

DOCUMENTO DE TRABAJO N°27

Reforma previsional y tasas de reemplazo

Miguel Lorca



NOVIEMBRE 2023

Reforma previsional y tasas de reemplazo

Miguel Lorca¹

Resumen

- Este documento estudia el impacto de la reforma previsional propuesta por el ejecutivo sobre las pensiones y sus tasas de reemplazo. **Se analiza la propuesta original** de destinar el 6% de cotización adicional al Seguro Social **y la nueva propuesta de destinar un 4% a ahorro colectivo y 2% a capitalización individual.**
- Además, **se analizan dos propuestas alternativas:** 1) destinar el 6% a cuentas individuales, y 2) un esquema híbrido donde la cotización adicional se distribuye equitativamente entre capitalización individual (CI), solidaridad intrageneracional dentro del esquema de CI y un seguro de longevidad.
- La nueva propuesta del gobierno mejora los niveles de pensión respecto a la propuesta original, pero **generaría pensiones significativamente menores a la alternativa de esquema híbrido**, siendo solo conveniente para cotizantes que estén a menos de 10 años de la edad legal de retiro.
- **A mayor crecimiento económico y mientras más joven sea el cotizante actual peor desempeño relativo de la propuesta del gobierno.** Para aquellos que están a 25 años de alcanzar la edad de jubilación, la propuesta nueva (original) del gobierno aumentaría las pensiones contributivas en un 25% (27%) y el esquema híbrido las aumentaría en un 31%.
- El Seguro Social es **traspaso intergeneracional** desde cotizantes jóvenes de ingreso medio-alto, severamente afectados por los retiros de fondos previsionales y la baja rentabilidad de los mismos, a trabajadores próximos a jubilar ya altamente beneficiados con la implementación de la PGU.
- **La obtención de la PGU a los 65 años permite duplicar las pensiones y con ello las tasas de reemplazo**, generando una tasa de reemplazo final del 365% para el primer quintil y 96% para el segundo quintil. El impacto de la PGU decrece considerablemente para cotizantes jóvenes; trabajadores que hoy tienen 60 años obtendrían una tasa de reemplazo contributiva del 35% y una tasa final del 76%, mientras que aquellos de 40 años obtendrían una tasa contributiva del 52% y 68% con la PGU.
- **El menor impacto de la PGU sobre la tasa de reemplazo final se da en cotizantes de ingreso medio-alto jóvenes que hoy estén a 10 años o más de alcanzar la edad de retiro.** Este grupo sería aportante neto en el esquema de Seguro Social propuesto por el gobierno, debiendo asumir los costos de aumentar las ya altas tasas de reemplazo final de actuales pensionados, trabajadores próximos a jubilar y cotizantes pertenecientes a los tres primeros quintiles de ingreso.
- El **Seguro Social** de carácter nocional que propone el gobierno, además de mostrar un peor desempeño relativo para trabajadores jóvenes, **no ofrece un diseño funcional ni eficiente que se haga cargo de la realidad y los desafíos actuales del sistema de pensiones chileno.**
- **El esquema híbrido, además de mostrar un mejor desempeño relativo para trabajadores que no estén próximos a jubilar y aquellos menos beneficiados con la PGU, se hace cargo de varios desafíos actuales del sistema de pensiones:** 1) aumenta las pensiones contributivas y disminuye la presión fiscal por beneficios públicos en el largo plazo, 2) incorpora solidaridad intrageneracional con propiedad, generando incentivos a la cotización y formalización laboral de trabajadores de bajos ingresos, y 3) se hace cargo de la evolución demográfica al incorporar un seguro de longevidad financieramente sustentable y eficiente.

¹ Investigador senior del Observatorio del Contexto Económico de la Universidad Diego Portales (OCEC UDP).

I. Introducción

El 7 de noviembre de 2022, la administración de Gabriel Boric presentó al Congreso Nacional su propuesta de reforma de pensiones buscando fortalecer la PGU, reorganizar la industria y crear un pilar contributivo colectivo financiado con una cotización adicional del 6%. La discusión de esta reforma se ha centrado en aspectos específicos como la distribución del 6% y la conveniencia de separar la gestión de cuentas respecto de la administración de fondos. Sin embargo, ha quedado de lado una discusión profunda y técnica respecto de sus objetivos y efectos sobre la tasa de reemplazo (Joseph Ramos, 2022). Recién el 8 de septiembre de 2023, el gobierno anunció la realización de un estudio técnico para calcular el impacto que tendrían su propuesta de distribución de la cotización adicional del 6% y otras fórmulas alternativas sobre las tasas de reemplazo.

La tasa de reemplazo, definida como el porcentaje de los ingresos laborales que se mantienen durante el periodo de jubilación, es uno de los principales indicadores para medir y comparar la eficiencia de los sistemas de pensiones en transformar contribuciones en beneficios. Esta tasa de reemplazo se ha visto significativamente afectada por los retiros de fondos previsionales y la creación de la Pensión Garantizada Universal (PGU), eventos que han cambiado completamente las necesidades del sistema de pensiones chileno. En particular, los retiros de fondos de pensiones y su negativo impacto sobre la suficiencia de ingreso en la vejez hacen imperativo aumentar el ahorro previsional privado para contener la presión fiscal por beneficios públicos (Lorca, 2021). Por su parte, la implementación de la PGU en febrero 2022 hace que hoy toda persona mayor de 65 años perteneciente al 90% más vulnerable de la población tenga derecho a un beneficio no contributivo de carácter universal, financiado por impuestos generales y de hasta \$206.173 mensuales que se suman a su pensión autofinanciada. Múltiples estudios y datos del propio gobierno muestran que este significativo fortalecimiento del pilar solidario ha generado un considerable aumento de las tasas de reemplazo, especialmente en mujeres y aquellos de menores pensiones. Hoy el foco de la reforma debiese ser cómo lograr un sistema de pensiones funcional y eficiente que aumente el ahorro previsional y los incentivos a cotizar, y con ello, la tasa de reemplazo contributiva.

El presente informe se hace cargo de dicho desafío. Se proyectan trayectorias laborales y previsionales de actuales cotizantes utilizando simulaciones de Monte

Carlo para evaluar el impacto que tendría la reforma de pensiones propuesta por el gobierno sobre el ahorro previsional y las tasas de reemplazo. Además, se estiman los efectos esperados de propuestas alternativas de distribución de la cotización adicional de 6%. Este trabajo viene a complementar lo expuesto en el Documento de Trabajo N°26 del OCEC-UDP titulado “Reforma Previsional: Un análisis de propuestas”.²

II. Metodología

Se utilizan simulaciones de Monte Carlo, modelos predictivos dinámicos y un conjunto de distribuciones de indicadores macroeconómicos (ver Apéndice B) para proyectar un conjunto de variables laborales y previsionales (ver Apéndice C) que permiten computar el saldo previsional (SP) en cada periodo $t+1$ de la siguiente forma:

$$SP_{t+1} = (1 + r_t) \cdot (SP_t + tc \cdot SI_t \cdot C_t)$$

Donde r_t denota la rentabilidad, tc es la tasa de cotización previsional, SI_t representa el salario imponible y C_t es una variable binaria que toma valor 1 si el trabajador contribuye al sistema de pensiones.³ Los beneficios de pensión se calculan como una renta vitalicia ya que esta modalidad: 1) se usa para calcular la pensión autofinanciada de referencia (PAFE) que determina el monto de la PGU, 2) sería la única opción (pudiendo incorporar herencia) ya que la propuesta del gobierno elimina el retiro programado, 3) suaviza consumo y provee un nivel de ingreso constante durante todo el periodo de jubilación tal como recomienda la OCDE, y 4) facilita la medición y comparación de las distintas alternativas. Luego, la pensión autofinanciada (PA) mensual obtenida bajo la modalidad de renta vitalicia simple al momento de jubilarse r se define como:

$$PA(r) = \frac{SP_r}{12 \cdot CNU_r}$$

² <https://ocec.udp.cl/proyecto/documento-de-trabajo-no26-reforma-previsional-un-analisis-de-propuestas/>

³ Se considera una estrategia de inversión por default a lo largo de la etapa laboral activa siguiendo Berstein et al (2013): 1) el fondo A se puede elegir hasta 15 años antes de la edad legal de retiro, 2) el fondo B hasta 10 años antes de la edad legal de retiro, 3) el fondo C se puede elegir hasta 5 años, 4) el fondo D a menos de 5 años, y 5) el fondo E para aquellos que alcanzaron la edad legal de jubilación.

SP_r denota el saldo de ahorro previsional en el periodo de retiro r y CNU representa el capital que necesita el afiliado para financiar una UF mensual de pensión, tanto para él como para sus posibles beneficiarios.⁴ Por su parte, la PGU se define como:

$$PGU = \begin{cases} PGU \text{ máxima,} & \text{if } PA \leq TopeInf \\ \frac{TopeSup - PA}{TopeSup - TopeInf}, & \text{if } TopeSup > PA > TopeInf \\ 0, & \text{if } PA \geq TopeSup \end{cases}$$

Luego, si la pensión contributiva PA es igual o inferior a un Tope Inferior de \$702.101, la persona accede al monto máximo de la PGU equivalente actualmente a \$206.173. Si PA es superior al Tope Inferior reciben una fracción decreciente del monto máximo de la PGU, hasta llegar a personas con una PA superior al Tope Superior de \$1.114.466 que quedan fuera de este beneficio.⁵

La tasa de reemplazo (TR), definida como el ratio entre la pensión obtenida respecto a los ingresos laborales previos al retiro, es uno de los principales indicadores utilizados a nivel mundial para medir y comparar el desempeño de los sistemas de pensiones.⁶ Luego, podemos calcular la tasa de reemplazo contributiva (TRc) considerando exclusivamente los beneficios contributivos y la tasa de reemplazo final (TRf) incluyendo la PGU.⁷

$$TRc = \frac{\text{Pensión Autofinanciada}}{\text{Salario previo al retiro}}$$

$$TRf = \frac{\text{Pensión Autofinanciada} + PGU}{\text{Salario previo al retiro}}$$

⁴ Los beneficios de renta vitalicia se calculan usando los valores del CNU obtenidos con el código propuesto por Vega (2014). En el caso del esquema híbrido con seguro de longevidad, se trae a valor presente los beneficios esperados del seguro de longevidad, ajustando por créditos de mortalidad, y se suman a los beneficios de renta vitalicia inmediata para facilitar su comparación con las otras alternativas.

⁵ <https://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/w3-article-15170>

⁶ Ver OECD Pensions at a Glance <https://data.oecd.org/pension/net-pension-replacement-rates.htm#indicator-chart> and Mercer CFA Institute Global Pension Index <https://www.mercer.com.au/our-thinking/global-pension-index.html>

⁷ Se considera la lógica del índice de Dutot (1738), que se define como el ratio de medias aritméticas, para suavizar los efectos de observaciones extremas y darle mayor estabilidad al indicador.

Sin embargo, no hay un único salario a lo largo de la vida laboral y estos tienden a aumentar a lo largo de esta. Además, el ahorro previsional, y con ello la pensión contributiva, está determinado por el salario imponible en base al cual se realizaron dichas contribuciones, por lo que sería incorrecto considerar el último salario imponible para analizar el desempeño de un sistema de pensiones. La comparación más adecuada es considerar el salario imponible promedio durante el periodo más largo posible, idealmente toda la vida laboral. Luego, considerando los datos disponibles y utilizados de la base administrativa de Historias Previsionales (HPA) de la Superintendencia de pensiones, el presente documento de trabajo considera el salario imponible promedio, incluyendo aquellos meses en que la contribución previsional fue nula, de los 10 años previos a la edad legal de retiro.

III. Resultados

Los resultados se basan en los beneficios que obtendrían trabajadores no pensionados aún, bajo una modalidad de renta vitalicia inmediata para facilitar su comparación.⁸ Se utiliza el método de simulaciones de Monte Carlo con 500 réplicas para cada uno de los dos escenarios de crecimiento económico considerados;⁹ un escenario base de crecimiento económico moderado con un aumento promedio anual del PIB real de 3%, que se presenta en esta sección, y un escenario de alto crecimiento económico con un aumento promedio anual del PIB real de 5%, cuyos resultados se muestran en Apéndice D. Los datos utilizados corresponden a la Encuesta de Protección Social (EPS) publicada por el Ministerio del Trabajo y Previsión Social, complementada con la base administrativa de Historias Previsionales (HPA) de la Superintendencia de Pensiones.

Se analizan 4 alternativas de destino para la cotización adicional del 6%:

⁸ Los beneficios de renta vitalicia se calculan usando los valores del CNU obtenidos con el código propuesto por Vega (2014). En el caso del esquema híbrido con seguro de longevidad, se trae a valor presente los beneficios esperados del seguro de longevidad, ajustando por créditos de mortalidad, y se suman a los beneficios de renta vitalicia inmediata para facilitar su comparación con las otras alternativas.

⁹ Por restricciones computacionales, cada una de dichas réplicas consideran una muestra aleatoria del 10% de los individuos disponibles en la base completa.

- 1) Propuesta original del gobierno: la totalidad de la cotización adicional se destina al Seguro Social de carácter nocional, incorporando solidaridad intra e intergeneracional. La solidaridad intrageneracional radica en el registro de una contribución equivalente al 6% de una remuneración mensual calculada como el 70% del salario imponible del propio afiliado más el 30% del salario imponible promedio del sistema. Por su parte, la solidaridad intergeneracional se basa en la existencia de una garantía mínima de 0,1 UF por año cotizado financiada con contribuciones de actuales cotizantes y una rentabilidad social imputada menor a la financiera. Ver más detalles en Apéndice A.¹⁰
- 2) Nueva propuesta del gobierno: 4% de la cotización adicional se destina al Seguro Social manteniendo el esquema de solidaridad intrageneracional, pero otorgando una garantía mínima equivalente a 2/3 de la original ya que 2% de la cotización adicional se destina a capitalización individual.
- 3) Totalidad a capitalización individual: se destina la totalidad de la cotización adicional del 6% al esquema de capitalización individual vigente.
- 4) Esquema híbrido: se distribuye la cotización adicional de forma equitativa entre capitalización individual (CI), solidaridad intrageneracional dentro de la CI y un seguro de longevidad. La solidaridad intrageneracional consiste en que cada cotizante aporte mensualmente un 2% de su remuneración imponible y recibe automáticamente a su cuenta de CI el 2% de la remuneración imponible promedio de los cotizantes del sistema en dicho periodo. El seguro de longevidad consiste en destinar un 2% de cotización un ahorro individual, capitalizado en una cuenta espejo a la cuenta obligatoria vigente. Al momento de jubilarse, se usa el monto acumulado para comprar una renta vitalicia diferida sin beneficiario destinada a cubrir el riesgo de longevidad (Berstein, Morales y Puente, 2015); la denominada “cuarta edad”, en este documento, vivir más allá de los 85 años.

¹⁰ El presente documento analiza las dos prestaciones de mayor cobertura y relevancia del Seguro Social, y de las cuales existen detalles suficientes que permiten estimar sus efectos esperados: el esquema de cuentas nocionales con solidaridad intrageneracional y la garantía mínima con solidaridad intergeneracional.

La Tabla 1 muestra el nivel de pensiones y tasas de reemplazo promedio que generaría cada una de las propuestas analizadas en trabajadores activos y no pensionados aún, según edad restante para acceder a aquellos beneficios. Para el caso de la pensión autofinanciada se considera la edad legal de jubilación –60 años para las mujeres y 65 años para los hombres– y para la pensión final se considera la edad de 65 años requerida para acceder a los beneficios de la PGU. Además, para facilitar la comparación y mostrar estrictamente las diferencias producidas por cada esquema de ahorro, se consideran los mismos salarios imponibles y densidades de cotización para cada una de las alternativas; a pesar de que sabemos que el esquema híbrido introduce un subsidio cruzado en favor de cotizantes de bajos ingresos —solidaridad intrageneracional dentro de la capitalización individual— que aumentaría significativamente sus incentivos a cotizar y niveles de pensiones (ver Documento de Trabajo N°26 del OCEC-UDP titulado “Reforma Previsional: Un análisis de propuestas”¹¹).

Tabla 1. Resultados por edad – Crecimiento moderado

Años a edad legal de retiro	Pensión Contributiva (UF)				Tasa de reemplazo contributiva (%)			
	5 años	10 años	20 años	25 años	5 años	10 años	20 años	25 años
Situación actual - Con retiros	5,26	5,14	8,00	10,94	33,89	26,42	35,71	41,03
Situación actual - Sin retiros	5,90	5,81	8,79	11,27	38,00	29,88	39,24	42,27
Propuesta original del gobierno	5,44	5,66	9,62	13,66	35,04	29,10	42,98	51,21
Nueva propuesta del gobierno	5,42	5,65	9,69	13,85	34,94	29,06	43,27	51,94
6% adicional a Cap. Indiv.	5,40	5,67	9,79	14,23	34,78	29,15	43,71	53,36
Esquema Híbrido	5,40	5,67	9,85	14,31	34,78	29,18	43,99	53,64

Años a edad de 65	Pensión Final incl, PGU (UF)				Tasa de reemplazo final incl, PGU (%)			
	5 años	10 años	20 años	25 años	5 años	10 años	20 años	25 años
Situación actual - Con retiros	9,57	10,03	12,62	14,81	75,34	61,39	58,30	59,08
Situación actual - Sin retiros	9,97	10,64	13,25	15,14	78,50	65,12	61,21	60,39
Propuesta original del gobierno	9,66	10,37	13,91	16,91	76,06	63,45	64,25	67,43
Nueva propuesta del gobierno	9,65	10,36	13,96	17,03	75,99	63,39	64,48	67,92
6% adicional a Cap. Indiv.	9,63	10,37	14,01	17,23	75,88	63,47	64,71	68,71
Esquema Híbrido	9,63	10,38	14,06	17,29	75,89	63,50	64,94	68,96

Fuente: OCEC-UDP en base a EPS-HPA y simulaciones de Monte Carlo.

¹¹ <https://ocec.udp.cl/proyecto/documento-de-trabajo-no26-reforma-previsional-un-analisis-de-propuestas/>

Respecto a su propuesta original, la nueva propuesta del gobierno disminuye los niveles de pensión contributiva para los cotizantes que estén a 10 años o menos de alcanzar la edad de jubilación y mejora los beneficios de aquellos que estén a más de 10 años. Las propuestas del gobierno sólo son preferibles para aquellos trabajadores que estén a menos de 10 años de alcanzar la edad legal de retiro, el resto serán aportantes netos del esquema de Seguridad Social y podrían obtener tasas de reemplazo más altas bajo las dos propuestas alternativas. Además, la Tabla 1 muestra que, producto de los retiros de fondos de pensiones, la mayor caída porcentual (11-12%) en los niveles de la pensión contributiva se produce en cotizantes que estén a 10 años o menos de alcanzar la edad legal de jubilación, los que a pesar de un aumento en la tasa de cotización y bajo cualquier alternativa, no tendrán tiempo suficiente para contrarrestar dichas pérdidas.

Por su parte, la Tabla 1 también muestra que la obtención de la PGU a los 65 años permite entregar una pensión final equivalente a 1,8 veces la pensión contributiva de cotizantes que actualmente estén a menos de 10 años de alcanzar la edad de jubilación, 1,4 veces para aquellos que estén a 20 años y 1,2 veces para los cotizantes que estén a 25 años de la edad legal de retiro. Así, la PGU aumenta de forma significativa las tasas de reemplazo; alcanzando un 76% para cotizantes que hoy tienen 60 años, 63% para aquellos que tienen 55 años, 64% para los de 45 años y en torno a 68% para aquellos que hoy tienen 40 años. Sin embargo, el impacto de la PGU disminuye de manera considerable mientras más joven sea el cotizante actualmente, multiplicando por 2,2 veces la tasa de reemplazo contributiva de aquellos que hoy tienen 55 años o más, 1,5 veces para los de 50 años y sólo 1,3 veces para los de 40 años. Finalmente, y aún sin considerar los incentivos a mayor formalización que generaría la existencia de la solidaridad intrageneracional en los trabajadores de bajos ingresos, se aprecia que el esquema híbrido muestra los mejores resultados para cotizantes que estén a 10 años o más de alcanzar la edad legal de jubilación, con efectos crecientes mientras más joven sea el cotizante actualmente, hombres (ver Tabla D.2) y a mayor crecimiento económico (ver Tabla D.3).¹² El efecto creciente según crecimiento económico

¹² Esta política generaría importantes incentivos y beneficios en trabajadores de bajos ingresos, con un efecto muy limitado en contribuyentes netos. Loayza (2018) y Oviedo et al (2009) muestran un significativo efecto de los incentivos para aumentar la formalización de trabajadores de bajos ingresos. Por su parte, Meghir y Phillips (2010), Saez (2003) y Lehmann et al (2013) muestran

radica en que el fondo colectivo administrado por el Estado otorgará una rentabilidad nocional fija del 2%, menor a la rentabilidad financiera que se correlaciona positivamente con el crecimiento económico (ver detalles en Apéndice A, B y D).

La Tabla 2 muestra las tasas de reemplazo según quintiles de ingreso calculados a partir del monto de pensión contributiva a la edad legal de retiro y bajo crecimiento económico moderado (ver crecimiento económico alto en Tabla D.4). La tasa de reemplazo contributiva del primer quintil es de un 27% pero aumenta a más de un 365% al considerar la PGU. Así, la incorporación de la PGU permite que los jubilados del quintil de ingreso más bajo reciban una pensión final equivalente a 3,7 veces el salario imponible promedio de los 10 años previos a la edad legal de retiro. El segundo quintil muestra una tasa de reemplazo contributiva inferior y equivalente sólo al 24%, asociada a un salario imponible promedio mayor de 7,9 UF. Dicha tasa de reemplazo aumenta a más del 96% al considerar la PGU. Los quintiles 3 y 4 poseen una tasa de reemplazo contributiva del 30% y 34%, respectivamente, que aumentan a 73% y 62% al incorporar la PGU. El quinto quintil muestra la mayor tasa de reemplazo contributiva, cercana al 43%, y la menor tasa de reemplazo final, en torno al 58%. Esto se debe al bajo impacto de la PGU dado el alto nivel de salario promedio imponible de los 10 años previos a la edad legal de retiro. Como los quintiles se definen considerando la pensión contributiva al momento de retiro de todos los cotizantes activos en su conjunto, y no se definen quintiles por cada periodo de retiro, la mayor parte de los trabajadores próximos a jubilar se concentran en los primeros tres quintiles ya que tienen un menor nivel de pensión contributiva (ver Tabla 1). Al comparar las alternativas y analizar el efecto puro del esquema de ahorro *ceteris paribus*, es decir, asumiendo igual niveles de salarios imponibles y densidad de cotizaciones, vemos que las propuestas del gobierno son levemente superiores para los primeros tres quintiles –en su mayoría trabajadores próximos a jubilar– y significativamente inferiores para quienes estén en el quinto quintil –trabajadores jóvenes de salario medio-alto– quienes serían aportantes netos en el esquema de Seguro Social. Sin embargo, sabemos que el esquema híbrido introduce un subsidio cruzado en favor de los trabajadores de los primeros quintiles –solidaridad

que los trabajadores de altos ingresos son menos proclives a alterar su oferta laboral ante un aumento de los impuestos.

intrageneracional dentro de la capitalización individual y respetando la propiedad de los fondos–, los que tendrían mayores incentivos a cotizar y sus niveles de pensión contributiva aumentarían de forma significativa (ver Documento de Trabajo N°26 del OCEC-UDP titulado “Reforma Previsional: Un análisis de propuestas”¹³).

Tabla 2. Resultados según quintiles – Crecimiento económico moderado

	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
Tasas de reemplazo contributiva (%)					
Propuesta original gobierno	26,80	24,39	30,07	33,95	42,92
Nueva propuesta gobierno	26,97	24,45	30,14	34,06	43,03
6% adicional a Cap. Indiv.	26,55	24,21	29,74	33,84	43,36
Esquema Híbrido	26,77	24,33	29,95	34,03	43,39
Tasas de reemplazo final (%)					
Propuesta original gobierno	365,62	96,60	73,53	61,72	57,75
Nueva propuesta gobierno	365,79	96,66	73,61	61,83	57,85
6% adicional a Cap. Indiv.	365,37	96,42	73,20	61,61	58,10
Esquema Híbrido	365,59	96,54	73,42	61,80	59,03
Variables laborales					
Salario Medio 10 años (UF)	1,69	7,93	13,16	20,54	34,71
Densidad de cotización (%)	10,38	35,24	48,55	64,98	75,25

Fuente: OCEC-UDP en base a EPS-HPA y simulaciones de Monte Carlo.

IV. Conclusiones

El presente estudio utiliza simulaciones de Monte Carlo, modelos predictivos dinámicos y un conjunto de distribuciones de indicadores macroeconómicas para estudiar el impacto de la reforma previsional propuesta por el ejecutivo sobre las pensiones y sus tasas de reemplazo. La garantía mínima propuesta por el Seguro Social del gobierno es un esquema de traspaso intergeneracional desde trabajadores jóvenes formales, ya severamente afectados por los retiros de fondos previsionales y la baja rentabilidad de los mismos, a actuales pensionados de clase media alta con bajas lagunas previsionales y ya beneficiados con la PGU. Además, los beneficios de las propuestas del gobierno se concentran en trabajadores

¹³ <https://ocec.udp.cl/proyecto/documento-de-trabajo-no26-reforma-previsional-un-analisis-de-propuestas/>

próximos a jubilar y aquellos pertenecientes a los tres primeros quintiles de ingreso, los cuales al mismo tiempo han sido los más beneficiados con la implementación de la PGU y poseen actualmente las mayores tasas de reemplazo final. Cotizantes que estén a 10 años o más de alcanzar la edad de retiro serán aportantes netos en el esquema de Seguridad Social propuesto por el gobierno, debiendo asumir los costos de aumentar los beneficios de trabajadores ya pensionados y aquellos próximos a jubilar. Al analizar los efectos del esquema de ahorro *ceteris paribus*, es decir, considerando los mismos niveles de salarios imponible y densidad de cotizaciones, vemos que la nueva propuesta de destinar un 4% a ahorro colectivo y 2% a capitalización individual muestra mejores resultados que la propuesta original, esta generaría pensiones y tasas de reemplazo significativamente más bajas que las propuestas alternativas para aquellos que hoy estén a más de 10 años de alcanzar la edad de jubilación legal. Así mismo, las brechas en favor de las propuestas alternativas –y en especial el esquema híbrido– serían crecientes para hombres, mientras más joven sea el cotizante actualmente y a mayor crecimiento económico.

Hoy el foco de la reforma debiese ser cómo lograr un sistema de pensiones funcional y eficiente que aumente el ahorro previsional y las tasas de reemplazo contributiva, junto con hacerse cargo de los desafíos actuales del sistema de pensiones chileno: menor rentabilidad esperada, creciente informalidad laboral, estancamiento de la productividad laboral y los salarios, falta de incentivos a cotizar, creciente presión fiscal por beneficios públicos y aumento de la longevidad. El Seguro Social de carácter nocional propuesto por el gobierno, además de mostrar un peor desempeño relativo que el esquema híbrido para trabajadores jóvenes, no va en dicha dirección. Destinar el 6% de cotización adicional a un fondo colectivo, de administración estatal, sin propiedad individual y que financie prestaciones para actuales jubilados, no permite una internalización completa de los beneficios futuros de dicha contribución, generando pocos incentivos a cotizar (Makarski y Tyrowicz, 2019; Lazear, 1985).¹⁴ Así mismo, la solidaridad intergeneracional financiada con cotizaciones de actuales trabajadores formales

¹⁴ Disney (1999) muestra que los esquemas de cuentas nocionales carecen de credibilidad ya que tienen problemas intrínsecos que les impiden garantizar beneficios futuros y su propiedad.

tiene importantes problemas de sustentabilidad financiera dado el envejecimiento de la población y los elevados niveles de informalidad laboral en Chile.

El esquema híbrido se hace cargo de varios desafíos actuales del sistema de pensiones chileno, junto con mostrar resultados superiores a nivel agregado en las tasas de reemplazo contributiva y final (incorporando PGU), los cuales son aún mejores a menor edad actual de los cotizantes y a mayor crecimiento económico. Primero, el esquema híbrido otorga el nivel más alto de pensiones contributivas y sus tasas de reemplazo, disminuyendo significativamente la presión de gasto fiscal por beneficios públicos en el largo plazo. Segundo, incorpora solidaridad intrageneracional con propiedad –subsidio cruzado en favor de trabajadores de bajos ingresos–, generando incentivos a cotizar para trabajadores de bajos ingresos donde precisamente se concentra la mayor informalidad laboral. Tercero, se hace cargo de la evolución demográfica al incorporar un seguro de longevidad financieramente sustentable y eficiente que permite separar el periodo de jubilación en dos etapas y cubrir sus riesgos con instrumentos afines; incorporando un componente de seguridad social al pilar contributivo y aumentando la legitimidad social del sistema de pensiones.

Apéndice

A. Propuestas analizadas

La reforma de pensiones presentada por el ejecutivo propone:¹⁵ 1) fortalecer la PGU con cargo a impuestos generales, 2) reorganizar la industria en el pilar contributivo, y 3) crear un pilar contributivo colectivo, denominado Seguro Social, financiado con una cotización adicional del 6% de las remuneraciones imponibles, de implementación gradual.¹⁶ Si bien la propuesta de reforma de pensiones considera dichos ejes, el presente documento se enfoca en analizar el Seguro Social propuesto; dejando de lado el aumento de la PGU ya que quedará sujeta a los recursos adicionales que provengan de una potencial reforma tributaria y según disponibilidad presupuestaria, y la reorganización de la industria ya que su efecto sobre las pensiones es completamente incierto.¹⁷ En particular, se analizan las dos prestaciones de mayor cobertura y relevancia del Seguro Social, y de las cuales existen detalles suficientes que permiten estimar sus efectos esperados: el esquema de cuentas nocionales con solidaridad intrageneracional y la garantía mínima con solidaridad intergeneracional. Adicionalmente, se analizan dos esquemas alternativos para dicha cotización adicional.

A.1. Propuesta del gobierno (PG)

La propuesta del gobierno consiste en la creación de un seguro social que considera:

- i. **Una cuenta intrageneracional de carácter nocional** donde se registra una contribución equivalente al 6% de una remuneración mensual

¹⁵ <https://www.hacienda.cl/noticias-y-eventos/documentos-reforma-de-pensiones>

¹⁶ El Seguro Social financiaría las siguientes prestaciones: 1) la prestación con solidaridad intrageneracional de vejez, invalidez y sobrevivencia, según corresponda; 2) la garantía definida; y 3) el complemento por lagunas previsionales por cesantía. Sumado a: 1) el complemento por hija o hijo nacido vivo o adoptado; 2) el complemento por cuidado de tercero; y 3) la compensación por diferencias de expectativas de vida.

¹⁷ El gobierno propone el fin del modelo de las AFP como se le conoce y la creación de Inversores de Pensiones Privados (IPP) y un Inversor de Pensiones Público y Autónomo (IPPA), junto con un IPS fortalecido que sería el Administrador de Pensiones Autónomo (APA). Dichos cambios afectarían el monto de las comisiones pagadas en base al salario imponible y potencialmente la rentabilidad del sistema, si la medida se traduce en mayor competencia dentro de la industria.

calculada como el 70% de la remuneración mensual imponible propia del afiliado más el 30% de la remuneración imponible promedio del sistema. Los montos acumulados en dicha cuenta nocional serían administrados por un ente estatal, no existiendo propiedad ni heredabilidad de los mismos, y ajustados por una rentabilidad impuesta por el Seguro Social. Los cálculos realizados por el ejecutivo consideran una rentabilidad nocional del 2% anual. El saldo acumulado en esta cuenta dará derecho a una pensión calculada como una renta vitalicia simple sin distinción de género. Sin embargo, los beneficios de esta solidaridad intrageneracional, especialmente en trabajadores de bajos ingresos, no son internalizados de forma completa debido a la falta de propiedad y credibilidad intrínseca de los esquemas de cuentas nocionales (Makarski y Tyrowicz, 2019; Lazear, 1985).¹⁸ Luego, parte de las contribuciones son consideradas como un impuesto al trabajo, generando escasos incentivos a la cotización previsional.

- ii. **Una garantía mínima de 0,1 UF por año cotizado:** beneficio que se entrega de forma íntegra a los actuales pensionados, mientras que para los futuros jubilados será la diferencia entre dicho monto y la pensión contributiva del seguro social obtenida bajo el esquema de cuentas nocionales. Este beneficio tiene un tope de 3UF, equivalente a 30 años cotizados.¹⁹ Luego, esta garantía sería regresiva al traducirse en un subsidio cruzado desde trabajadores jóvenes formales, ya severamente afectados por los retiros de fondos de pensiones, a actuales pensionados de clase media alta con bajas lagunas previsionales y ya beneficiados con la PGU. Además, esta garantía se otorgará por cada 12 meses cotizados, continuos o discontinuos, dejando fuera del beneficio aquellos meses que no alcancen a completar un año cotizado.

¹⁸ Disney (1999) muestra que los esquemas de cuentas nocionales carecen de credibilidad ya que tienen problemas intrínsecos que les impiden garantizar beneficios futuros y su propiedad.

¹⁹ Quiroz y Asociados (2023) indican que un incremento de apenas un 4% en el monto del beneficio colapsaría el Fondo Integrado de Pensiones (FIP).

A.2. Aumento capitalización individual (ACI)

Una alternativa es destinar el 6% de cotización adicional a las cuentas de capitalización individual con el fin de mitigar los negativos efectos generados por los retiros de fondos de pensiones en actuales cotizantes, evitar que trabajadores activos sacrifiquen su mermado ahorro previsional para financiar beneficios de actuales pensionados, y aumentar la tasa de reemplazo de trabajadores de ingresos medios y medios altos.

Si bien el ahorro es el instrumento adecuado y más eficiente para financiar un evento cierto como lo es hoy superar la edad de jubilación (Larraín, Ballesteros y García, 2020), el esquema de ahorro individual tiene importantes defectos que se verían agudizados al destinar la totalidad de la cotización adicional al esquema de capitalización individual. Amplificaría aún más la desigualdad de ingresos en la vejez que proviene del mercado laboral y agudizaría su carencia de legitimidad social al no incorporar elementos de solidaridad dentro del esquema de capitalización individual; obligando a asumir individualmente los riesgos de longevidad y al Estado a subsidiar pensiones contributivas.

A.3. Esquema Híbrido (EH)

Finalmente, se propone y analiza un esquema híbrido donde se incorporan elementos de solidaridad y seguridad social dentro del esquema de capitalización individual, lo que permite mitigar sus deficiencias y aprovechar sus virtudes. Este esquema híbrido consiste en distribuir la cotización adicional del 6% de forma equitativa en 3 componentes distintos, con objetivos y beneficios propios.

- i. **Destinar 2% de la cotización adicional a las cuentas individuales vigentes.** Sus objetivos y beneficios esperados son:
 - a. Aumentar el ahorro previsional individual y mitigar los efectos generados por los tres retiros anticipados de fondos de pensiones.
 - b. Aumentar la tasa de reemplazo de trabajadores de ingresos medios y medios altos.
 - c. Incentivar la cotización previsional al respetar la propiedad y heredabilidad del aporte realizado.

- d. Disminuir la presión de gasto fiscal por beneficios públicos en el largo plazo, al aumentar el ahorro previsional y las pensiones autofinanciadas.
- ii. **Destinar 2% de la cotización adicional a las cuentas individuales vigentes incorporando solidaridad intrageneracional.** Bajo este esquema cada cotizante aporta mensualmente un 2% de su remuneración imponible y recibe automáticamente a su cuenta de capitalización individual el 2% de la remuneración imponible promedio de los cotizantes del sistema en dicho periodo. Este esquema tiene por objetivos y beneficios esperados:
- a. Incentivar la cotización previsional dada la existencia de un subsidio cruzados en favor de trabajadores de bajos ingresos, quienes recibirían un monto mayor al aportado (beneficiarios netos); principalmente mujeres, jóvenes y adultos mayores.
 - b. Incentivar la cotización al respetar la propiedad y heredabilidad del monto promedio recibido al participar y contribuir a este esquema.²⁰
 - c. Reducir la presión de gasto fiscal por beneficios públicos en el largo plazo al aumentar el ahorro previsional y el monto de las pensiones contributivas; especialmente en trabajadores de menores ingresos.
- iii. **Destinar 2% de la cotización adicional a un Seguro de Longevidad.** Siguiendo la propuesta de Berstein, Morales y Puente (2015), este esquema consistiría en un ahorro individual, capitalizado en una cuenta espejo a la cuenta obligatoria vigente,²¹ que se utiliza al momento de la jubilación para comprar una renta vitalicia diferida sin beneficiario destinada a cubrir el riesgo de longevidad; la denominada “cuarta edad”, en este documento, vivir más allá de los 85 años.²² Este instrumento tiene por objetivos y beneficios esperados:

²⁰ Makarski y Tyrowicz (2019) y Lazear (1985) muestran que la internalización de beneficios esperados puede ser completa en un esquema de contribución definida, siendo muy superior que en los esquemas de beneficio definido (reparto) y cuentas nocionales.

²¹ En particular, la cuenta del seguro solidario se capitaliza en el fondo E desde la edad legal de jubilación.

²² Berstein, Morales y Puente (2015) muestra que este esquema otorgaría un beneficio equivalente al 70% de la pensión autofinanciada actual. Además, a diferencia de un esquema de transferencia intergeneracional del riesgo de longevidad (Larraín, Ballesteros y García, 2020), sería un

- a. Cubrir de forma solidaria, compensando a las mujeres, una parte significativa de los costos asociados al riesgo de longevidad, y permitir un aumento de los beneficios destinados a cubrir la "tercera edad".
- b. Mutualizar (socializar) un riesgo de baja probabilidad e incorporar aspectos de la seguridad social dentro del pilar contributivo.
- c. Aprovechar eficientemente los "créditos de mortalidad" de quienes no alcanza edades avanzadas para cubrir el riesgo de longevidad de quienes viven más (Milesky, 2015).
- d. Mejorar eficiencia y sustentabilidad en el financiamiento de los beneficios al separar riesgos y ajustarlos a la evolución demográfica.
- e. Afrontar la regresividad generada por la mayor longevidad de trabajadores de altos ingresos al permitir ajustes paramétricos como una cotización escalonada según nivel de ingreso, topes mínimos y máximos de beneficio, y/o tablas de mortalidad diferenciadas por nivel de ingreso.

complemento al mercado de renta vitalicias inmediatas vigentes ya que no separaría en la tercera y cuarta edad la provisión de las rentas vitalicias. Luego, no tendría un impacto negativo en el mercado de renta vitalicias inmediatas, donde si bien el riesgo de superar la expectativa de vida y vivir la cuarta edad es la parte más riesgosa para las compañías de seguros, también es la parte más rentable.

B. Variables macroeconómicas

Para proyectar futuras historias previsionales de actuales cotizantes se utilizan modelos dinámicos, que permiten la incorporación de correlación serial, determinados por un conjunto de variables demográficas e indicadores de desempeño macroeconómico. En particular, las trayectorias de las variables macroeconómicas son proyectadas utilizando simulaciones de Monte Carlo con 500 iteraciones con diferentes shocks económicos y procesos autorregresivos multivariados. La Tabla A1 describe las variables macroeconómicas consideradas y sus supuestos asociados; en particular, se considera una inflación de largo plazo de 3%, un crecimiento real del salario mínimo del 2% y reajustes de los beneficios gubernamentales según inflación. El crecimiento anual del PIB para los años 2024 y 2025 corresponden a las proyecciones del Banco Central de Chile (IPoM de Junio 2023),²³ y a partir del año 2025 se consideran dos escenarios: 1) crecimiento económico moderado con un aumento anual del PIB real de 3%, y 2) crecimiento económico alto con un aumento anual del PIB real del 5%.²⁴ Para cada una de las realizaciones, se estima la tasa de desempleo considerando un proceso autorregresivo multivariado e incluyendo como variable explicativa la tasa de crecimiento económico simulada. Por su parte, la rentabilidad esperada de los multifondos es proyectada utilizando regresiones aparentemente no relacionadas (SUR, en inglés) para permitir heterocedasticidad y correlación en los errores (Westerlund and Narayan, 2015; Phan et al., 2015), e incluyendo como variable explicativa la tasa de crecimiento económico simulada.

²³ <https://www.bcentral.cl/web/banco-central/contenido/-/detalle/informe-de-politica-monetaria-junio-2023>

²⁴ Dichas tasas de crecimiento consideran un término de error de media cero y una varianza igual a la experimentada durante los 20 años previos a la pandemia del Covid-19.

Tabla B1. Variables Macroeconómicas (% variación anual)

Variable (en %)	Supuesto	Inicio	Crecimiento moderado			Alto crecimiento		
			2024	2025	Futuro	2024	2025	Futuro
Crecimiento anual PIB real	2 escenarios	Enero 2024	2,14	2,69	N(3,00,2,63)	2,02	2,49	N(4,94,2,70)
Inflación anual	Objetivo BC	Enero 2023	3,51	3,68	N(2,96,3,20)	3,46	3,31	N(2,92,3,17)
Desempleo promedio anual	MAR(12)	Enero 2024	8,91	8,75	N(7,43,1,61)	8,97	8,83	N(6,24,1,28)
Tasa de interés Renta Vitalicia	MAR(2)	Enero 2024	3,19	3,22	N(3,17,0,90)	3,17	3,18	N(3,48,0,90)
Rentabilidad real Fonda A	SUR(3)	Enero 2024	6,01	3,75	N(5,04,15,57)	6,75	5,83	N(6,80,15,72)
Rentabilidad real Fonda B	SUR(3)	Enero 2024	5,11	3,20	N(3,99,11,24)	6,19	5,36	N(5,61,11,36)
Rentabilidad real Fonda C	SUR(2)	Enero 2024	3,44	3,06	N(3,36,7,67)	4,47	4,78	N(4,30,7,74)
Rentabilidad real Fonda D	SUR(2)	Enero 2024	1,54	2,92	N(2,88,5,68)	2,47	4,15	N(3,28,5,71)
Rentabilidad real Fonda E	SUR(3)	Enero 2024	0,79	2,80	N(2,49,4,61)	1,70	3,68	N(2,75,4,62)

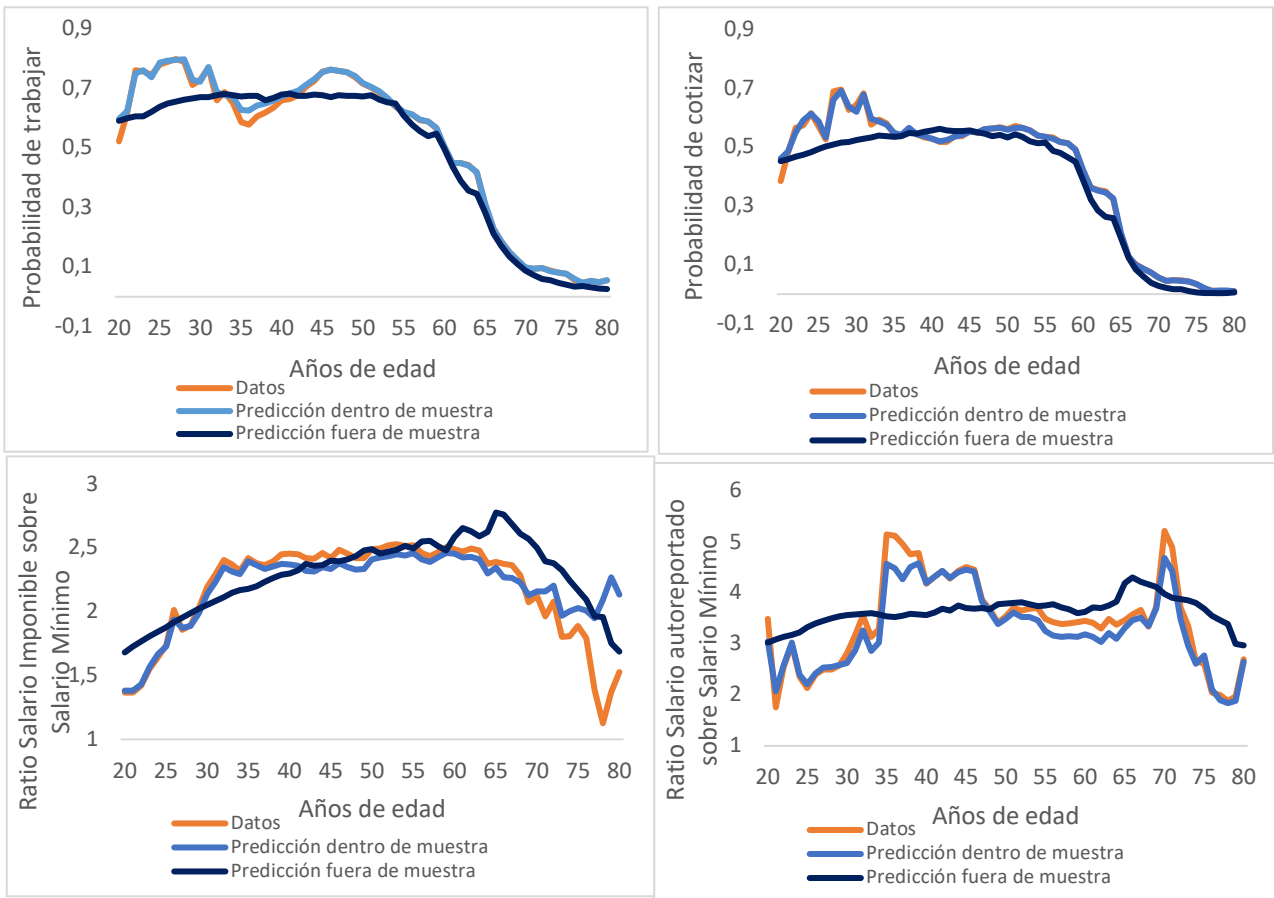
Nota: MAR(p) denota a un proceso autorregresivo multivariado de orden "p" y SUR(p) denota una regresión aparentemente no relacionada de orden "p".

Fuente: OCEC-UDP en base a EPS-HPA y simulaciones de Monte Carlo.

C. Variables laborales

Para calcular futuras contribuciones y saldos previsionales se proyectan las trayectorias laborales esperadas considerando la historia laboral previa, variables sociodemográficas y los indicadores de desempeño macroeconómico simulados. En particular, se usan modelos dinámicos para permitir correlación serial, y solo para aquellas observaciones sin valores rezagados y/o indicadores macroeconómicos se consideran las predicciones obtenidas exclusivamente utilizando variables sociodemográficas. Las probabilidades de trabajar y de contribuir al sistema de pensiones son estimadas utilizando modelos Probit dinámicos y se comparan con una variable aleatoria uniformemente distribuida para definir los casos de éxito. Para estimar el salario autoreportado y la remuneración imponible se utilizan modelos autoregresivos multivariados (MAR), donde la variable dependiente es el ratio respecto al salario mínimo proyectado en dicho periodo. Como una parte no menor de población en edad de trabajar no registra historia laboral y existe un persistente efecto de aquellos con información válida, se considera como variable final el promedio de las estimaciones bajo el modelo dinámico y uno estimado solo con variables sociodemográficas. Finalmente, se usa un método de proyección recursiva (Rolling Forecast) para obtener las trayectorias laborales esperadas (ver Figura 1).

Figura C.1. Variables Laborales



Fuente: OCEC-UDP en base a EPS-HPA y simulaciones de Monte Carlo.

D. Resultados adicionales

Tabla D1. Resultados para mujeres por edad – Crecimiento moderado

Años a edad legal de retiro	Pensión Contributiva (UF)				Pensión Final incl. PGU (UF)			
	5 años	10 años	20 años	25 años	5 años	10 años	20 años	25 años
Situación actual - Con retiros	2,46	3,70	4,30	3,97	21,85	22,15	24,87	31,00
Situación actual - Sin retiros	2,81	4,11	4,64	4,21	24,94	24,60	26,88	32,84
Propuesta original del gobierno	2,54	4,12	5,41	5,35	22,57	24,68	31,32	41,77
Nueva propuesta del gobierno	2,54	4,13	5,49	5,59	22,62	24,73	31,77	43,57
Aumento Cap. Indiv. (CI)	2,54	4,13	5,48	5,34	22,54	24,70	31,72	41,65
Esquema Híbrido	2,54	4,14	5,54	5,58	22,58	24,77	32,07	43,51
Años a edad de 65	Tasa de reemplazo contributiva (%)				Tasa de reemplazo final incl. PGU (%)			
	5 años	10 años	20 años	25 años	5 años	10 años	20 años	25 años
Situación actual - Con retiros	7,91	8,18	10,12	10,05	83,22	72,68	56,68	58,16
Situación actual - Sin retiros	8,07	8,53	10,52	10,40	84,92	75,78	58,91	60,16
Propuesta original del gobierno	7,91	8,26	10,93	11,16	83,22	73,41	61,19	64,60
Nueva propuesta del gobierno	7,91	8,27	10,97	11,24	83,22	73,45	61,43	65,05
Aumento Cap. Indiv. (CI)	7,91	8,26	10,96	11,23	83,22	73,38	61,34	65,00
Esquema Híbrido	7,91	8,26	10,99	11,29	83,22	73,42	61,55	65,36

Fuente: OCEC-UDP en base a EPS-HPA y simulaciones de Monte Carlo.

Tabla D2. Resultados para hombres por edad – Crecimiento moderado

Años a edad legal de retiro	Pensión Contributiva (UF)				Pensión Final incl. PGU (UF)			
	5 años	10 años	20 años	25 años	5 años	10 años	20 años	25 años
Situación actual - Con retiros	5,44	6,25	9,56	12,68	34,41	29,48	37,47	41,15
Situación actual - Sin retiros	6,10	7,11	10,51	13,03	38,57	33,53	41,20	42,29
Propuesta original del gobierno	5,63	6,85	11,43	15,76	35,57	32,30	44,79	51,15
Nueva propuesta del gobierno	5,61	6,83	11,49	15,94	35,46	32,20	45,02	51,73
Aumento Cap. Indiv. (CI)	5,58	6,86	11,64	16,48	35,31	32,36	45,62	53,49
Esquema Híbrido	5,58	6,87	11,70	16,51	35,30	32,38	45,84	53,58
Años a edad de 65	Tasa de reemplazo contributiva (%)				Tasa de reemplazo final incl. PGU (%)			
	5 años	10 años	20 años	25 años	5 años	10 años	20 años	25 años
Situación actual - Con retiros	11,10	11,94	15,14	18,10	70,21	56,29	59,33	58,73
Situación actual - Sin retiros	11,74	12,78	16,01	18,42	74,23	60,24	62,76	59,80
Propuesta original del gobierno	11,28	12,53	16,91	20,83	71,33	59,06	66,27	67,62
Nueva propuesta del gobierno	11,26	12,51	16,96	20,98	71,23	58,96	66,49	68,09
Aumento Cap. Indiv. (CI)	11,24	12,54	17,07	21,35	71,06	59,11	66,91	69,30
Esquema Híbrido	11,24	12,54	17,14	21,40	71,06	59,13	67,16	69,45

Fuente: OCEC-UDP en base a EPS-HPA y simulaciones de Monte Carlo.

Tabla D3. Resultados por edad – Crecimiento alto

Años a edad legal de retiro	Pensión Contributiva (UF)				Tasa de reemplazo contributiva (%)			
	5 años	10 años	20 años	25 años	5 años	10 años	20 años	25 años
Situación actual - Con retiros	5,50	5,38	8,96	12,18	35,69	28,44	40,72	46,50
Situación actual - Sin retiros	6,17	6,08	9,89	12,57	40,05	32,17	44,98	47,99
Propuesta original del gobierno	5,67	5,89	10,57	14,87	36,85	31,13	48,04	56,74
Nueva propuesta del gobierno	5,66	5,88	10,66	15,09	36,75	31,11	48,46	57,62
6% adicional a Cap. Indiv.	5,64	5,90	10,83	15,60	36,59	31,23	49,24	59,55
Esquema Híbrido	5,64	5,91	10,91	15,68	36,60	31,28	49,57	59,87

Años a edad de 65	Pensión Final incl. PGU (UF)				Tasa de reemplazo final incl. PGU (%)			
	5 años	10 años	20 años	25 años	5 años	10 años	20 años	25 años
Situación actual - Con retiros	9,70	10,29	13,42	15,98	77,23	62,80	62,26	66,25
Situación actual - Sin retiros	10,12	10,93	14,16	16,36	80,56	66,70	65,71	67,83
Propuesta original del gobierno	9,79	10,63	14,69	17,98	77,95	64,86	68,16	74,55
Nueva propuesta del gobierno	9,78	10,62	14,75	18,15	77,89	64,81	68,47	75,23
6% adicional a Cap. Indiv.	9,77	10,64	14,84	18,45	77,78	64,92	68,89	76,49
Esquema Híbrido	9,77	10,64	14,90	18,51	77,79	64,95	69,16	76,76

Fuente: OCEC-UDP en base a EPS-HPA y simulaciones de Monte Carlo.

Tabla D4. Resultados según quintiles – Crecimiento económico alto

	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
Tasas de reemplazo contributiva (%)					
Propuesta original gobierno	27,29	24,86	31,01	35,38	45,68
Nueva propuesta gobierno	27,46	24,91	31,07	35,51	45,87
6% adicional a Cap. Indiv.	27,10	24,72	30,75	35,34	46,33
Esquema Híbrido	27,32	24,83	30,94	35,55	46,41
Tasas de reemplazo final (%)					
Propuesta original gobierno	360,30	95,42	73,66	62,88	60,30
Nueva propuesta gobierno	360,47	95,47	73,72	63,02	60,46
6% adicional a Cap. Indiv.	360,11	95,28	73,41	62,85	60,82
Esquema Híbrido	360,33	95,39	73,60	63,06	61,90
Variables laborales					
Salario Medio 10 años (UF)	1,72	8,12	13,42	20,73	34,68
Densidad de cotización (%)	10,71	35,95	49,85	64,26	75,09

Fuente: OCEC-UDP en base a EPS-HPA y simulaciones de Monte Carlo.

Referencias

- Berstein, S., & Morales, M. (2021). The role of a longevity insurance for defined contribution pension systems. *Insurance: Mathematics and Economics*, 99, 233-240.
- Berstein, S., Fuentes, O., & Villatoro, F. (2013). Default investment strategies in a defined contribution pension system: A pension risk model application for the Chilean case. *Journal of Pension Economics & Finance*, 12, 379.
- Disney, R. (1999). Notional accounts as a pension reform strategy: An evaluation. *Social Protection*, World Bank.
- Dutot, C. (1738). *Réflexions politiques sur les finances et le commerce*, 2 vol. La Haye, vol. 1, pp. 365-377.
- Larraín Ríos, G., Ballesteros, S., & García, S. (2017). Longevidad y pensiones: una propuesta de seguro para la cuarta edad. *Repositorio Universidad de Chile*.
- Lazear, E. P. (1985). Incentive effects of pensions. In *Pensions, Labor, and Individual Choice* (pp. 253-282). University of Chicago Press.
- Loayza, N. (2018). Informality: Why is it so widespread and how can it be reduced? *World Bank Research and Policy Briefs*.
- Lorca, M. (2021). Effects of COVID-19 early release of pension funds: The case of Chile. *Journal of Risk and Insurance*, 88(4), 903-936.
- Makarski, K., & Tyrowicz, J. (2019). On welfare effects of increasing retirement age. *Journal of Policy Modeling*, 41(4), 718-746.
- Meghir, C., & Phillips, D. (2010). Labour supply and taxes. In J. Mirrlees, S. Adam, T. Besley, R. Blundell, S. Bond, R. Chote, M. Gammie, P. Johnson, G. Myles, & J. Poterba (Eds.), *Dimensions of tax design: The Mirrlees Review* (pp. 202-274). Oxford University Press.

Oviedo, A. M., Thomas, M. R., & Karakurum-zdemir, K. (2009). Economic informality: Causes, costs, and policies—A literature survey.

Phan, D. H. B., Sharma, S. S., & Narayan, P. K. (2015). Stock return forecasting: Some new evidence. *International Review of Financial Analysis*, 40, 38-51.

Quiroz & Asociados, (2023). El Fondo Integrado de Pensiones: Supuestos, Sustentabilidad e Inestabilidad. Estudio encargado por la Asociación de Administradoras de Fondos de Pensiones A.G. (AAFP). https://quirozasociados.cl/data/documentos/20230120_142422_2023-01-20-Estabilidad-Fondo-Integrado-de-Pensiones_vf.pdf

Saez, E. (2003). The effect of marginal tax rates on income: A panel study of 'bracket creep'. *Journal of Public Economics*, 87, 1231-1258.

Ramos, J. (2022). No veo necesaria ninguna distribución a los actuales jubilados. Entrevista en La Tercera. <https://www.latercera.com/pulso/noticia/joseph-ramos-y-reforma-de-pensiones-no-veo-necesaria-ninguna-distribucion-a-los-actuales-jubilados/XJKGBZ23FECPIPZ4P6F27TDOA/>

Vega, G. (2014). Capital necesario unitario (CNU): Cálculo e introducción del módulo de stata CNU (Working paper no. 57). Superintendencia de Pensiones de Chile.

Westerlund, J., & Narayan, P. (2015). Testing for predictability in conditionally heteroskedastic stock returns. *Journal of Financial Econometrics*, 13, 342-375.



 **OCEC** **udp**
Observatorio del Contexto Económico