al., 2014; Alonso, 2014; Van der Zwan et al., 2019; OCDE 2009; Boelaars y Broeders, 2019; Bams et al., 2016; Balter, et al., 2018; Thurley y Davies, 2020).

Sin embargo, cada uno de los tres planes de pensiones (beneficio definido, contribución definida y mixtos); tienen ciertas ventajas ya sea para el trabajador, el empleador o para ambos. Por ejemplo, los empleados optan por los planes de pensiones patrocinados por el empleador. Debido a que este tipo de planes contribuyen a disminuir el riesgo del ahorro individual para la jubilación, ya que, son desarrollados con el fin de dar recursos adecuados para el retiro, aunado a lo otorgado por la seguridad social. De esta manera, se elimina el riesgo financiero que surge por el ahorro individual para el retiro cuando los planes patrocinados por los empleadores invierten en un fondo común los activos de los trabajadores, asimismo, los costos administrativos se eliminan (Gómez Hernández, 2015; OCDE 2009; Wiman, 2019; Thurley y Davies, 2020).

Otra razón por la cual los empleados optan por este tipo de planes, es porque contribuyen a disminuir el riesgo del ahorro individual para la jubilación, ya que, son desarrollados con el fin de dar recursos adecuados para el retiro, aunado a lo otorgado por la seguridad social. De esta manera, se elimina el riesgo financiero que surge por el ahorro individual para el retiro cuando los planes patrocinados por los empleadores invierten en un fondo común los activos de los trabajadores, asimismo, los costos administrativos se eliminan (Gómez Hernández, 2015; Wiman, 2019).

Por otra parte, los empleadores tienen varias razones para instituir planes de pensiones, entre las que están, remunerar a la mano de obra. También, porque los planes de beneficio definido, le son útiles para atraer y retener al personal que se desea que permanezcan en sus puestos por un largo periodo. Asimismo, sobre los trabajadores con los que se desea tener una relación más larga y sobre los que se va a invertir. Otra ventaja es que estos trabajadores tienen pocos incentivos para aprovecharse de los beneficios que se dan en el trabajo, como licencias por enfermedades. Ya que, de hacerlo, estarían en riesgo de perder sus puestos y tener un estilo de vida inferior (Gómez Hernández, 2015).

De esta manera, los investigadores han comenzado a realizar estudios para determinar el efecto de los planes de pensiones patrocinados por el empleador, para atraer, mantener y compensar a sus empleados durante el tiempo de sus carreras. Aunque, no existe evidencia sólida que permitan

establecer el efecto de las pensiones como motivador o como incentivo, la teoría económica y la evidencia empírica han tratado de hallar evidencia de esta relación (Gómez Hernández, 2015).

Otro motivo por el cual los trabajadores y los empleadores tienen interés en la creación de planes pensiones es que, en una gran cantidad de países, las aportaciones a los fondos y la acumulación de estos, así como los beneficios pagados son libre de impuestos. Estos beneficios pueden variar dependiendo de la legislación que tenga cada país (Gómez Hernández, 2015; Martínez-Aldama, 2013; Martínez et al., 2014; Balter, et al., 2018).

Otro tema que se debe añadir es que, tanto para el trabajador como para el empleador, tienen como principal objetivo establecer cómo es que se acumulará un fondo de pensiones a lo largo del tiempo. Dicho de otra manera, decidir sobre el valor de las contribuciones que se realizarán y la estrategia de invertir que se empleará (Gómez Hernández, 2015).

En este sentido, algunas compañías se orientan en el fondeo de pensiones que ofrezcan contribuciones estables y que permitan eliminar las pérdidas o ganancias que surjan. Por otro lado, hay individuos que se concentran en la acumulación del fondo que tenga contribuciones estables, ya que estas les permiten equilibrar su consumo y su nivel de vida con sus ahorros. También, hay quienes están dispuestos a incrementar el valor de sus contribuciones realizadas, cuando sus ingresos aumenten y en caso contrario, es decir que sus ingresos bajen, disminuir sus contribuciones. Por lo cual, hay distintas preferencias que conviven (Gómez Hernández, 2015).

Con respecto a los planes de pensiones mixtos llamados de contribución definida colectiva (CDC), sus ventajas se presentan de forma resumida en la Tabla 3. La información presentada, es la que se construye de la revisión en la sección 2.

**Tabla 3. Principales ventajas de los planes CDC**

<b>Principales ventajas generales</b>	<b>Ventaja con respecto a otros planes colectivos</b>	<b>Ventajas con respecto a los planes de contribución definida individual</b>
Son más sencillos para los miembros del plan, ya que no toman decisiones de inversión.	Los beneficios que reciben los miembros del plan CDC los costea el mismo fondo. Esto permite conservar los activos por más tiempo, lo cual hace que se pueda conseguir beneficios con resultados superiores a los esperados y que se ahorren costos, como por ejemplo el margen de beneficio de la aseguradora al comprar la anualidad.	La agrupación de los activos permite una gestión colectiva, que hace que se gestionen mejor y que se administren mejor los diversos riesgos.
Por la naturaleza conjunta del fondo, esta puede optar en los últimos años de vida laboral de los trabajadores por estrategias de inversión no tan conservadoras, lo que permite conseguir potencialmente mayores rendimientos.		Los esquemas CDC tienen la posibilidad de realizar inversiones a un plazo mayor al que normalmente se hace.
Se comparte el riesgo de longevidad.		Tienen menos costos.
Disminuye el riesgo en el que incurren el patrocinador del plan, debido a que la garantía sobre los beneficios se suaviza.		Los planes CDC tienen resultados menos volátiles.
Se comparte el riesgo intergeneracional entre los miembros del plan.		El riesgo de longevidad lo cubre mejor el plan CDC.

Debido al tamaño del fondo común, se pueden invertir los recursos con menores costos y en activos que generen mayores rendimientos.

Permite evitar pasivos importantes a las empresas o a los patrocinadores del plan.

**Fuente:** Elaboración propia con base en Arends et al., (2015), House of Commons y Work and Pensions Committee (2018), Wesbroom et al., (2013), Boelaars y Broeders (2019), Bams et al., 2016, Bennett y Van Meerten (2019), Thurley y Davies, (2020) y Department for Work and Pensions (2019).

Por su parte, las ventajas de los planes mixtos llamados tonuities se presentan en la tabla 4. Al igual que en la tabla 3, la información presentada en esta tabla 4 es la que se retoma de la sección 2.

**Tabla 4. Principales ventajas de los planes tonuities**

Principales ventajas generales	Ventaja con respecto a las anualidades	Ventajas con respecto a los planes tontines
Los planes tonuities son una combinación de dos productos financieros: anualidades y tontines.	El costo es menor que el de las anualidades, debido a que el requerimiento de capital es menor.	Provee un ingreso al retiro con menor volatilidad.
Debido a la naturaleza de los portafolios de inversión de estos planes, los miembros obtienen mayores niveles de utilidades que se traducen en mayores niveles de ingreso al retiro.	El riesgo de longevidad es compartido entre los miembros del plan. Proveen de un mejor nivel de riesgo compartido entre los miembros del plan y la institución aseguradora.	Provee de una mayor utilidad para la esperanza de vida de los miembros del plan.
La institución aseguradora provee de diferentes tipos de productos personalizados para el retiro que pueden variar dependiendo de la aversión al riesgo y de las necesidades de liquidez de los miembros del plan.	Reduce drásticamente la pérdida esperada condicional del ingreso que una anualidad.	

**Fuente:** elaboración propia con base en Chen, et al. (2018), Chen y Rach (2019) y Chen, et al. (2020).

Las características de ambos planes de pensiones (tonuities y de contribución definida colectiva) pueden ser consideradas como innovadoras, debido a que éstos combinan las características de otros planes para optimizar su funcionamiento en el sentido de otorgar un mayor ingreso al retiro para los miembros del plan y reducir los costos para las instituciones financieras y aseguradoras. Así,

los planes de contribución definida colectiva proponen un fondo compartido de activos de los miembros del plan en el que se compartan los riesgos financieros y de longevidad, así como que se auto administre financieramente hablando con el objetivo de reducir los costos y obtener mejores ingresos al retiro.

Los planes tonuities también proponen un fondo compartido de activos que funcione como un plan tontine al inicio y en un cierto tiempo llamado “switching time”, el plan cambie a una anualidad. El objetivo de estos planes es optimizar el periodo de tiempo en que se realiza ese cambio de un producto a otro. Los resultados de estos planes son que otorgan mayores ingresos al retiro con menor volatilidad.

### **Conclusiones**

La creciente crisis financiera que enfrentan los planes de pensiones a lo largo del mundo es una problemática que se aborda por diversos autores en la literatura actuarial, financiera y económica. Algunas de las soluciones a esta problemática que se encuentran en esta literatura son el diseño de planes mixtos que combinen las características de diversos planes existentes. Dos de estos planes de reciente creación y análisis son los tonuities y los de contribución definida colectiva.

En este trabajo se presentaron las características de ambos planes para posteriormente abordar sus ventajas sobre otros planes existentes y ampliamente usados, y así poder tener un marco de referencia en la literatura para aquellos interesados en diseñar planes de pensiones institucionales o grupales. Lo que se encontró en esta revisión y comparación de dichas características fue lo siguiente. Los planes de contribución definida colectiva (CDC) y los planes tonuities tienen ciertas características en común que los hacen innovadores. Primero, que ambos planes no definen un beneficio al retiro, proponen un fondo compartido de activos entre los miembros del plan, lo cual permite una gestión colectiva con múltiples beneficios, siendo uno de ellos que el riesgo de longevidad se comparte. También que el riesgo o la incertidumbre para el patrocinador del plan disminuye, debido a que no existe promesa en el beneficio al retiro, sin embargo, para los miembros del plan los ingresos al retiro son menos volátiles.

Las diferencias son que los planes CDC definen un monto de pensión mínimo garantizado y que el fondo se auto administra por los miembros del plan para reducir costos. En los planes tonuities la diferencia que se encuentra es que en éstos existe un “switching time”, el cual no se define al inicio del plan si no que se optimiza de acuerdo con las características específicas de cada miembro del plan. Podemos decir entonces, que estos dos planes prometen ser una solución a la crisis que enfrentan los planes de pensiones, sin comprometer el monto del ingreso que reciban los miembros del plan o

aumentar el riesgo financiero que pueden enfrentar los patrocinadores de estos planes. Finalmente, el diseño de un plan de pensiones puede ser personalizado de acuerdo a uno u otro plan, dependiendo de las características de los miembros o a las necesidades y posibilidades de los patrocinadores.

## Referencias

- Amaglobeli, D., Zhai, H., Dabla-Norris, E., Dybczak, K., Soto, M., y Tieman, A. F. (2019). The Future of Saving: The role of pension system design in the aging world. *IMF Staff Discussion Note*. International Monetary Fund.
- Arends, M., Turnock, R., y Andy, H. (2015). Collective DC - Stability and Fairness. *AON*.
- Balter, A. G., Kallestrup-Lamb, M. y Rangvid, J. (2018) The Move Towards Riskier Pension Products in the World's Best Pension Systems. *Netspar Academic Series*.
- Bams, D., Schotman, P., y Tyagi, M. (2016). Optimal Risk Sharing in a Collective Defined Contribution Pension System. *NETSPAR Network for studies on pensions, aging and retirement*. 1-31.
- Bennett, P., y Van Meerten, H. (2019). How do CDC Schemes Qualify Under the IORP II Directive? *VUZF Review*. University of Sofia, NA.
- Boelaars, I., y Broeders, D. (abril 2019). Fair pensions. *De Nederlandsche Bank NV Working Paper*, 1-42
- Booth, P., Chadburn, R., Haberman, S., Dewi, J., Khorasanee, Z., Plumb, R. H. y Rickayzen, B. (2005). *Modern Actuarial Theory and Practice*, Segunda edición, Chapman and Hall/crc
- Chen, A., Hieber, P. y Klein, J. K. (2018) Tonuity: A Novel Individual-Oriented Retirement Plan. *Astin Bulletin*, 49(1), 5-30
- Chen, A. y Rach, M. (2019) Options on tontines: An innovative way of combining tontines and Annuities. *Insurance: Mathematics and Economics*, 89, 182–192.
- Chen, A., Rach, M. y Sehner, T. (2020) On the Optimal Combination of Annuities and Tontines. *Astin Bulletin*, 50(1), 95-129.
- COR (2019). Conseil d'orientation des retraites. Consejo de Orientación para Pensiones. Perspectives des retraites en France à l'horizon 2030. *Rapport du COR – Novembre 2019*.
- Córdoba-Bueno, M., Fernández-Avilés, G. y García-Centeno, M.C. (2016) A tsunami in the Spanish economy. Epicentre: The public pension system. *Aestimatio, The Ieb International Journal of Finance*. 12: 128-145.
- Department for Work and pensions, (2019). Delivering Collective Defined Contribution Pension Schemes. *Government Response to the Consultation*.



- Gómez-Hernández, D. y Almaraz-Rodríguez, I. (2016). Pension plans in public universities in México. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 10, 2039-2051.
- Gómez Hernández, D. (2015) *Libro de texto para pensiones privadas. Definiciones, datos y ejemplos*. Primera Edición. Pearson. ISBN 978-607-736-206-7.
- Gómez Hernández, D. (2019) *Planes de pensiones en universidades públicas de México*. Primera Edición. Pearson. ISBN 978-607-32-5039-9.
- Gründl, H. and Weinert, J. H. (2016) The modern tontine: An innovative instrument for longevity provision in an ageing society. *ICIR Working Paper Series* No. 22/2016.
- House of Commons Work and Pensions Committee (2018). Collective defined contribution pensions. *Sixteenth Report of Session 2017–19*.
- Martínez-Aldama, A. (2013) Sistemas De Pensiones: Experiencia Internacional. En Herce, J. A. *Pensiones: una reforma medular: reinventar la Seguridad Social para impulsar el bienestar y el crecimiento* (pp. 157-174). Universidad Complutense de Madrid.
- Martínez Hernández, J. A., Soto Zazueta, I. M., Cortés Berrueta, V. S., Romero Luján, G. A. (2014) Sustentabilidad de un esquema de pensiones basado en Contribuciones Definidas Nocionales: evidencia para México de un modelo de simulación estocástica. *Ciencia y Universidad*, 7-50.
- Milevsky, M. y Salisbury, T. (2015) Optimal retirement income tontines. *Insurance: Mathematics & Economics*, 64, 91–105.
- Milevsky, M.A. y Salisbury, T.S. (2016) Equitable retirement income tontines: Mixing cohorts without discriminating. *ASTIN Bulletin*, 46(3), 571–604
- OECD (2009) Evaluating Risk Sharing in Private Pension Plans. *Financial Market Trends*. pp. 1-23.
- Royal Mail Group y Communication Workers Union (2018). Anticipated Collective DC (“CDC”) pension design. *Royal Mail and CWU’s*.
- Sabin, M. (2010). *Fair tontine annuity*. Disponible en <https://ssrn.com/abstract=1579932> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1579932>.
- Thurley, D., y Davies, J. M. (2020). Collective Defined Contribution Schemes. *The House of Commons Library research, Briefing Paper*, 1-38.
- Valero, D., Artís, M., Ayuso, M., García, J. (2011) Una propuesta de reforma del sistema de pensiones Español, basada en un modelo de contribución definida nocional. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*. ISSN 1886-516X, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, Vol. 11, pp. 91-113.

- Van der Zwan, N., Anderson, K. y Wiß, T. (2019) Pension Funds and Sustainable Investment Comparing Regulation in the Netherlands, Denmark, and Germany. *Netspar Academic Series*. pp. 1-34.
- Van Meerten, H. y Schmidt, E. (2018) The Legal Differences between CIDC and CDC. Discussion Paper PI-1801. *The Pensions Institute*.
- Vega, C. (2021) Las tontinas: el seguro en el que cuanto más vives, más cobras. *Fundación Mapfre*.  
<https://www.farodevigo.es/ideas/miralfuturo/tontinas.html>
- Wesbroom, K., Hardern, D., Arends, M., y Harding, A. (2013). The Case for Collective DC A new opportunity for UK pensions. *AON, NA*.
- Wiman, H. (2019). An approach to post-growth pensions with reflections on Finland, Sweden and Denmark. *Conference paper: Towards Resilient Nordic Welfare States*.