Efecto de la caída en la tasa de fertilidad sobre el crecimiento económico

SOLEDAD HORMAZÁBAL

ABRIL 2025

HORIZONTAL

Efecto de la caída en la tasa de fertilidad sobre el crecimiento económico

SOLEDAD HORMAZÁBAL

ABRIL 2025

RESUMEN EJECUTIVO

- El objetivo de este documento es estimar el efecto que tiene la reducción en la tasa de fertilidad en el crecimiento económico. La relación viene dada por la caída en la población en edad de trabajar, por lo que, de no mediar otros cambios, se reduciría la cantidad de trabajadores en la economía chilena y con ello su contribución al crecimiento del producto.

- Chile enfrenta un acelerado cambio demográfico que amenaza con frenar su crecimiento económico en las próximas décadas. En 2023, la tasa de fertilidad habría alcanzado solo 1,16 hijos por mujer, una de las más bajas del mundo y muy por debajo del promedio de países de altos ingresos (1,5). Este fenómeno implica una futura disminución de la población en edad de trabajar (PET), definida como personas entre 15 y 74 años, lo que se traducirá en una menor contribución del trabajo al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB).

- Utilizando una función de producción tipo Cobb-Douglas, el análisis proyecta que, manteniendo constante la productividad y el capital, **a partir de 2035 la contribución del trabajo al crecimiento del PIB será negativa (-0,1%) y llegará a un máximo de -0,8% en 2085**, esto se explica porque la disponibilidad de trabajadores será menor año a año.

- **Para mitigar esta caída, se identifican cuatro posibles estrategias:**
  1. **Incrementar la participación laboral**, especialmente la femenina: hoy solo el **55,9%** de las mujeres chilenas entre 15 y 74 años participa en el mercado laboral, frente al **59,9%** promedio de la OCDE y el **72,8%** de Suecia. Si Chile alcanzara los niveles suecos de participación laboral, se incorporarían **1,4 millones de trabajadores adicionales** respecto a un escenario sin cambios, **de los cuales el 91% serían mujeres.** Esto retrasaría que el factor trabajo contribuya negativamente al crecimiento del PIB, lo que en este caso ocurriría a partir de 2050.

  2. **Reducir el desempleo estructural,** que promedió 9,2% en 2024. Bajar esta tasa al 4,9% (promedio OCDE) sumaría unos **300 mil trabajadores adicionales,** lo que entregaría un impulso temporal de hasta **0,9 puntos porcentuales al crecimiento económico, pero no retrasaría la contribución negativa del trabajo al crecimiento del PIB** que se mantendría en 2035.

  3. **Mejorar el capital humano:** El índice de calidad del capital humano[1] es hoy de **2,0** para la economía total, pero con grandes brechas entre sectores (2,7 en ser-

1. Índice que ajusta la cantidad de trabajo disponible en una economía según su nivel de educación, experiencia y habilidades, con el fin de reflejar no solo cuántos trabajadores hay, sino cuán productivos son.

vicios vs. 1,3 en agricultura). Durante los años 1990-1995, este indicador aportaba **0,5 puntos al crecimiento anual,** mientras que hoy solo contribuye **0,2 puntos.** Recuperar la trayectoria anterior permitiría sostener un crecimiento estructural más alto en el largo plazo. **Retomando la trayectoria de mejoras en la calidad del capital humano experimentada durante comienzos de los 90, la contribución del trabajo al crecimiento del producto se incrementaría y entraría a terreno negativo recién en 2060 (-0,1%) con un mínimo en 2085 de sólo -0,2%.**

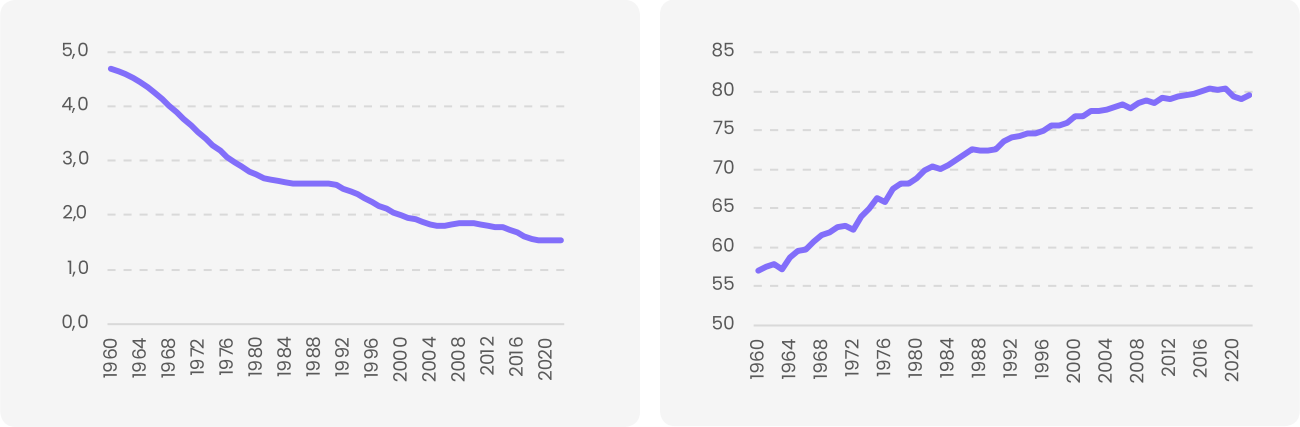
4. **Incrementar la tasa de natalidad/fertilidad:** Se explora el impacto potencial de elevar la tasa de natalidad, actualmente de 8,96 nacimientos por mil habitantes (unos 174 mil nacimientos anuales), a la de Israel (18,6 nacimientos por cada mil habitantes, que corresponde a una tasa de fertilidad de 2,89). Implica duplicar el número de nacimientos alcanzando los 360 mil al año, con esto **se revertiría la tendencia negativa de la contribución del trabajo al crecimiento hasta al menos 2100.**

- En conclusión, la combinación de políticas que fomenten mayor participación laboral, mejor educación y una posible recuperación de la natalidad son claves para sostener el crecimiento económico en un contexto de envejecimiento poblacional. Sin medidas correctivas, Chile enfrentará menores tasas de crecimiento económico y potenciales retrocesos en el ingreso per cápita hacia la segunda mitad del siglo XXI.

EL CAMBIO DEMOGRÁFICO

Chile ha experimentado un acelerado cambio demográfico durante las últimas décadas marcado por un brusco descenso de la tasa de fertilidad (Figura 1.a) y un aumento de las expectativas de vida (Figura 1.b). Ambos fenómenos llevan a un proceso de envejecimiento de la población caracterizado por el aumento en la proporción de adultos mayores en la población y la caída de la proporción de niños.

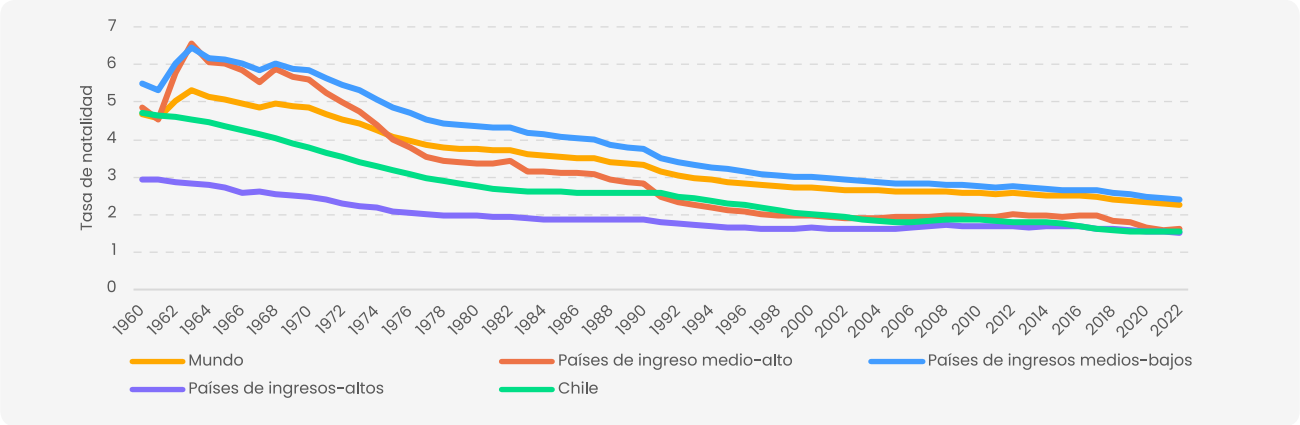
Figura 1. *Tasa de natalidad y expectativa de vida al nacer, Chile, 1960 a 2022*
a. *Tasa de fertilidad (hijos por mujer)* **b.** *Expectativa de vida al nacer*



Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial

La tendencia a la baja en la fertilidad es un fenómeno mundial que se intensifica en los países en la medida que estos son más ricos (Figura 2). Según información preliminar del INE, en 2023 la tasa de fertilidad habría descendido a sólo 1,16 que sería de las más bajas del mundo y menor al promedio de los países de ingresos altos que alcanza 1,5 en 2022.

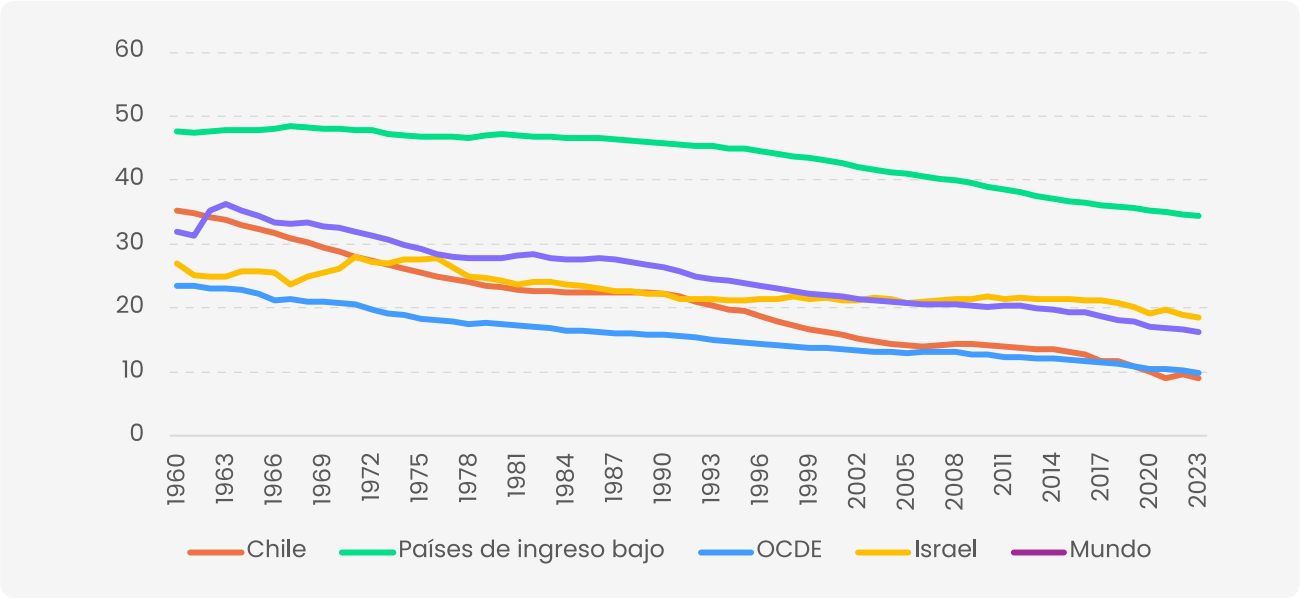
Figura 2. *Tasa de fertilidad: comparación internacional, 1960 a 2022*



Fuente: elaboración propia con datos United Nations Population Division. World Population Prospects: 2022

La tasa de fertilidad está fuertemente relacionada con la tasa de natalidad que corresponde al número de nacidos vivos por cada 1.000 habitantes. Según información del Banco Mundial, en Chile la tasa de natalidad alcanza 8,963 es decir nacen cerca de 174 mil niños al año, lo que equivale a 0,04 niños al año por mujer en edad fértil (15 a 45 años). Este indicador, al igual que la tasa de fertilidad, ha experimentado una caída importante en el tiempo, particularmente en nuestro país donde a 2023 había llegado a un nivel inferior al del promedio de los países de la OCDE (Figura 3). Israel destaca como el país miembro de la OCDE con mayor tasa de natalidad (18,6) y, en consecuencia, la tasa de fertilidad de Israel es también superior (2,89).

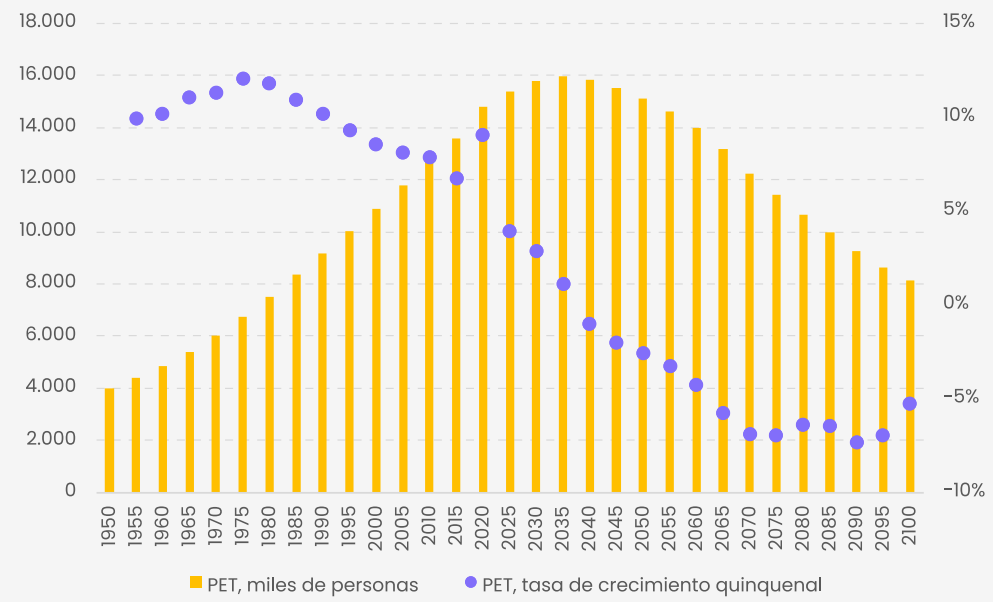
Figura 3. *Tasa de natalidad (nacidos vivos por cada 1.000 habitantes), 1960 a 2023*



Fuente: elaboración propia a partir de datos Banco Mundial.

La reducción en la tasa de fertilidad tiene como consecuencia una caída a futuro de la población en edad de trabajar (PET), que definimos en este estudio como la población entre 15 y 74 años de ambos sexos. Como se observa en la figura 4, la población en edad de trabajar creció en nuestro país a tasas que bordeaban el 10% cada cinco años (aproximadamente 2% anual) durante la segunda mitad del siglo pasado. Desde comienzos de este siglo la tasa de crecimiento de la PET ha comenzado a descender, con la excepción del quinquenio de 2020 que estuvo marcado por un importante flujo migratorio. Luego, a partir del quinquenio de 2025, se observa un brusco descenso en la tasa de crecimiento y la PET comenzará a decrecer a partir del quinquenio de 2040.

Figura 4. *Población en edad de trabajar (PET), en miles de personas y tasa de crecimiento quinquenal, 1950 a 2100*



Fuente: elaboración propia a partir de datos CELADE de CEPAL año 2024.

EFECTOS EN LA ECONOMÍA DE LA CAÍDA EN LA TASA DE FERTILIDAD

La reducción de la población en edad de trabajar tiene consecuencias en la economía, puesto que para la producción de bienes y servicios es necesario capital y trabajo. Un modelo simple y ampliamente utilizado en la literatura económica describe la relación entre los factores productivos (capital y trabajo) y la producción de bienes y servicios mediante la función de producción Cobb-Douglas (Cobb, C. & Douglas, P., 1928), cuya forma general se enuncia a continuación [1].

$$Y = A * K^{\alpha} * L^{\beta} \qquad [1]$$

Donde,
Y: Producto (PIB)
A: Productividad total de los factores (PTF), corresponde a la eficiencia tecnológica que refleja la capacidad de producir dado un nivel de factores productivos determinado.
K: stock de capital
L: cantidad de trabajo

α y β: son parámetros de elasticidad que muestran la participación del capital y el trabajo en la producción, respectivamente.

- Si **α + β = 1**, la función muestra *rendimientos constantes a escala* (es decir, si se duplican los insumos, la producción también se duplica).
- Si **α + β > 1**, se observan *rendimientos crecientes a escala*.
- Si **α + β < 1**, hay *rendimientos decrecientes a escala*.

Esta especificación sencilla se puede perfeccionar incorporando un ajuste por la intensidad de uso del capital, las horas trabajadas y un ajuste por calidad del capital humano (educación), con lo que la función se modifica a [2].

$$Y=A*(K*_K)^{\alpha} *(L*H*I)^{\beta} \quad [2]$$

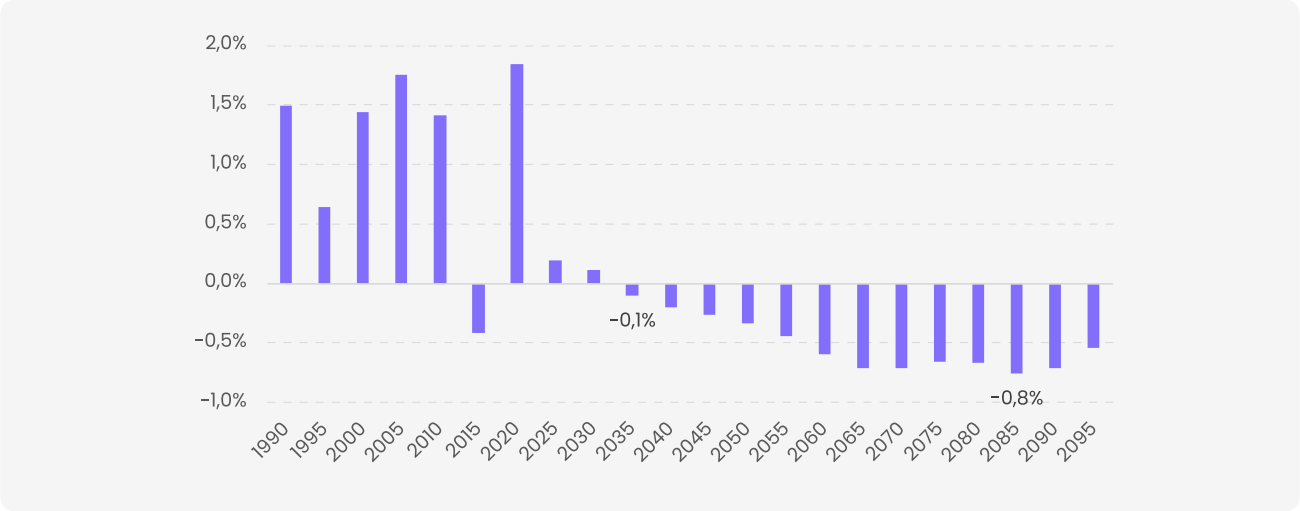
Donde,
κ: ajuste uso del capital
L: número de trabajadores
H: horas trabajadas
I: ajuste por calidad del capital humano

La forma matemática de esta función permite analizar cómo varían los niveles de producción al cambiar los factores productivos. Para la economía chilena se asumen rendimientos constantes a escala, es decir α + β = 1 y se estima que α=0,4948[2], con lo que una variación de un 1% en el factor trabajo implicará una variación en el mismo sentido de 0,5151% en el producto.

Utilizando la Encuesta Nacional de Empleo (ENE)[3] obtenemos la tasa de variación anual del número de trabajadores ocupados que corresponde a L en la especificación [2]. Suponiendo que a futuro los trabajadores (L) crecerán al ritmo de la tasa de crecimiento de la población en edad de trabajar –utilizando las proyecciones de la población de Cepal de Naciones Unidas[4]– y manteniendo todo lo demás constante, obtenemos el aporte que el cambio en el número de trabajadores realizará al crecimiento hasta el año 2100. Se observa que a partir del quinquenio 2035 a 2040 la contribución del trabajo al crecimiento será negativa (Figura 5), es decir, la variación del número de trabajadores tendrá un aporte negativo al crecimiento. Por ejemplo, en el quinquenio de 2055 y 2060 cada año el PIB decrecería en torno a 0,4 puntos porcentuales anuales debido a la menor disponibilidad de trabajadores.

2. Restrepo y Soto (2006).
3. https://www.ine.gob.cl/
4. CELADE - División de Población de la CEPAL y Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población (2024). World Population Prospects, 2024, edición online. URL: https://population.un.org/wpp/

Figura 5. *Contribución del trabajo al crecimiento del PIB, promedio anual de cada quinquenio, 1990 a 2100*



Fuente: elaboración propia a partir de datos INE, CNEP y CELADE de CEPAL año 2024.

Lo que muestra este resultado es que, si se mantiene constante el stock de capital y su intensidad de uso, así como la productividad agregada de la economía, el descenso del número de trabajadores implicará que nuestro país producirá cada vez menos bienes y servicios, es decir el PIB se contraerá.

IMPLICANCIAS DE POLÍTICA PÚBLICA

Existen formas de mitigar el efecto negativo de la caída en el número de trabajadores sobre el crecimiento económico. En esta sección exploraremos algunas alternativas que podrían contribuir a contrarrestar el retroceso en el crecimiento asociado a la caída en la tasa de fertilidad.

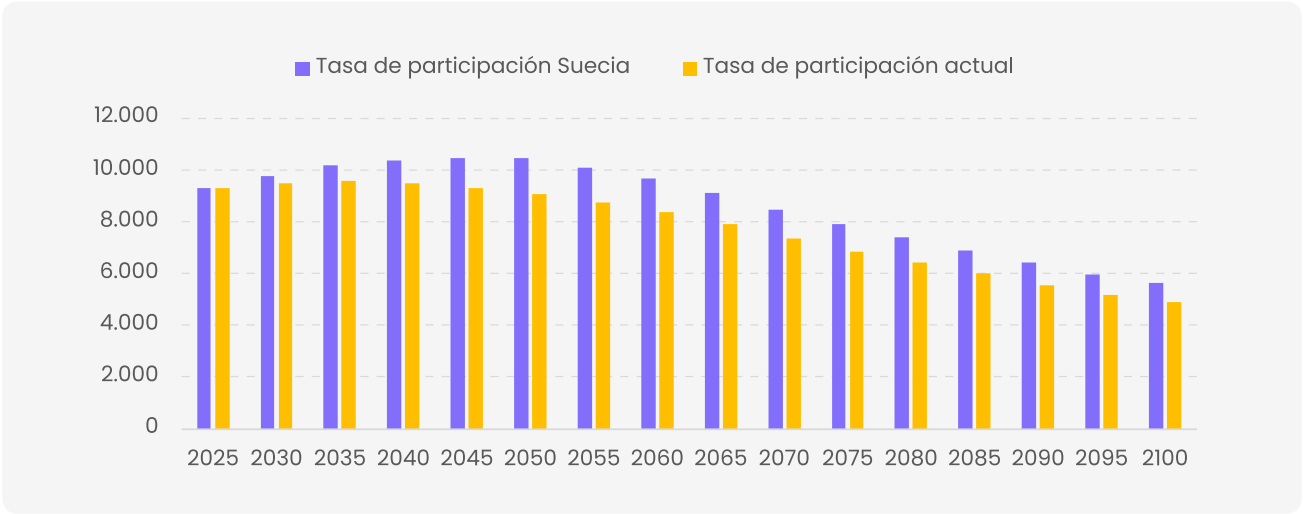
Aumento de la tasa de participación laboral femenina

Una de las medidas más evidentes de mitigación es seguir incrementando la participación de la mujer en el mercado laboral, ya que, de esta forma, pese a que la población en edad de trabajar disminuya el número de trabajadores podría mantenerse o incluso aumentar. Actualmente el 55,9% de las mujeres de entre 15 y 74 años forma parte de la fuerza de trabajo, lo que contrasta con el promedio de la OCDE donde la participación femenina alcanza 59,9% y con Suecia –el país con la mayor tasa— donde llega a 72,8% en 2022. Por el lado de los hombres, en Chile el 74,4% del segmento entre 15 y 74 años

participa en la fuerza laboral, lo que está en línea con el promedio de la OCDE (74,5%), sin embargo, es inferior a la tasa que ostenta Suecia donde llega a 77,6% en 2022.

Si de aquí a diez años la tasa de participación laboral femenina y masculina alcanzara la de Suecia, se incorporarían cerca de 586 mil nuevos trabajadores a la economía en 2035, el 91% de estos nuevos trabajadores serían mujeres. Si Chile alcanza las tasas de participación laboral de Suecia, la mayor disponibilidad de trabajadores llegaría un máximo de casi 1,4 millones 2050 comparado con una situación en la que la tasa de participación se mantiene constante (Figura 6).

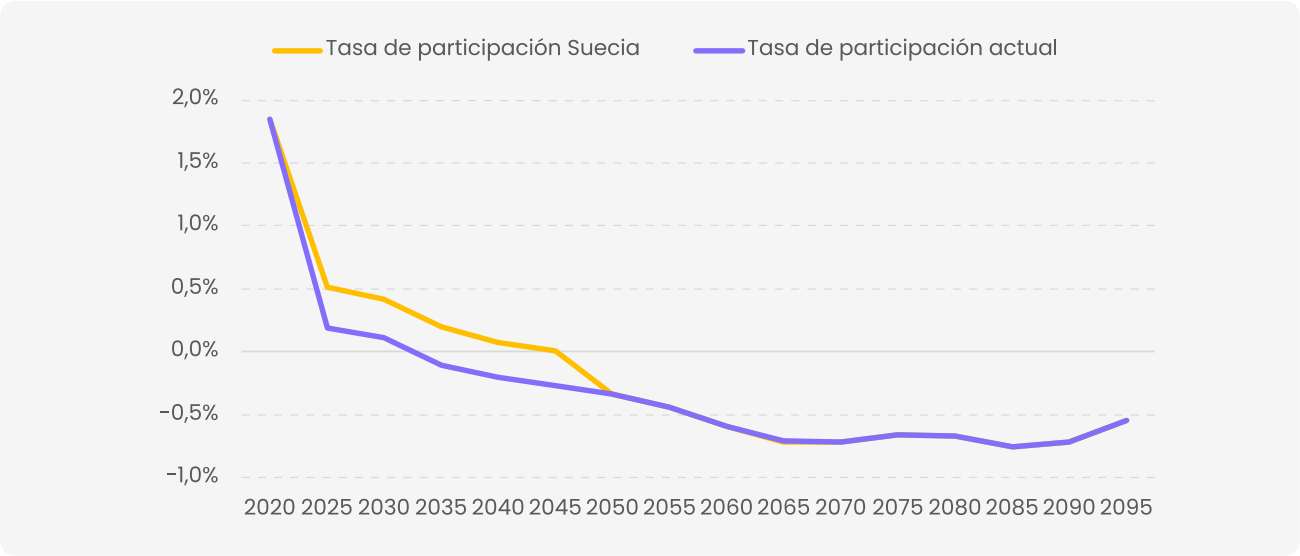
Figura 6. *Número de trabajadores ocupados bajo distintos escenarios de participación laboral*



Fuente: elaboración propia a partir de datos INE, OCDE y CELADE de CEPAL año 2024.

Como se observa, si bien se incrementa el número de trabajadores, la tendencia a la baja se mantiene, con lo que elevar la tasa de participación permitiría alcanzar niveles de PIB más altos y se retrasaría que el factor trabajo comience a restar al crecimiento, pero ello ocurrirá eventualmente a partir de 2050 (Figura 7). **El aumento en la participación laboral genera impulsos transitorios relevantes en el crecimiento de la economía.** Para propuestas que apuntan a alcanzar este objetivo ver Horizontal (2024) y Horizontal (2025).

Figura 7. *Contribución del trabajo al crecimiento, promedio anual de cada quinquenio, bajo distintos supuestos de tasas de participación laboral, 2020 a 2195*



Fuente: elaboración propia a partir de datos INE, CNEP y CELADE de CEPAL año 2024.

Reducción de la tasa de desempleo estructural

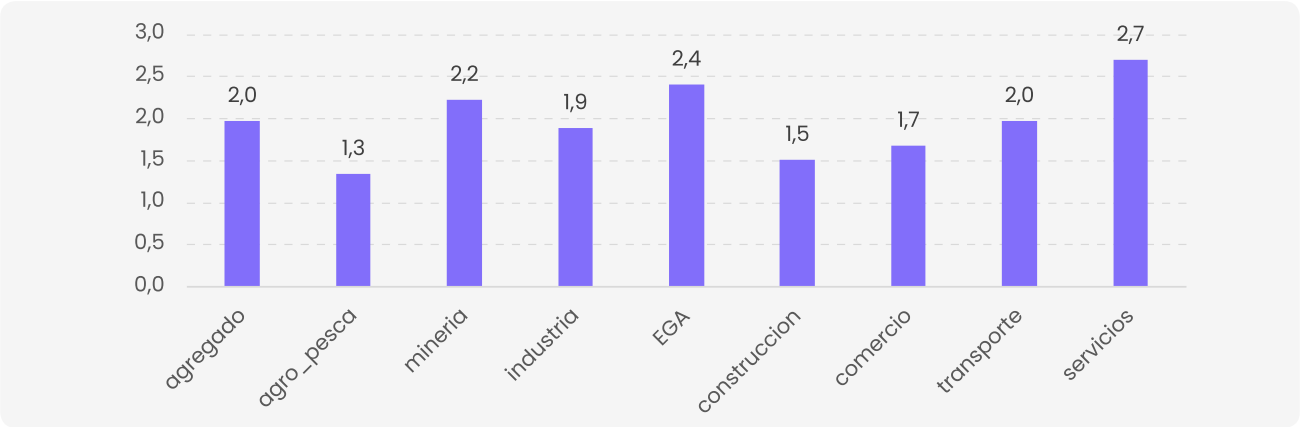
Otra posibilidad que ayudaría a contener la futura caída en la contribución del trabajo en el crecimiento del producto es reducir la tasa de desempleo, que promedió 9,2% en 2024, es decir, en promedio hubo más de 400 mil trabajadores desocupados. Si la tasa de desempleo se reduce a 4,9% (promedio OCDE en 2024), significaría un aumento de más de 300 mil trabajadores. Lo que implicaría un impulso transitorio al crecimiento de 0,9 puntos porcentuales adicionales entre 2025 y 2030.

Impulso a la educación y capacitación

Al incrementar y mejorar la educación, mejora el capital humano de los trabajadores, lo que los hace más productivos llevando a que el aporte al crecimiento del factor trabajo se incremente. En la fórmula [2] se traduce en un aumento del ajuste por calidad del capital humano (l).

El año 2022 en Chile el ajuste por calidad del capital humano para la economía como un todo alcanzó 2,0, pero se observan importantes diferencias entre sectores: lidera servicios con 2,7 y el sector con más baja calidad de capital humano es agricultura y pesca con 1,3 (Figura 8).

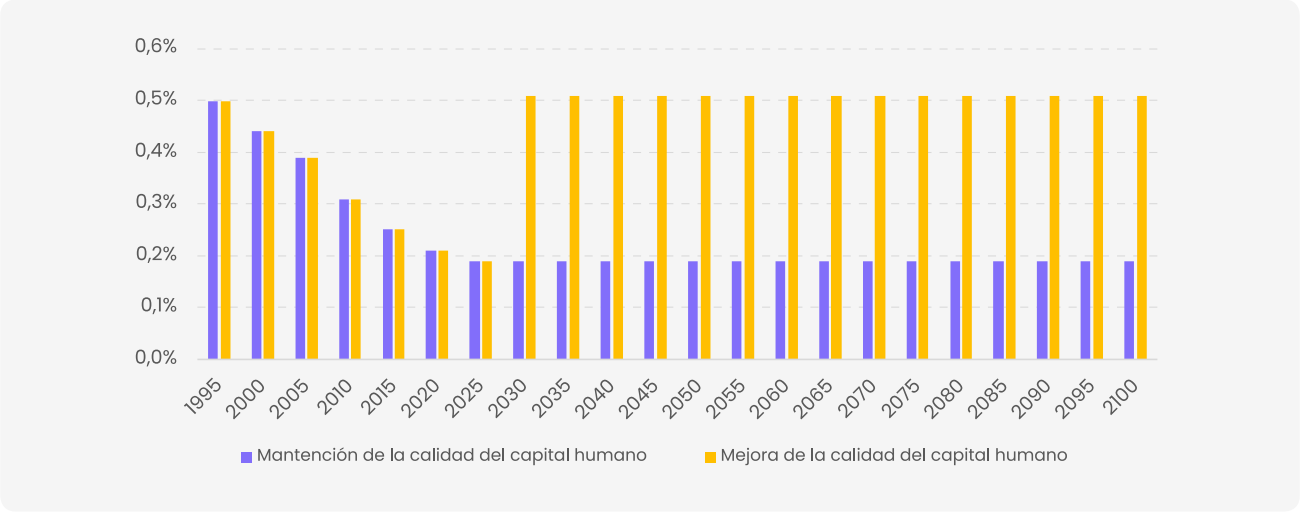
Figura 8. *Ajuste por calidad del capital humano por sectores, 2022*



Fuente: elaboración propia a partir de datos CNEP.

Como se puede observar en la Figura 9, la mejora anual de la calidad del capital humano ha ido decayendo desde el quinquenio 1990 a 1995 cuando el aporte al crecimiento de esta variable era de 0,5 puntos porcentuales al año, mientras que durante la última década el aporte ha sido en torno a 0,2 puntos porcentuales al año. Si el país retoma los valores de crecimiento de la calidad del capital humano de comienzos de la década de los noventa, el aporte al crecimiento retornaría a 0,5 puntos porcentuales y el valor agregado de la calidad del capital humano alcanzaría el nivel que el sector servicios tiene en la actualidad para el año 2056. **Esto se traduce en que la contribución del trabajo al crecimiento del producto se incrementaría y entraría a terreno negativo recién en 2060 (-0,1%) con un mínimo en 2085 de -0,2%.**

Figura 9. *Contribución de mejoras en la calidad del capital humano al crecimiento, promedio anual de cada quinquenio, 2020 a 2100*



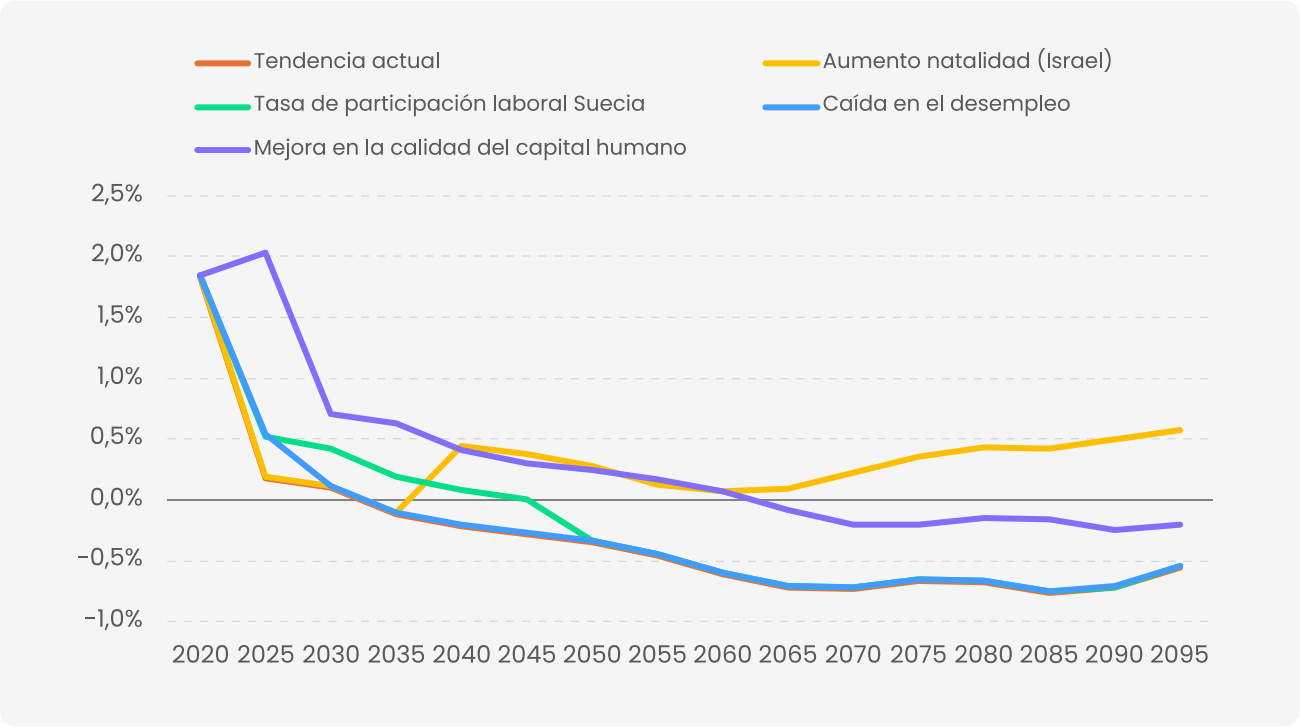
Fuente: elaboración propia a partir de datos CNEP.

La mejora en la calidad del capital humano es una fuente de crecimiento permanente, es decir, mejoras en la educación adicionan puntos de crecimiento estructural. A diferencia de cerrar las brechas en participación laboral o reducir el desempleo estructural que lleva a un mayor crecimiento durante el período en que estas variables mejoran, pero al llegar a su nuevo valor, la trayectoria del crecimiento sigue estando determinada por la evolución de la variación del número de trabajadores (manteniendo constante otras variables como el capital o la productividad).

Aumento de la tasa de natalidad

Otra alternativa es elevar la tasa de fertilidad, lo que está íntimamente relacionado con un incremento en la tasa de natalidad (número de nacimientos por cada 1.000 habitantes). Si se aumentara la tasa de natalidad en Chile igualándola a la de Israel, entonces se proyecta que el trabajo tendría contribuciones positivas al crecimiento económico hasta 2100 (Figura 10), manteniendo todo lo demás constante. Si, además, se lograra reducir la tasa de desempleo y elevar la participación laboral (especialmente la de las mujeres), la contribución al crecimiento del trabajo sería aún más significativa (Figura 10).

Figura 10. *Contribución del trabajo al crecimiento, promedio anual de cada quinquenio, bajo distintos supuestos de tasas de natalidad, 2025 a 2100*

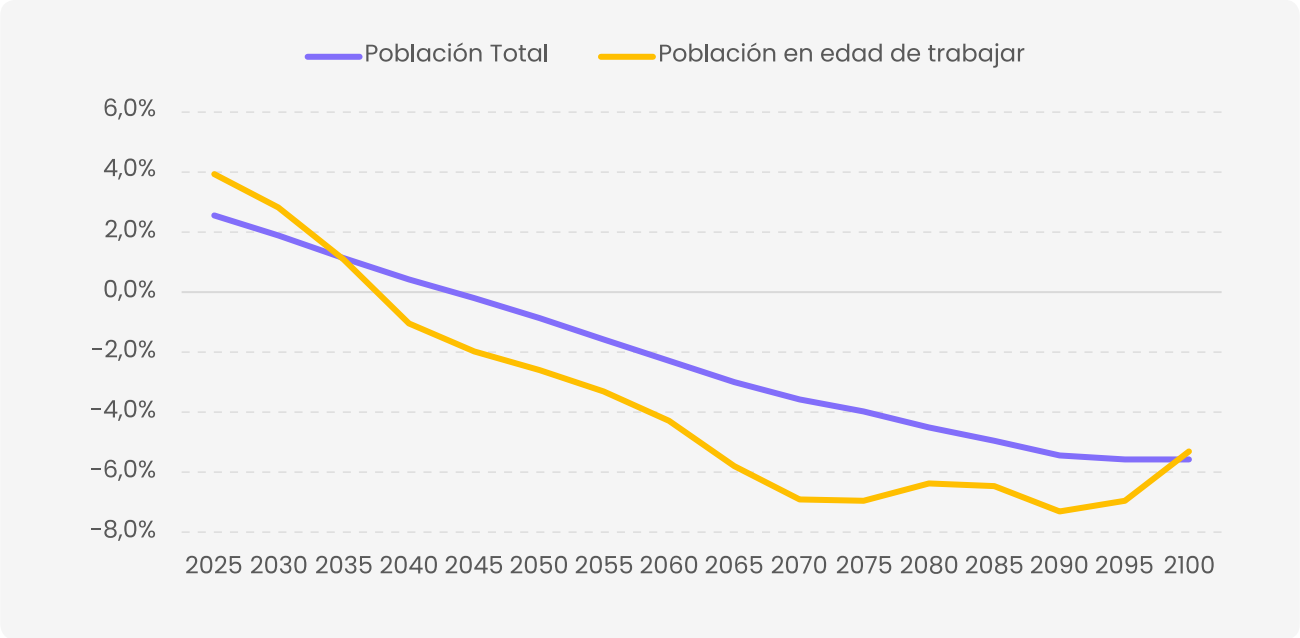


Fuente: elaboración propia a partir de datos INE, CNEP, Banco Mundial y CELADE de CEPAL año 2024.

Variaciones en la fertilidad y crecimiento per cápita

Las reducciones en el ritmo de crecimiento asociados al cambio demográfico no afectan el ingreso per cápita sólo en la medida que el ingreso y la población se contraigan en la misma proporción. Sin embargo, se observa que la población en edad de trabajar crecerá más que la población total hasta 2040, luego esto se revierte y la población en edad de trabajar se reduce más que la población total hasta el término del horizonte de proyección (2100) (Figura 11). Lo anterior es relevante para la trayectoria esperada del ingreso per cápita del país, ya que si la población total cae a un ritmo menor que el retroceso que experimente la población en edad de trabajar, entonces el ingreso per cápita podría retroceder.

Figura 11. *Crecimiento quinquenal de la población total y de la población en edad de trabajar (15 a 74 años), 2025 a 2100*



Fuente: elaboración propia a partir de datos CELADE de CEPAL año 2024.

CONCLUSIÓN

Chile enfrenta un proceso de transformación demográfica acelerado, evidenciado por una tasa de fertilidad que habría caído a **1,16 hijos por mujer en 2023**, una de las más bajas del mundo. Esta tendencia anticipa una contracción sostenida de la población en edad de trabajar, lo que, de no mediar cambios estructurales, reducirá el aporte del trabajo al crecimiento económico del país.

Las proyecciones indican que, si se mantienen constantes la productividad y el capital, **la contribución del trabajo al PIB será negativa a partir 2035**. En consecuencia, Chile se encamina a un escenario en el que la menor disponibilidad de trabajadores limitará su capacidad de generar bienes y servicios, con efectos directos sobre el bienestar y el ingreso nacional.

Para mitigar este impacto, se identifican cuatro estrategias que pueden complementarias: i) **aumentar la participación laboral**, en especial de las mujeres, ii) **reducir el desempleo estructural**, iii) **mejorar sostenidamente la calidad del capital humano** mediante educación y capacitación, y iv) incrementar la tasa de fertilidad/natalidad.

Estas medidas permitirían **elevar el ingreso per cápita**, al impulsar el crecimiento económico por encima del ritmo de variación de la población. Si bien el aumento de la participación laboral y la disminución del desempleo generan efectos transitorios, la mejora del capital humano constituye una **fuente permanente de crecimiento sostenido** en el largo plazo.

Asimismo, se analiza el potencial efecto de una recuperación de la natalidad. Si Chile alcanzara una tasa similar a la de Israel —el país de la OCDE con mayor tasa de natalidad— el aporte del trabajo al crecimiento económico volvería a ser positivo a lo largo del siglo. Esta alternativa, aunque de efectos más diferidos, podría complementar las políticas de corto y mediano plazo.

En definitiva, enfrentar los desafíos del envejecimiento poblacional requiere una **respuesta decidida y multidimensional**, que combine políticas laborales, educativas y de apoyo a la natalidad. Solo así será posible preservar el dinamismo económico del país y garantizar mayores niveles de bienestar para las generaciones futuras.

REFERENCIAS

CEPAL (2024). *Proyecciones de población por edad y sexo 1950–2100*. CELADE – División de Población, Naciones Unidas.

CNEP (2025). Manual de Construcción de Cifras para Productividad Total de Factores (PTF) de la CNEP

Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). A theory of production. *The American economic review*, *18*(1), 139-165.

Horizontal 2024. Abud, MJ. & Hormazábal, S. (2024). *Análisis y propuestas para la discusión de sala cuna*.

Horizontal 2025. Abud, MJ. & Hormazábal, S. (2025). Tres grandes deudas (y un desafío) con las mujeres en Chile.

INE (2024). *Estadísticas Vitales Preliminares 2023*. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

INE (2024). *Encuesta Nacional de Empleo (ENE), series anuales*. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

OECD (2023). *Labour Force Statistics*. OECD iLibrary. Retrieved from https://stats.oecd.org

Restrepo, J. & Soto, C. (2006). Empirical Regularities of the Chilean Economy: 1986-2005. Journal Economía Chilena 9(3), 15-40.

United Nations (2022). *World Population Prospects 2022*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

World Bank (2024). *World Development Indicators*. Retrieved from https://data.worldbank.org

www.horizontalchile.cl
horizontal@horizontalchile.cl

horizontalchile horizontalchile horizontal_chile Horizontal Chile

HORIZONTAL