

MODELO DE PROYECCIÓN DE DESEMBOLSOS DEL INSTRUMENTO DE FINANCIAMIENTO DE ESTUDIOS DE NIVEL SUPERIOR



DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS

ESTUDIOS
DE FINANZAS PÚBLICAS

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:
MODELO DE PROYECCIÓN DE DESEMBOLSOS DEL INSTRUMENTO DE FINANCIAMIENTO
DE ESTUDIOS DE NIVEL SUPERIOR**

Esta publicación corresponde al número 2024/40 de la serie de Estudios de Finanzas Públicas de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda. Este documento se encuentra disponible en la página web de la Dirección de Presupuestos: www.dipres.gob.cl

El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre mujeres y hombres ha sido una preocupación en la elaboración de este documento, sin embargo y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar "a/o" para marcar la existencia de ambos sexos/géneros, se ha optado por utilizar -en la mayor parte de los casos- el masculino genérico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a mujeres y hombres.

Publicación de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Todos los derechos reservados Registro de Propiedad Intelectual
©A-Pendiente ISBN: Pendiente

Diseño y Diagramación: M. Martínez V.
Fecha de publicación: Diciembre 2024



INTRODUCCIÓN

La Ley N° 20.128 sobre Responsabilidad Fiscal, indica que la Dirección de Presupuestos deberá elaborar informes financieros de los proyectos de ley que el Presidente de la República presente a tramitación legislativa en el Congreso Nacional, incluyendo una exposición precisa y clara acerca de los gastos o disminución de ingresos fiscales que pudiere importar la aplicación de las normas del proyecto. Para realizar dicho informe en el marco del proyecto de ley que establece un nuevo instrumento de financiamiento público para estudios de nivel superior y un plan de reorganización y condonación de deudas educativas, se desarrolló un modelo de estimación de carácter actuarial, que este informe técnico describe.

Así, este documento describe el actual Crédito con Garantía Estatal (CAE), especificando su tratamiento presupuestario y detalla la propuesta del Ejecutivo que se discute en el Congreso (Boletín N° 17.169-04). La sección 3 presenta el modelo de proyección, que se compone de los módulos de proyección actuarial de matrícula, de titulados y desertores, de proyección de cuotas CAE, y el de estimación de ingresos laborales. Finalmente, con todos esos componentes es posible dar cuenta de los efectos fiscales de la iniciativa, descritos en la sección 4.

1. EL CRÉDITO CON GARANTÍA ESTATAL (CAE)

1.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

1.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Crédito con Garantía Estatal (CAE) se crea en 2006 como Crédito con Aval del Estado a través de la ley N°20.027, como una alternativa masiva de financiamiento de estudios superiores, ampliando el universo de beneficiarios de ayuda estatal.

La experiencia internacional da cuenta de que la banca no otorga fácilmente créditos para la educación superior porque el crédito no financia un activo que pueda ser ofrecido como garantía o colateral (Chapman, 2006). En cambio, con el CAE el Fisco se constituye como el principal garante de créditos otorgados, administrados y cobrados por Instituciones Financieras (IF). En el caso de las personas que se titulan de sus carreras, el Fisco garantiza el 90% del préstamo (que incluye capital, intereses y otros costos adicionales), mientras que, para el caso de desertores, las Instituciones de Educación Superior (IES) garantizan el 90% para un desertor de primer año, un 70% para uno de segundo y un 60% para uno de tercer año. Las IF cubren el 10% a todo evento.

Tabla 1.
Cobertura en porcentaje de cada garante según caso

GARANTE	DESERTORES			TITULADOS
	1ER. AÑO	2DO. AÑO	3ER Y SIGUIENTES	
IF	10%	10%	10%	10%
IES	90%	70%	60%	-
Fisco	-	20%	30%	90%

Fuente: elaboración propia.

El estudiante obtiene el crédito por toda su carrera, sin necesidad de postular nuevamente, y si bien los estudiantes deben contar con condiciones socioeconómicas que justifiquen el otorgamiento del beneficio, actualmente se consideran elegibles estudiantes de todos los quintiles de ingreso (hasta el décimo decil)¹. Ya que cuenta con aval del Estado, la asignación del crédito no está sujeta a una evaluación comercial por parte de las IF. Asimismo, el estudiante debe tener un puntaje igual o superior a 485 puntos en el promedio de las pruebas obligatorias (Competencia Lectora y Competencia Matemática 1) de la Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES) o contar con un promedio de notas de enseñanza media de al menos 5,29 para el caso de carreras en institutos profesionales y centros de formación técnica.

El crédito se otorga por un monto de hasta el 100% del arancel de referencia, en unidades de fomento (UF), con un plazo de pago que varía entre 10 a 20 años, dependiendo del monto adeudado, con un período de gracia de 18 meses desde el egreso.

Asimismo, también se contemplan beneficios de suspensión de pago en caso de cesantía o por estudios de postgrados en el extranjero. En estos casos, las cuotas no prescriben y se trasladan al final del crédito, sin intereses adicionales para el deudor. Finalmente, desde el año 2020 con la Ley N° 21.214 no es posible para las IF hacer pública la información relacionada con las deudas contraídas con bancos o IF por el CAE, o bien comunicarse entre sí al respecto.

¹ El corte se establece cada año, en función de los recursos disponibles.

1.1.2. LEY N° 20.634

Originalmente la tasa de interés era fijada anualmente en la licitación por la Comisión Ingresas², de acuerdo con las condiciones del mercado. En promedio, los créditos otorgados entre 2006 a 2011 tuvieron una tasa cercana al 6%.

El año 2012 se aprobó la Ley N° 20.634, que estableció la tasa de interés de los créditos en 2% y entregó un beneficio de contingencia al ingreso. El cambio en la tasa se hizo extensivo para todos los antiguos receptores del crédito mediante un subsidio donde el Fisco cubre la diferencia entre la cuota real de la persona y una cuota teórica de un crédito con tasa de 2%. De forma similar opera la contingencia al ingreso. Para acceder a ambos beneficios se debe completar un formulario de postulación acreditando el promedio de la renta bruta, y el beneficio se mantiene durante seis meses, debiendo postularse nuevamente después de ese plazo.

1.1.3. PROCESO DE LICITACIÓN

Como se señaló, el CAE es un sistema de financiamiento público-privado, que busca, sorteando las fallas de mercado, apalancar recursos del sector financiero para el otorgamiento de préstamos estudiantiles. Para lograr esto, existe un procedimiento de subsidio a las IF, así como un mecanismo de garantías para los créditos incobrables.

Cada año, luego de recibir las postulaciones y adjudicar los créditos, la Comisión Ingresas licita la cartera de crédito a entregar. Para ello, divide a los beneficiarios de crédito en cierto número de grupos (ha variado entre tres y 17 nóminas), los que son equivalentes entre sí en cuanto a tamaño y características de los alumnos. Luego, las IF pueden hacer tantas ofertas como número de nóminas, para adjudicarse su financiamiento y administración, ofertando para cada una de ellas un porcentaje de créditos que venderán al Fisco (recompra a un precio equivalente al monto total de los créditos recomprados más un porcentaje adicional de este monto total (recarga). Las ofertas cuyo valor de recompra combinado con recarga ($\text{monto total recompra} \times (1 + \% \text{recarga})$) sea más bajo son las que se adjudican cada nómina³.

Este sistema implica que, si bien todos los créditos son administrados hasta su extinción por las IF, una proporción importante de éstos son financiados por el Fisco, siendo el propietario del activo. Asimismo, considera un subsidio implícito para cubrir el costo que tiene otorgar un crédito (costo de fondo, costos administrativos, seguros de desgravamen, costos de cobranza, etc.).

Tanto el porcentaje de créditos que ha sido comprado por el Estado como el valor de la recarga ha presentado variaciones importantes, como se muestra en el cuadro a continuación.

² La Ley N° 20.027 crea la Comisión Ingresas, organismo semi público con el rol de administrar este sistema de créditos.

³ Respecto de aquellos estudiantes que se cambian de carrera, la IF puede vender y ceder al Fisco el total del crédito, pero al valor par de los mismos. Asimismo, respecto de aquellos estudiantes que desertan, la IF puede vender y ceder al Fisco el total del crédito pero a un 90% del valor par de los mismos.

Tabla 2.
Recompra y recarga de créditos CAE nuevos y renovados (2006-2023)

AÑO	NÚMERO DE CRÉDITOS CAE	MONTO TOTAL DE CRÉDITOS (MILLONES DE PESOS DE 2024)			CRÉDITOS NUEVOS**		CRÉDITOS NUEVOS Y RENOVADOS***	
		TODOS	RECOMPRADOS	RECOMPRADOS CON RECARGA	% RECOMPRA	% RECARGA	% RECOMPRA	% RECARGA
2006	21.327	50.243	9.596	13.740	19%	43%	19%	43%
2007	54.458	107.152	16.196	21.512	16%	15%	15%	33%
2008	91.056	162.212	37.996	47.844	26%	22%	23%	26%
2009	150.532	303.502	140.731	201.336	68%	49%	46%	43%
2010	216.367	521.576	230.286	316.121	47%	29%	44%	37%
2011	274.342	653.415	307.557	389.078	45%	6%	47%	27%
2012	316.316	736.728	352.448	447.030	42%	30%	48%	27%
2013	340.717	803.256	372.669	477.957	40%	30%	46%	28%
2014	356.589	832.095	437.186	535.269	23%	30%	53%	22%
2015	369.255	855.064	389.519	496.444	32%	31%	46%	27%
2016	352.972	812.105	417.588	530.644	58%	25%	51%	27%
2017	299.201	717.109	417.538	516.857	61%	18%	58%	24%
2018	259.733	675.361	394.810	517.276	44%	43%	58%	31%
2019	254.077	664.951	369.887	469.541	41%	27%	56%	27%
2020	244.335	636.495	329.702	426.024	35%	40%	52%	29%
2021	217.054	525.159	307.647	403.481	45%	44%	59%	31%
2022	194.035	497.498	271.357	362.768	41%	50%	55%	34%
2023*	187.378	502.828	255.720	354.205	45%	50%	51%	39%
TOTAL	4.199.744	10.056.748	5.058.433	6.527.127	42%	30%	50%	29%

Montos en millones de pesos del año 2024, se considera un valor de la UF equivalente a \$37.301 correspondiente al 8 de mayo de 2024. Los porcentajes de recompra y recarga son con respecto al monto total, no respecto al número total de créditos.

*Información a octubre de 2023.

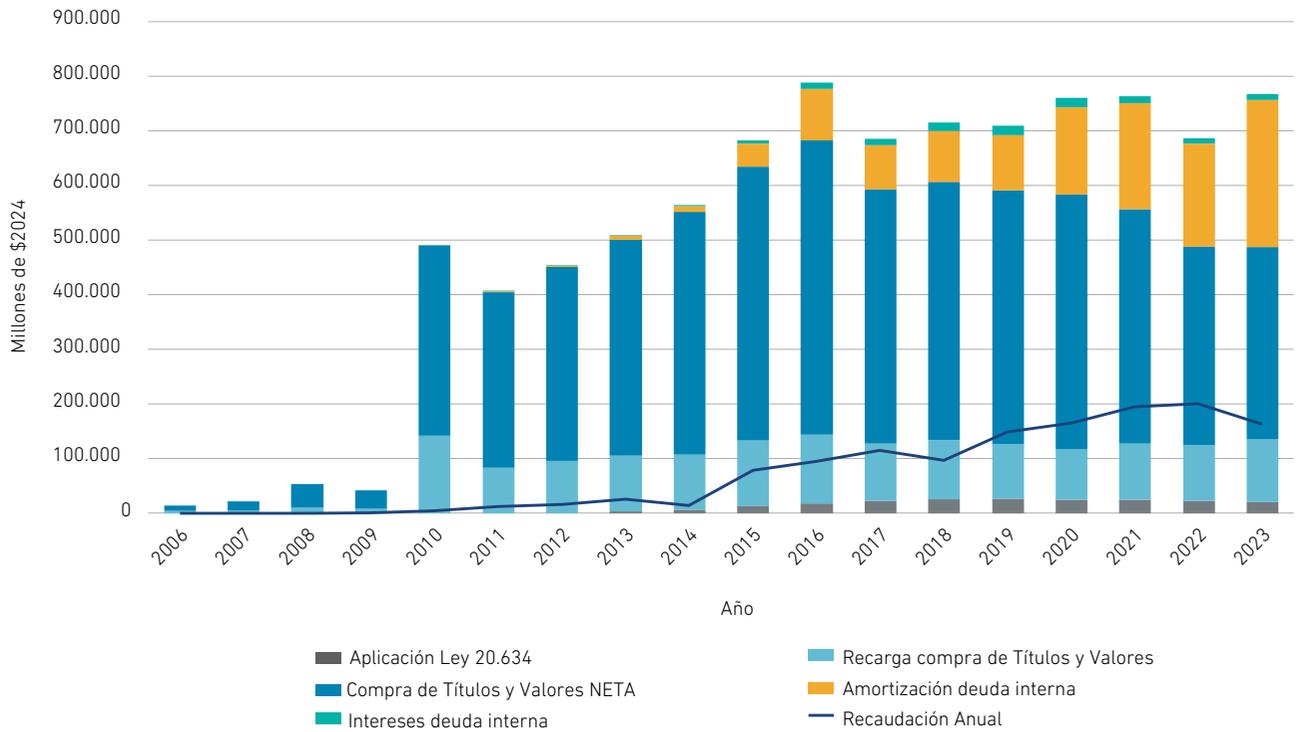
**Se presenta el % de recompra y recarga sobre el monto total de créditos resultante de la licitación que entrega los nuevos créditos cada año.

*** las condiciones de recompra y recarga de los créditos renovados son las estipuladas en la licitación en que fueron entregados.

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Dirección de Presupuestos, Informe de Pasivos Contingentes 2023.

El porcentaje de recompra y recarga corresponde a la proporción respecto de los créditos licitados para cada año. La proporción se calcula dividiendo el precio pagado por el Estado por el valor de los activos correspondientes a los créditos licitados el año en curso, más los créditos de licitaciones anteriores que en el año en curso son renovantes del crédito.

Gráfico 1.
Composición Gastos Presupuestarios CAE 2006-2023



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la Dirección de Presupuestos, Informes de Ejecución Presupuestaria de la Subsecretaría de Educación Superior (2006-2023) e Informe de Pasivos Contingentes 2023.

2. PROPUESTA LEGISLATIVA

El proyecto de ley presentado por el Ejecutivo en octubre de 2024 (Boletín N° 17.169-04) crea un nuevo mecanismo de financiamiento estudiantil (FES), que permitirá que estudiantes que no son beneficiarios de gratuidad cuenten con una alternativa para acceder a la educación superior, mediante la cual no deberán pagar aranceles (excepto el décimo decil que tendrá copago) bajo la obligación de retribuir con un porcentaje de sus rentas, mediante un método más eficiente y progresivo, una vez hayan salido de la educación superior y se encuentren participando en el mercado laboral.

Para los actuales deudores del Crédito con Garantía Estatal (CAE), del Fondo Solidario de Crédito Universitario (FSCU) y los denominados créditos Corfo, se establece un plan de reorganización y condonación de deudas, en el que el Fisco continúa pagando los créditos y entrega un componente de condonación inicial, a cambio de que suscriban la obligación de retribuir con un porcentaje de sus ingresos al igual que en el FES.

2.1. NUEVO INSTRUMENTO DE FINANCIAMIENTO PÚBLICO PARA ESTUDIOS DE NIVEL SUPERIOR (FES)

Este instrumento estará disponible en Instituciones de Educación Superior (IES) que adscriban cumpliendo requisitos, como estar acreditadas al menos en el nivel básico, haberse constituido como personas jurídicas de derecho privado sin fines de lucro, entre otros.

Los estudiantes que suscriban este instrumento estarán exentos de cobro, excepto aquellos que provengan del decil de mayores ingresos, a quienes se les podrá cobrar un copago equivalente a la diferencia entre el arancel regulado y el arancel real de las instituciones. Asimismo, no tendrá requisitos socioeconómicos ni académicos.

El financiamiento del instrumento cubrirá la duración nominal de las carreras. Para las personas sin gratuidad, en el primer año adicional a dicha duración el instrumento financiará el 50% de los valores regulados de arancel y derechos básicos de matrícula, y las IES la diferencia. En los años siguientes, esta última podrá cobrar la parte de los aranceles con cargo a la o el estudiante, sin participación del instrumento.

El Fisco transferirá a las instituciones el monto equivalente a la suma de los aranceles regulados y derechos básicos de matrícula correspondientes a las personas beneficiarias de cada institución. Para el caso de becas de arancel que persistan, que se señala serán en su mayoría reemplazadas por este instrumento, serán descontadas de la transferencia a las IES.

Quienes se beneficien del nuevo instrumento asumirán la obligación de contribuir sobre la base de sus rentas anuales por un período de cuatro años por cada año cursado con el instrumento, con un tope máximo de 20 años. Los ingresos anuales de hasta 7,5 UTA (equivalentes a cerca de \$500.000 mensuales a octubre de 2024) estarán exentos; sobre la parte que excede este ingreso, se contempla una tasa marginal de contribución progresiva de 13% para rentas hasta 11,2 UTA y de 15% para los ingresos sobre ese monto. Finalmente, se establece que la retribución no podrá exceder el 7% de los ingresos anuales, o el 8% en el caso de personas con rentas anuales iguales o superiores a 45 UTA.

Los montos de contribución de cada persona beneficiaria serán determinados por el Servicio de Impuestos Internos (SII) y recaudados anualmente por la Tesorería General de la República (TGR), a través de diversos mecanismos, entre los que se incluyen anticipos mensuales por parte de los empleadores.

2.2. PLAN DE REORGANIZACIÓN Y CONDONACIÓN DE LAS DEUDAS EDUCATIVAS

Además, se establece un Plan de Reorganización y Condonación de Deudas Educativas para personas deudoras del Crédito con Garantía Estatal, Fondo Solidario de Crédito Universitario y Corfo, incluyendo a quienes tengan la garantía del crédito ejecutada, así como las y los estudiantes que se encuentren actualmente financiando su educación superior a través de alguno de estos instrumentos.

La adhesión al Plan será voluntaria para personas deudoras y obligatoria para quienes tengan la garantía ejecutada, y se deberá renovar cada año a través de la plataforma electrónica prevista para ello. En caso de adherir al Plan, el Fisco adquirirá anualmente la parte del crédito en posesión de las IF, equivalente a las cuotas del año de la persona, siempre que no se encuentren prescritas o se haya ejecutado la garantía.

La persona, a su vez, estará obligada a retribuir esos recursos a través de cuotas periódicas, progresivas y contingentes a su ingreso, bajo un diseño análogo al instrumento de financiamiento público descrito en la sección anterior, pero en el que esta contribución no puede ser mayor a la cuota que actualmente tienen.

Todas las personas que adhieran al Plan recibirán un monto de condonación, o condonación inicial, definido según la situación de cada una. Esto estará definido por un componente base aumentado en la proporción del crédito que efectivamente se haya pagado. Quienes hayan desertado de la educación superior y se encuentren al día en el pago de sus cuotas tendrán un componente más alto (entre 60 y 120 UF), seguido por quienes hayan egresado y estén al día (entre 40 y 80 UF). Para las personas que deban cuotas, la condonación variará dependiendo de si desertaron (entre 30 y 60 UF) o egresaron (entre 20 y 40 UF). Este componente será prorrateado en los años que le resten por pagar a la persona. En el caso que este componente sea superior a lo que resta por pagar, la persona verá finalizada su obligación.

Las personas que así lo deseen, después de suscribir al plan, podrán el primer año optar por prepagar su deuda, recibiendo una condonación adicional equivalente al 25% del saldo total de la deuda.

Adicionalmente, las personas que a la fecha ya han realizado el total de sus pagos tendrán un beneficio tributario equivalente a 120 UF para quienes hayan desertado y 80 UF para quienes hayan egresado, distribuido en 20 años.

3. MODELO DE PROYECCIÓN

Para proyectar los efectos fiscales se desarrollaron cuatro módulos ad-hoc. El primero, proyecta la matrícula en educación superior, lo que permite obtener los costos del nuevo sistema. El segundo, alimentado por el primero, es el módulo de titulados y desertores, el cual da lugar finalmente al módulo laboral. El tercero, es el modelo de deudores CAE que permite proyectar los costos en transición. El cuarto, caracteriza las trayectorias laborales de los individuos y proyecta los ingresos de estos.

En primer lugar, un modelo actuarial basado en componentes proyecta el número de matriculados en la educación superior hasta el año 2100, caracterizándolos por una serie de variables de interés para estimaciones de gasto, como sexo (s), edad (e), quintil de ingreso (q), y tipo de institución y carrera (j). En segundo lugar, una extensión del primer modelo proyecta la cantidad de titulados y desertores de la educación superior. Esto es un insumo esencial, pues el modelo de ingresos distinguirá entre titulados y desertores. Luego, y basado en el Modelo proyección del Sistema de Pensiones de Dipres⁴, se proyecta para toda la población los ingresos futuros que se espera perciban, pero considerando para esta estimación, características educativas. Esto permite proyectar las recuperaciones del nuevo sistema basados en los salarios proyectados de las personas. Finalmente, para la transición, basados en la información conocida de deuda individual se proyectan las cuotas por pagar que deberá asumir el Fisco, y a su vez con el modelo de ingresos señalados se proyectan los flujos de ingreso esperado.

3.1. MÓDULO DE PROYECCIÓN ACTUARIAL DE MATRÍCULA

Esta sección se basa en el informe “Proyección del Gasto Fiscal en Educación Superior” (González & Ureta, 2015) y en el “Documento de trabajo: Evaluación de sustentabilidad del Fondo Integrado de Pensiones” (Dirección de Presupuestos de Chile, 2023).

El modelo considera el cálculo de matrices de transición de matrícula en base al panel de individuos matriculados en educación superior⁵. La metodología planteada es análoga a la utilizada en el modelo de pensiones de Dipres para la proyección de oferta laboral.

Considerando el grupo de individuos elegibles (individuos personas de 17 a 65 años) de la totalidad de la población en 2023, se aplica una matriz de transición para proyectar la matrícula en educación superior desde 2024 a 2100. Dicha matriz da cuenta de la probabilidad de permanecer en la educación superior (para aquellos que ya están matriculados en el modelo), o de ingresar a esta (en el caso de quienes no lo están). Estas probabilidades se construyen empíricamente utilizando los datos administrativos de matrícula universitaria, en base a características poblacionales (edad, sexo, quintil) y educativas para el caso de quienes ya están matriculados (tipo de carrera j y año lectivo que cursan).

3.1.1. CÁLCULO DE MATRIZ DE TRANSICIONES DE MATRÍCULA

3.1.1.1. METODOLOGÍA

El objetivo de este modelo es proyectar la matrícula individual desde el período 2024 a 2100. La proyección de matrícula permite caracterizar las transiciones en el margen extensivo (entrar por primera vez al sistema de educación superior) así como el margen intensivo (cantidad de años que estudia).

Para ello, se define la matriz M que caracteriza las transiciones de todos los posibles estados de matrícula:

$$M = M_{s,q,e,j,k}$$

Donde s es el sexo, q es el quintil, e es la edad corriente, j es el tipo de carrera, y k es el año lectivo (años que se mantiene matriculado), las que son explicadas en detalle en el anexo 1.

⁴ Ver Dirección de Presupuestos de Chile (2023).

⁵ Lo que en la literatura se conoce como cadenas de Markov.

En concreto, la matriz M caracteriza la probabilidad de transitar entre los diferentes años lectivos k (con $k \geq 0$ y $k \leq 10$) en el período t y $t+1$, condicional a haber cursado el año lectivo k a la edad e en t , y las variables $s, q, y j$. En simple, la matriz M se compone de submatrices de dimensión 11×11 (que considera los 11 posibles valores que puede tomar k) para cada edad, sexo, quintil y j . Por tanto, la matriz M tiene dimensión 50.820×11^6 .

En suma, la matriz M captura las transiciones de años lectivos condicional en haberse matriculado alguna vez en educación superior. Para capturar la probabilidad incondicional de transiciones entre años lectivos, la matriz M se debe ajustar por la probabilidad de matricularse alguna vez en educación superior. En concreto, se construye la matriz Q que permite caracterizar la entrada a la educación superior (margen extensivo). Esta matriz debe ser calculada considerando a la totalidad de la población que potencialmente se pudo matricular y contrastarla con la que efectivamente se matriculó (a lo menos un semestre).

$$Q = \vartheta_{s,q}$$

Con ϑ la probabilidad de matricularse alguna vez en educación superior, que depende del sexo y el quintil de ingresos. En simple, la matriz Q permite calibrar la probabilidad de transitar de 0 a tener 1 año lectivo (entrar a la educación superior).

3.1.1.2. DATOS

Se utiliza las bases nominadas de matrícula en educación superior para los períodos 2006 a 2023. Estas bases contienen información demográfica de los matriculados (edad, sexo), información lectiva (año de ingreso a educación superior, tipo de institución de educación superior), entre otros.

Esta información se complementa con los registros administrativos del Formulario Único de Acreditación Socioeconómica (FUAS) para los años 2008 a 2023, los que permiten capturar el quintil de ingreso socioeconómico a nivel individual. Como no se conoce el quintil de toda la población, se realizó un proceso de imputación del quintil de aquellos individuos que no poseen esa información. Lo anterior, con el objetivo de homogeneizar la distribución de quintiles observada en los datos de educación superior con la distribución de acceso a educación superior registrada en CASEN 2022⁷. Los detalles del ejercicio de imputación se encuentran en el anexo 2.

Considerando las fuentes de información mencionadas, se construye un panel que calcula la cantidad de años matriculados para cada individuo. Este panel solo considera a los individuos cuyo año de ingreso es igual o superior a 2006. Para los individuos matriculados cuyo año de ingreso es anterior a 2006, no nos es factible determinar el año lectivo (cuántos años lleva matriculado), lo que afecta la metodología propuesta de proyección de matrícula.

Luego, se “balancea” el panel a nivel de edad, por lo que se tiene información de matrícula individual para cada edad posible (desde los 17 a 58 años)⁸. Usando este panel, se calculan las probabilidades incondicionales de transitar entre diferentes años lectivos k entre e y $e+1$, condicional en haber rendido el año lectivo k , para cada edad, sexo, quintil y j . Cabe destacar que M caracteriza las transiciones de matrícula para los individuos que se matricularon alguna vez en educación superior.

Complementariamente, se calcula la matriz Q que caracteriza la probabilidad de matricularse al menos una vez en la vida a nivel individual. Por simplicidad, esta matriz se calcula utilizando CASEN 2022, por lo que solo depende del sexo y quintil, y luego se calibra considerando la información poblacional del Registro Civil y de la base de matrícula mencionada. Para su cálculo, véase anexo 3.

6 Este es el resultado de considerar 11 categorías para j , 2 para sexo, 5 para quintiles, 42 diferentes edades y 11 diferentes años lectivos (0 a 10). $11 \times 5 \times 42 \times 2 \times 11 = 50.820$. Cabe destacar que dicha matriz se encuentra cercana al tope computacional del software estadístico utilizado para la proyección (Stata).

7 Cabe señalar que la información disponible es respecto del quintil registrado en FUAS, no necesariamente el quintil “real” observado en el modelo poblacional (donde cada quintil representa aproximadamente un quinto de la población nacional). En González, L. & Ureta, C. (2015) se realizaba un ajuste entre ambas variables, pero dado que desde 2015 se ha ido pasando a un uso cada vez más masivo del Registro Social de Hogares (RSH) que es más preciso en identificar los quintiles, en este estudio se ha considerado equivalente el quintil observado en la matrícula con el “quintil poblacional”. para más detalle ver pág. 64-65 de González, L. & Ureta, C. (2015).

8 Por ejemplo, si un individuo solo aparece matriculado a los 18 años edad, al balancear el panel dicho individuo aparecerá matrícula igual a 0 a los 17 años, y luego con 1 para los 18 años en adelante.

3.1.1.3. MUESTRA DE ANÁLISIS: MÓDULO DEMOGRÁFICO DEL MODELO DE PENSIONES

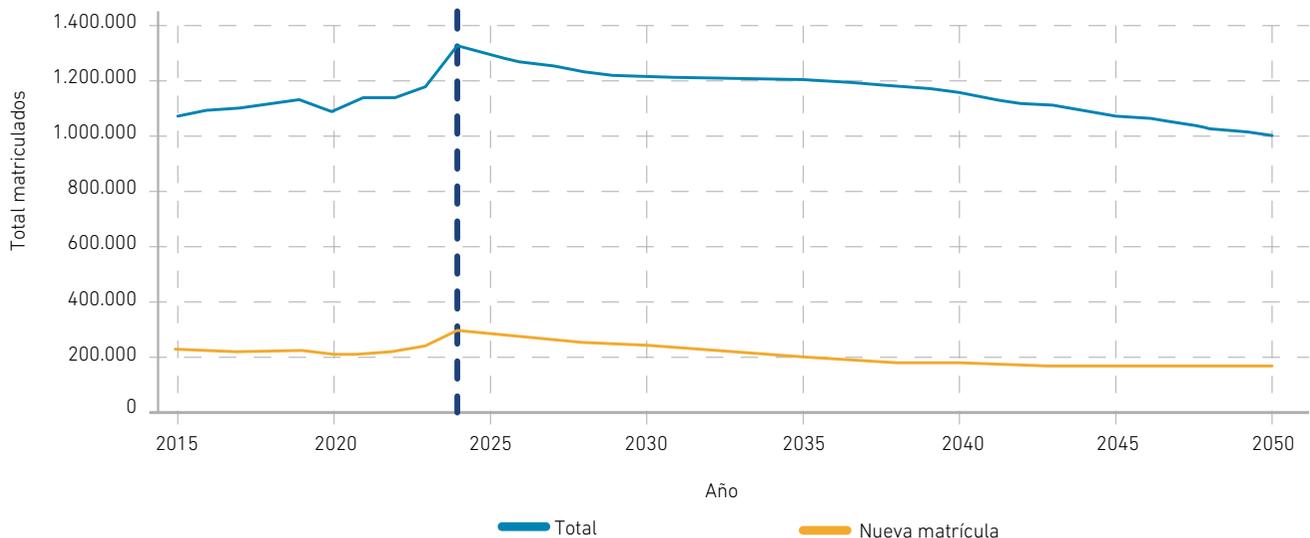
El modelo de pensiones elaborado por Dipres considera una proyección demográfica de la población total de individuos mayores a 15 años (alrededor de 16 millones de individuos). Esta proyección (hasta el año 2100) considera la incorporación anual de individuos que cumplen 17 años (potenciales nuevos cotizantes) así como flujos de migración de individuos de distintas edades.

En cada año de proyección, existe una probabilidad de defunción conforme a las tablas de mortalidad (RV-2022). En concreto, se genera una variable aleatoria uniforme para cada individuo en cada año, la que es contrastada con la probabilidad de defunción (cuando la variable aleatoria es menor a la probabilidad de defunción, se considera que el individuo falleció). Como resultado, se tiene un panel de individuos (vivos) desde 2023 a 2100. Cabe destacar que, por capacidad computacional para realizar los cálculos, sólo se ocupa un muestreo representativo de un 10% del total de los individuos.

3.1.1.4. APLICANDO LA MATRIZ DE MATRÍCULA AL MÓDULO DEMOGRÁFICO

El panel demográfico de la subsección anterior se cruza (a nivel de run y edad) con el panel de matrícula de educación superior. Como resultado, se tiene el estado inicial de matrícula para cada individuo en 2023. A partir de este, se aplica la matriz M para la totalidad de los individuos desde 2024 (considerando como estado basal el año lectivo de 2023) en adelante⁹. Se asume que una persona ingresada en una categoría permanece en ella hasta que sea excluida por fallecimiento, titulación o deserción. A continuación, se presentan los principales resultados del modelo de proyección de matrícula.

Gráfico 2.
Proyección matrícula nueva y total pregrado (2024-2050)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de matrícula en educación superior.

⁹ La matrícula en 2025 es simulada utilizando el resultado del año lectivo de 2024. El flujo continúa hasta que cumpla la edad de 58 años. Posterior a esa edad, no existen transiciones futuras (mantiene su estado de matrícula)

3.2. MÓDULO DE TITULADOS Y DESERTORES

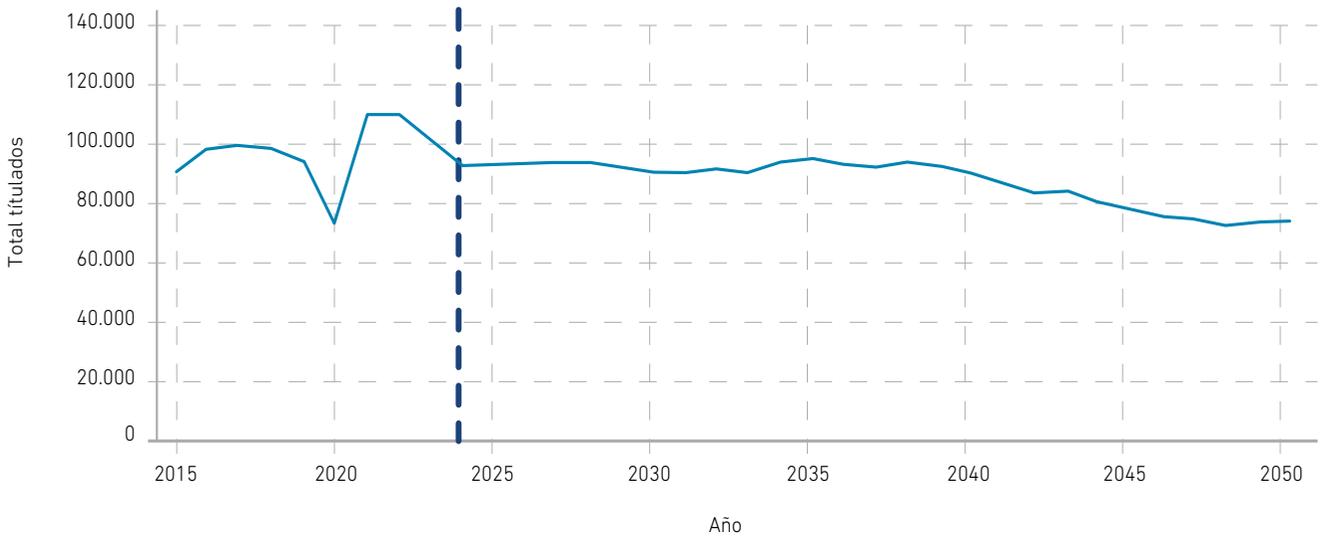
La proyección de desertores y titulados utiliza los resultados del Módulo de matriculados para evaluar, dentro de las personas que no se mantienen en la educación superior, qué proporción corresponde a titulados y cuántos son desertores. Para ello, se calcula la matriz T que caracteriza las transiciones de año lectivo k a titulación.

$$T = T_{s,q,e,j,k}$$

De manera análoga al caso de la matriz de matrícula, la matriz de transición a titulación depende del sexo, quintil, edad, j y año lectivo. En concreto, la matriz T tiene dimensión 50.820x2 (las columnas corresponden a no-titulado o titulado). En el modelo, y por simplicidad una vez titulado, el individuo no puede volver a matricularse (teniendo en consideración además que su matrícula no es relevante para el nuevo sistema).

Finalmente, los individuos que empíricamente, y luego en el modelo, nunca transitan a titulación se convierten a desertores. En el gráfico 3 se presenta la proyección de titulados en el tiempo.

Gráfico 3.
Proyección total titulados (2024-2050)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de titulación en educación superior.

3.3. MÓDULO CUOTAS CAE

En este caso se genera una proyección desde 2024 en adelante de las cuotas por pagar de las personas que al cierre de 2023 tienen saldos de CAE, lo que contempla a todas las personas con el cuadro de pago activo (con o sin morosidad), estudiando, en período de gracia o con la garantía ya ejecutada. Conociéndose el detalle de cada deuda se construyen tres elementos: la cuota base, la cuota post condonación inicial y los pagos anticipados.

3.3.1. CUOTAS BASE

Las cuotas base corresponden a las cuotas futuras de acuerdo con las condiciones estipuladas en las bases de licitación de los créditos. Consideran la amortizaciones, intereses y comisiones por administración cobradas por las IF. En aquellos casos en que la persona adherida al Plan tuviere más de un crédito, las cuotas base se calculan como la suma de las cuotas base de cada uno de los créditos tomados. Estas cuotas se construyen de manera distinta según el estado de pago del crédito de la persona:

Caso 1: Personas con cuadro de pago activo sin cuotas en mora

En este caso para cada crédito se conocen las cuotas mensuales futuras (desde 2024 inclusive) que deberían enterarse, la cuales contemplan amortización, intereses y comisiones. Estas cuotas equivalen a las cuotas base.

Caso 2: Personas con cuadro de pago activo con cuotas en mora

En el caso de tener cuotas en mora, pero no activada la garantía, se prorateó utilizando una tasa de interés del 2% la deuda total en mora (amortización, intereses y comisiones), agregándola sobre las cuotas mensuales futuras indicadas en el punto anterior para construir las cuotas base.

Caso 3: Personas estudiando o en período de gracia

En este caso no existe un cuadro de pago conocido, por lo tanto, se construyen las cuotas base (amortización, intereses y comisiones) asumiendo que: a) se mantienen las condiciones estipuladas en las bases de licitación de su crédito ; b) la persona estudiará exactamente los años de duración normal de su carrera y se titulará y c) la deuda total es el saldo acumulado al cierre del año 2023. La comisión por administración mensual se asume igual a 0,15 UF, lo cual equivale al promedio de comisión que se cobra en los créditos con cuadro de pago activo actuales.

Caso 4: Personas con garantía ejecutada

En este caso se conoce el saldo de deuda al momento de ejecutarse la garantía. Se define la deuda total como el 90% de este saldo, equivalente al monto garantizado por el Fisco y/o las IES. Luego, se simulan cuotas futuras iguales asumiendo un período de pago de 20 años y una tasa de interés del 2%, de tal manera que al fin del período se extingue la deuda total. Para este caso no se considera para la construcción de la cuota base la comisión por administración cobrada por las IF, debido a que el crédito ya no es administrado por estas.

Es importante mencionar que para cada crédito se conoce el acreedor (IF o Fisco) y, en el caso 4, el porcentaje de garantía cubierta por el Fisco y por las IES. Esto significa que el flujo de recursos que se requiere para subrogar la deuda es conocido. El número de personas dentro de cada caso se detalla en la tabla 3.

Tabla 3.
Número de personas al 31.12.2023 por caso y acreedor

CASO	ACREEDOR		TOTAL
	INSTITUCIÓN FINANCIERA	FISCO	
Cuadro de pago activo sin cuotas en mora	86.449	59.102	145.551
Cuadro de pago activo con cuotas en mora	76.266	70.752	147.018
Estudiando o en periodo de gracia	150.906	157.208	308.114
Garantía ejecutada*	200.775	209.497	410.272
No identificado**	76.730	80.150	156.880
TOTAL	591.126	576.709	1.167.835

**Para el caso de garantías ejecutadas, al menos el 90% de cada una de estas deudas es propiedad del Fisco y/o de las IES independiente del acreedor inicial señalado en la tabla.

**Estos son créditos registrados por Comisión Ingresos como en etapa de pago pero que no tienen registro de un cuadro de pago en las bases de datos disponibles, por lo tanto, se les construyó un cuadro de pago de la misma manera que a los que se encuentran estudiando o en periodo de gracia.

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Ingresos (2023). Para personas con más de un crédito se considera el caso del crédito más antiguo solo para efectos de esta tabla.

3.3.2. CUOTAS POST CONDONACIÓN INICIAL

Posterior a calcular las cuotas base, se estiman las cuotas que le corresponde pagar a cada persona, después de aplicar la condonación inicial descrita en el proyecto, según las siguientes dos fórmulas:

$$\text{condonación inicial}_i = \text{componente base}_i \times \left(1 + \frac{N^\circ \text{cuotas pagadas}_i}{N^\circ \text{cuotas}_i}\right)$$

$$Cpci_{i,t} = Cb_{i,t} - St_{i,t} - \left(\frac{\text{condonación inicial}_i}{N^\circ \text{cuotas por pagar}_i}\right)$$

Donde *condonación inicial_i* se calcula según los criterios de la tabla 4 para cada persona *i*, *N°cuotas pagadas_i* es el número de cuotas pagadas a diciembre de 2023¹⁰, *N°cuotas_i* es el número total de cuotas de los créditos de la persona, definidas al activarse el cuadro de pago. *Cpci_{i,t}* es la cuota post condonación inicial del período *t*, *Cb_{i,t}* es la cuota base del período *t*, *St_{i,t}* es el subsidio (respectivo al período *t*) del Fisco que cubre la diferencia entre la cuota base de la persona y una cuota base teórica de un crédito con tasa de 2% señalado en la sección 1.1.2.¹¹ Por último, *N°cuotas por pagar_i* es el número total de cuotas base de cada persona. En el caso que *Cpci_{i,t}* resulte en un valor menor a 0, se reemplaza por 0.

Tabla 4.
Cálculo del Componente Base para cada persona

	EGRESADO	DESERTOR
No al día	20UF	30UF
Al día	40UF	60UF

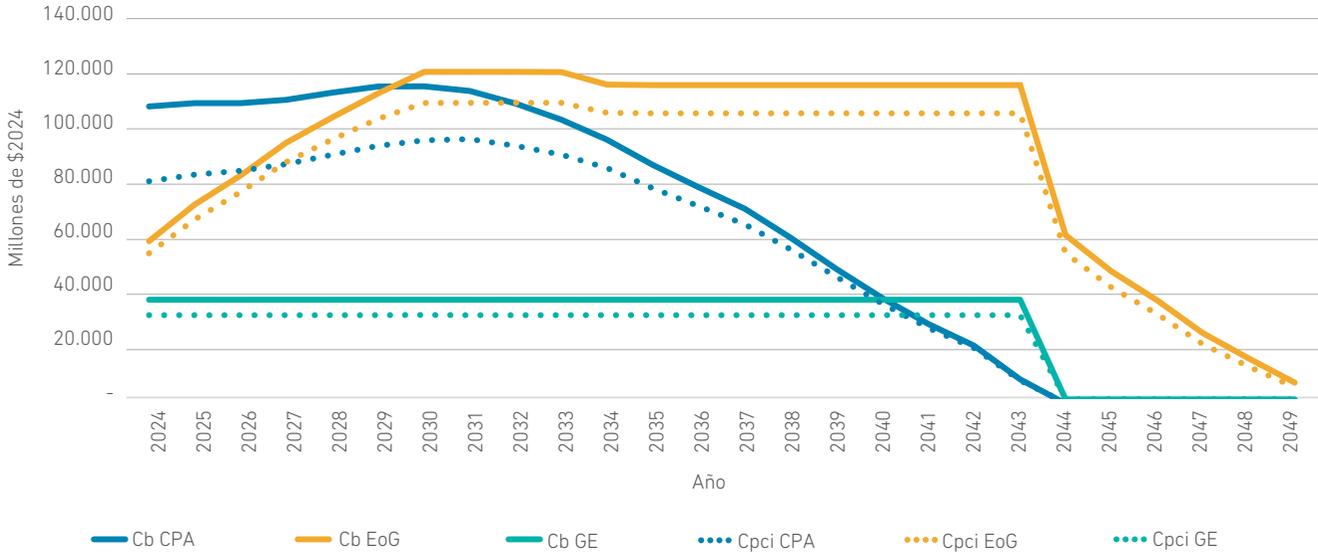
Fuente: elaboración propia. Para personas con más de un crédito, se consideran desertores en el caso en que hayan desertado alguna vez y se consideran no al día si están morosos en alguno de los créditos.

¹⁰ En el caso de personas con garantía ejecutada, se consideraron las cuotas efectivamente pagadas antes de ejecutarse la garantía. Cabe señalar que no se tiene información de si han firmado convenios de pago con la TGR por lo que no se registran cuotas pagadas mediante este mecanismo.

¹¹ Para los créditos con tasas mayores a 2%, a la cuota base conocida se le resta la cuota base calculada con una tasa del 2%, lo cual equivale al subsidio del Fisco en cada período.

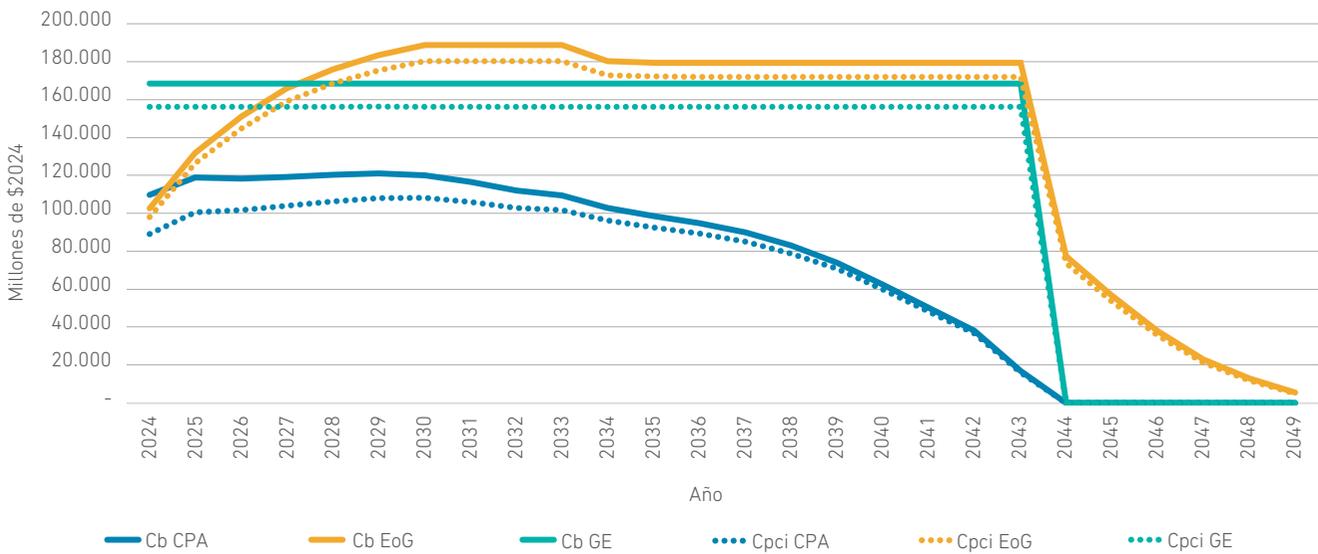
Los resultados de las cuotas base y post condonación inicial pueden visualizarse en los gráficos 4 y 5.

Gráfico 4.
Monto total de cuotas base y post condonación inicial por caso y año en propiedad de IF o IES (2024-2049)



Cb = Cuotas base, Cpci = Cuotas post condonación inicial, CPA = personas con cuadro de pago activo con o sin cuotas en mora, EoG = personas estudiando o en periodo de gracia, GE = personas con garantía ejecutada. Los "Sin información" indicados en la Tabla 3 se consideran como personas estudiando o en periodo de gracia. Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Ingresos (2023).

Gráfico 5.
Monto total de cuotas base y post condonación inicial por caso y año en propiedad del Fisco (2024-2049)



Cb = Cuotas base, Cpci = Cuotas post condonación inicial, CPA = personas con cuadro de pago activo con o sin cuotas en mora, EoG = personas estudiando o en periodo de gracia, GE = personas con garantía ejecutada. Los "Sin información" indicados en la Tabla 3 se consideran como personas estudiando o en periodo de gracia. Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Ingresos (2023).

3.4. MÓDULO DE INGRESOS

Los resultados del módulo 3.1 y 3.2 permiten caracterizar las trayectorias de entrada (matrícula inicial), permanencia (transiciones entre años lectivos) y titulación (salida de la educación superior). Ahora bien, para el análisis del nuevo modelo de financiamiento se necesita caracterizar las trayectorias laborales de estos individuos. Sus ingresos dependerán de las características utilizadas en los módulos anteriores (sexo, edad, quintil, tipo de carrera).

En este módulo se caracterizan las trayectorias laborales y de ingresos de los matriculados en algún momento entre 2007 a 2023. Utilizando una adaptación de la metodología del modelo de pensiones de Dipres, se proyecta la oferta laboral de estos individuos. Finalmente, se calculan los intervalos de confianza de las trayectorias laborales simuladas agrupadas por quintil, j , sexo, edad y estado de titulación. Finalmente, estas últimas son utilizadas para simular las rentas de los nuevos matriculados.

3.4.1 METODOLOGÍA

La proyección de ingresos considera una adaptación de la metodología usada en la estimación de las trayectorias laborales del modelo de Pensiones de Dipres del modelo de pensiones de Dipres presentado en Dirección de Presupuestos de Chile (2023). Esta metodología considera el cálculo de una matriz que considera transiciones de inactividad a afiliación (primer período de cotización), transición de estado de cotización (cuatro estados posibles: "cotizante-cotizante", "cotizante-no cotizante" si el individuo queda desempleado, "no cotizante-cotizante" y "no cotizante-no cotizante") y transiciones al retiro del mercado laboral (jubilación).

Formalmente, la matriz de transición se define de la siguiente manera (notación simplificada):

$$G = G_{c,v,s,e}$$

Donde c corresponde a una variable dicotómica que indica si el individuo cotiza o no en ese período, v es el veintil de ingreso relativo a la distribución de individuos que cotizó para esa misma edad e , y s es el sexo. En concreto, la matriz G tiene dimensión 43x43 para cada edad y sexo. Esta se compone de las siguientes submatrices: (i) una matriz de 20x20 de transición de veintiles por cada uno de los estados posibles de transición: cotizante-cotizante, cotizante-no cotizante (si el individuo transita de estar empleado a desempleado), no cotizante-cotizante (individuo desempleado encuentra empleo) y no cotizante-no cotizante (si el individuo se mantiene desempleado); (ii) un vector de transición de inactividad a afiliación (21x1: transita de inactividad a cotizar en algún veintil de ingresos o se mantiene en inactividad); (iii) un vector de transición de cotizar (o no cotizar) a jubilación (43x1); y (iv) un vector para los individuos sin información.

Para calcular esta matriz, se utilizan los datos de cotizaciones obligatorias de la base de movimientos de cuentas personales de la Superintendencia de Pensiones para el periodo 2010 a 2023. Con esta base, se puede construir un panel individual que caracteriza las rentas imponibles promedio (del sector formal de la economía) de cada individuo en cada año. Lo anterior permite caracterizar las transiciones de estados de cotización mencionados anteriormente. Luego, se calcula estas probabilidades incondicionales para cada edad y sexo, lo que determina el comportamiento previsional de una persona a lo largo de su vida. Finalmente, se calcula las rentas imponible promedio mensual (en UF) de cada veintil de ingresos por edad y sexo.

3.4.2 PROYECCIÓN DE INGRESOS DE ACTUALES MATRICULADOS

Utilizando el panel de individuos matriculados actualmente (2023) se proyecta el módulo demográfico explicado en detalle en la sección 3.1.1.3 Como resultado, se tiene la proyección de vida de los individuos para cada año entre 2024 y 2100.

A este panel de individuos por año se aplica la matriz G para la totalidad de los individuos desde 2024 (considerando como estado basal el G observado de 2023) en adelante. Como resultado, se obtienen los diferentes estados posibles del individuo para momento del tiempo.

Luego, condicional en el G de cada año, se imputan las rentas imponibles de los individuos (por edad, sexo y veintil). Es relevante destacar que las rentas imponibles tienen como tope el máximo imponible. Históricamente, un 7% de los individuos poseen rentas superiores al tope imponible de AFP (84,3 UF) y un 3% posee rentas superiores al tope del seguro de cesantía (122,6 UF). Con el objetivo de estimar las rentas no topadas, se construyen rentas para los individuos topados, lo que simula el comportamiento de las rentas como si no existieran los topes¹². Asimismo, si un individuo no cotiza, mantiene el veintil de su última cotización.

Finalmente, se calculan los intervalos de confianza de las trayectorias laborales simuladas para los individuos, las que son agrupadas por quintil, j , sexo, edad y estado de titulación.

3.4.3 PROYECCIÓN DE INGRESOS DE NUEVOS MATRICULADOS

Para el panel de individuos al que se le simuló su estado de matrícula y titulación en el tiempo, se genera una variable aleatoria log-normal (que considera el promedio y desviación estándar de la estimación de los grupos de características de los matriculados) para simular sus rentas imponibles, es decir una estimación basada en los ingresos de los matriculados por quintil, j , sexo, edad y estado de titulación. Luego, como resultado, se tiene la proyección de ingresos imponibles de los nuevos matriculados desde el año 2024 a 2100.

3.4.4 AJUSTE DE COTIZACIONES DE INDEPENDIENTES

El modelo presentado en esta sección solo considera las cotizaciones del sector formal de la economía. Al no incluir los ingresos por cotizaciones independientes (como las boletas de honorarios), se generaría una subestimación de los ingresos imponibles de los individuos.

Para considerar un ajuste por los individuos que presentan boletas de honorarios, se calcula las rentas por cotizaciones independientes de la simulación de matriculados (las que se presentan a la Tesorería General de la República en la declaración anual de renta), y se calculan como porcentaje del total de cotizaciones obligatorias como porcentaje del total de cotizaciones obligatorias de los matriculados para cada año entre 2016 a 2023. Se aprecia que el monto de cotizaciones por boleta como porcentaje del total de cotizaciones forzosas asciende a alrededor de 7,5%. Este factor es utilizado para ajustar las rentas imponibles.

¹² Un 7% de las rentas están en el tope imponible de AFP (84.3 UF), y un 3% están en el tope imponible del seguro de cesantía (122,6 UF). El algoritmo replica dichas distribuciones.

4. RESULTADOS Y EFECTOS FISCALES

4.1. NUEVO SISTEMA DE FINANCIAMIENTO

A partir del módulo de proyección de matrícula se obtiene el total proyectado de matriculados en educación superior cada año. Ese total está dividido en tipos de carrera j e instituciones en gratuidad y no adscritas a gratuidad. Utilizando diferentes tasas de uso, se obtiene las personas que utilizarán el Nuevo Sistema de Financiamiento .

Para el cálculo de las tasas de uso para cada tipo de carrera j y quintil (ver anexo 5) se considera la proporción de personas que en 2023 tienen becas de arancel o han tomado un CAE y se asume que la misma tomará FES. Esto se justifica porque las personas tienen una alta incertidumbre sobre sus salarios esperados y por lo tanto difícilmente pueden tomar decisiones de cómo financiar sus carreras (usar o no usar el FES) en función de aquello es complejo de modelar. De este modo, se asume que las personas que actualmente deciden financiar de forma independiente sus aranceles no recurrirán al FES.

Además, se asume por simplificación que todas las instituciones que tienen estudiantes con CAE adscribirán al FES. Esto porque las variables que determinarían la decisión particular de cada IES de adscribir al FES son desconocidas y las posibles políticas internas que podría adoptar cada institución para sustituir en alguna proporción CAE y no adscribir al FES son diversas (por ejemplo, un sistema de becas o créditos internos).

En la tabla 5 se observan las tasas de uso agregadas según si la IES está adscrita a gratuidad o no y por grupos de quintiles (1 al 3 y 4 al 5).

Tabla 5.
Tasas de uso considerada según tipo de Institución

	QUINTILES 1-3	QUINTILES 4-5
IES con CAE y en gratuidad en 2024	0%*	42%
IES con CAE y fuera de gratuidad en 2024	78%	25%

Fuente: elaboración propia. Cada tasa corresponde a la proporción de personas que en 2023 usan algún tipo de beneficio, beca o CAE, a excepción de beneficios que no se eliminan con la implementación del FES, como lo son la gratuidad, las becas de reparación y cumplimiento de sentencias, de vocación de profesor y de hijos de profesionales de la educación. *Se asume que en instituciones con gratuidad los quintiles 1, 2 y 3 se financian completamente con gratuidad.

Posteriormente, a las personas que adscribirían al sistema de financiamiento se les asigna el promedio del arancel regulado del grupo j , de acuerdo a lo establecido en la Ley N°20.091 sobre educación superior¹³.

$$DesembolsosFES_t = \sum_j \left(\sum_{e,s,k,q} Mat_{e,s,k,q,j,t} \times \overline{arancel_j} \right)$$

Donde s es el sexo, q es el quintil, e es la edad corriente, j es el tipo de carrera, y k es el año lectivo (años que se mantiene matriculado), las que son explicadas en detalle en el anexo 1.

Finalmente, cada persona simulada que adscribe al sistema tendrá una proyección de remuneraciones de acuerdo con lo descrito en el módulo respectivo. Con ello, es posible estimar la contribución de cada persona. Esta corresponderá a un cargo marginal respecto de tramos del ingreso tributario de la persona, es decir descontados los cargos de seguridad social¹⁴.

¹³ Decreto Exento N°59 del Ministerio de Educación de 2024.

¹⁴ Por simplicidad se estableció en un 80% respecto del salario bruto reportado por el Módulo de Ingresos.

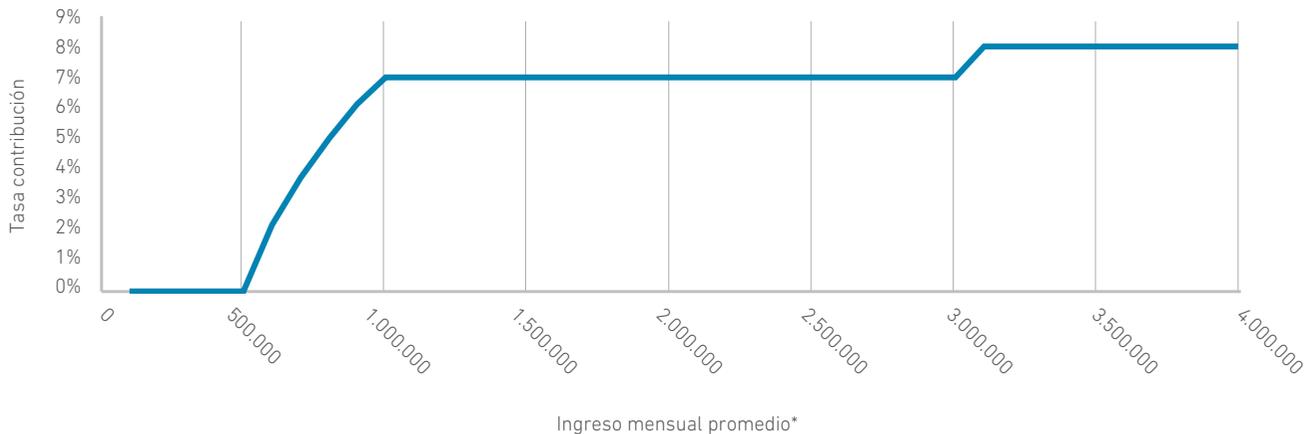
Como se muestra en la tabla 6, el primer tramo que va desde 0 hasta un valor cercano al salario mínimo a octubre de 2024 será exento de pago. Los siguientes tramos tendrán una contribución marginal de 13% y 15% respectivamente. Con todo, el aporte nunca podrá ser mayor al 7% de la renta de la persona para rentas anuales menores a 45 UTA¹⁵ y al 8% para rentas mayores. Estos parámetros generan la tasa de contribución efectiva observada en el gráfico 7, donde hasta aproximadamente los \$500.000 de ingreso mensual promedio hay exención en el pago, entre \$500.000 y hasta aproximadamente \$1.000.000 la tasa de contribución crece de 0 a 7%, luego la tasa de 7% se mantiene hasta aproximadamente los \$3.000.000, donde aumenta a un 8% para cualquier ingreso mensual promedio superior.

Tabla 6.
Tasa marginal de contribución en % por tramo de ingresos

TRAMO	TRAMO MENSUAL EN PESOS*	% MARGINAL
0 – 7,5 UTA	0 - \$ 499.208	0%
> 7,5 UTA – 11,5 UTA	\$ 499.209 - \$765.455	13%
> 11,5 UTA	> \$765.455	15%

Fuente: elaboración propia. *Al valor de la UTA de octubre de 2024

Tabla 6.
Porcentaje de contribución total según ingreso mensual



Fuente: elaboración propia. *Al valor de la UTA de octubre de 2024

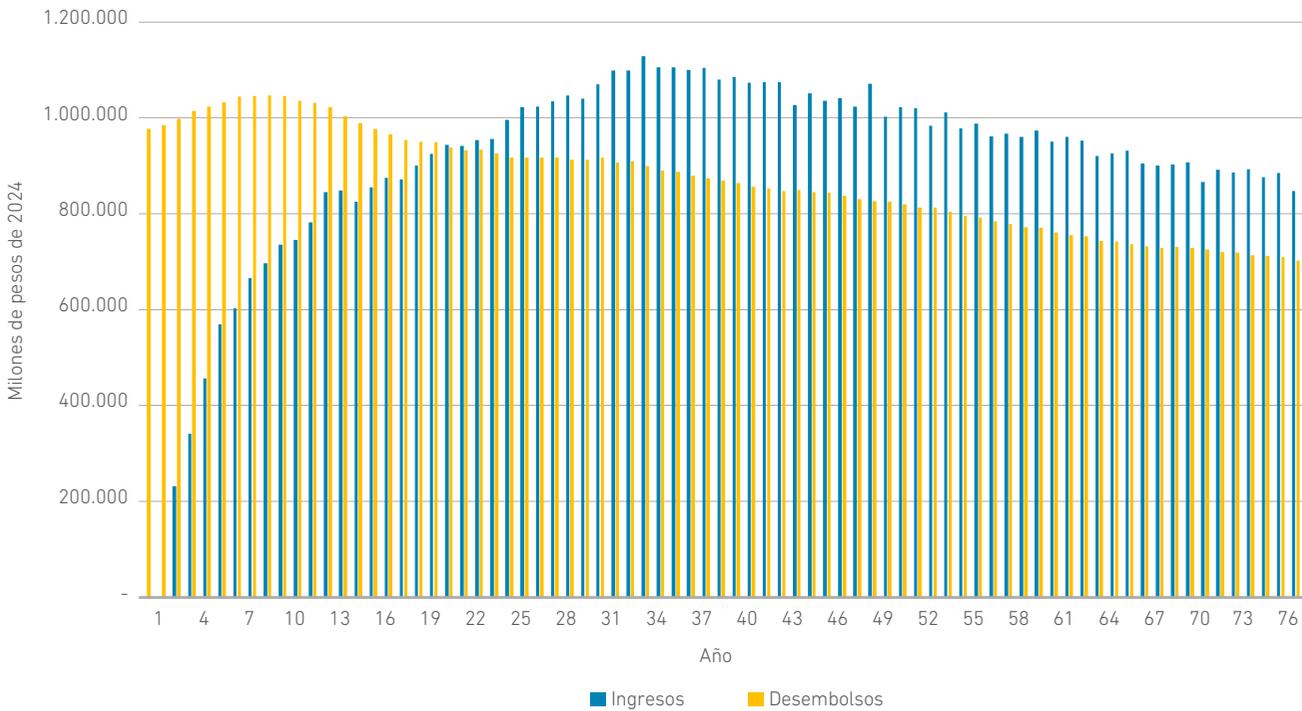
De esa manera, los ingresos fiscales producto del FES estarán dados por la siguiente fórmula, donde los ingresos del FES en un período t son la suma de los ingresos de cada persona que le corresponde contribuir i multiplicados por la tasa de contribución respectiva:

$$Recuperaciones_{FES_t} = \sum_i (Ingresos_{i,t} \times Tasa\ Contribución_{i,t})$$

Así, entonces, se obtiene el resultado de desembolsos y recuperaciones producto del FES presentados en el gráfico 7.

¹⁵ Corresponde a un ingreso mensual promedio \$2.995.245 a octubre de 2024.

Gráfico 7.
Recuperaciones y Desembolsos del FES (año 1 a 77)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de matrícula en educación superior, titulación en educación superior y el historial de cotizaciones de la Superintendencia de pensiones.

4.2. REORGANIZACIÓN DE LA DEUDA

4.2.1. DESEMBOLSOS Y GASTOS

Para calcular los desembolsos y gastos totales del Plan de Condonación, se asume el escenario de mayor exposición fiscal, que es que el 100% de los deudores decidan acogerse al Plan todos los años. Esto implica que el Fisco cubre cada año y para todas las personas las cuotas base detalladas en la sección 3.3.1.

Para calcular el pago a las IF de cada año, se suman las cuotas base, únicamente cuando el acreedor del crédito es alguna de las IF, de las personas con cuadro de pago activo (sin o con cuotas en mora) y de las que se encuentran estudiando o en período de gracia. No se consideran las cuotas base cuando el acreedor es el Fisco, pues el hecho económico (el pago) ya sucedió.

Por otro lado, para calcular el pago a las IES se suman las cuotas base de las personas con garantía ejecutada ponderando por el porcentaje de garantía cubierta por la institución de educación superior en cada crédito. Luego, se castiga este monto final multiplicándolo por un factor de 0,5 debido al alto grado de incobrabilidad de estas deudas.

Por último, se debe diferenciar estos pagos entre desembolsos bajo la línea (Tabla 5) y gastos sobre la línea (Tabla 6). Los pagos de cuotas post condonación inicial, tanto a las IF como a las IES, implican la adquisición de un activo financiero, pues la persona que adscribe al Plan se ve obligada a realizar pagos contingentes a su renta al igual que la recompra de créditos actual, por lo que se consideran bajo la línea. Por contraparte, la diferencia entre las cuotas base y las cuotas post condonación global, equivalente a la suma de la condonación inicial repartida en cada cuota por pagar, nunca podrá ser recuperada por el Fisco por lo que se considera un subsidio sobre la línea.

4.2.3. RECUPERACIONES

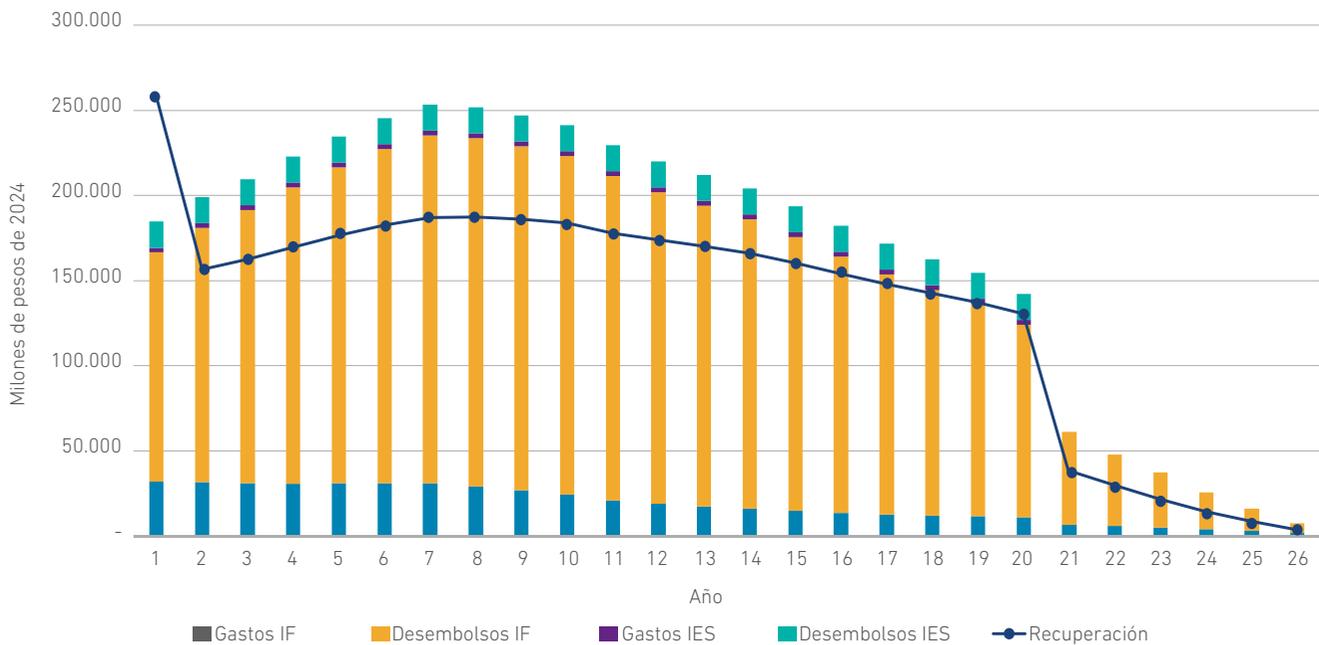
Para obtener los pagos contingentes a la renta a los que se ven obligadas las personas con el Plan de Reorganización, se utiliza la proyección de remuneraciones de cada persona descrita en la sección 3.4, tomando en cuenta para este cálculo todas las personas con deudas CAE, a excepción de quienes se simula que pagan anticipadamente. Con esto se calculan las recuperaciones del Plan (*Recuperaciones Plan_t*). Esta se basa en el mismo procedimiento para calcular la *Tasa Contribución_{i,t}* descrito en la sección 4.1, con lo cual se obtiene el pago contingente al ingreso. Luego, se calcula el mínimo entre este pago contingente al ingreso y *Cpci_{i,t}*, lo cual equivale al retorno teórico de los activos financieros señalados. Sumando los retornos de todas las personas para cada año y considerando los pagos anticipados durante el primer año (*pa[t = 1]*) se obtienen las recuperaciones del Plan de Condonación.

$$Recuperaciones\ Plan_t = pa_{t=1} + \sum_{i,t} \min \{ Ingresos_{i,t} \times Tasa\ Contribución_{i,t}, Cpci_{i,t} \}$$

Es importante tomar en cuenta que, a diferencia del cálculo de desembolsos y gastos, para el cálculo de las recuperaciones se consideran todas las personas de los grupos descritos en la sección 3.3.1, independiente del tipo de acreedor o de si la garantía fue cubierta por el Fisco o por una institución de educación superior, pues w el hecho económico no ha sucedido aún, y habría un efecto económico real producto de este pago.

Finalmente, el resultado de los desembolsos, gastos y recuperaciones del Plan se observa en el grafico 8.

Gráfico 8.
Desembolsos, gastos y recuperaciones del Plan de Condonación (Año 1 a 26)



Fuente: elaboración propia.

5. REFERENCIAS

- Chapman, B. (2006). Income contingent loans for higher education: *International reforms. Handbook of the Economics of Education*, 2, 1435-1503.
- Dirección de Presupuestos de Chile (2023). Documento de trabajo: Evaluación de sustentabilidad del Fondo Integrado de Pensiones. Serie de Estudios de Finanzas Públicas, Dirección de Presupuestos de Chile.
- González, L. & Ureta, C. (2015). Proyección del Gasto Fiscal en Educación Superior. Serie de Estudios de Finanzas Públicas, Dirección de Presupuestos de Chile.

6. ANEXOS

ANEXO 1. DEFINICIÓN DE VARIABLES DEL MÓDULO DE PROYECCIÓN DE MATRÍCULA

- Edad (e): La edad permite dar cuenta de los cambios demográficos que sufrirá el grupo objetivo en el corto y mediano plazo, en que destaca la reducción de la población de 18 años de edad en el tiempo.
- Sexo (s): Permite reflejar cambios respecto de la proporción de hombres y mujeres matriculados. Adicionalmente, para estimar los deudores de crédito, permite incorporar brechas de ingresos y empleabilidad entre ambos sexos.
- Quintil de ingreso: El nivel socioeconómico ha mostrado ser un buen predictor de la probabilidad de ingresar a educación superior. Asimismo, los primeros 3 quintiles acceden a gratuidad en las Instituciones adscritas, y los siguientes quintiles pueden acceder al nuevo sistema de financiamiento. Desde el año 2016, cuando comenzó la gratuidad, el Formulario Único de Acreditación Socioeconómica (FUAS) usado para la asignación de beneficios estudiantiles recoge información del Registro Social de Hogares, mejorándose la variable de quintil. Con todo, no todas las personas han completado el FUAS, por lo que se realizó un ejercicio de imputación del quintil con la distribución por quintil observada en CASEN 2022.
- Año lectivo (k): Cada matriculado puede ser categorizado según su permanencia en la carrera. La probabilidad de mantenerse en dicha carrera disminuye mientras más tiempo permanezca la persona, ya sea por titulación o deserción. En este sentido, el año lectivo permite incorporar las distintas probabilidades de permanencia en la educación superior, como también los aportes de algunas ayudas estudiantiles que consignent un número máximo de años. Para facilitar el cálculo de los diferentes parámetros que se vinculan con el año lectivo, se considera que "k" comienza en 1 y llega a un máximo de 10.
- Tipo de institución y carrera (j): La distinción de matrícula según tipo de carrera e institución permite diferenciar entre condiciones de elegibilidad para recibir determinadas ayudas estudiantiles y la magnitud de los montos otorgados a través de las mismas. Se construyen según características comunes como tipo de institución, duración, área disciplinar y valor de aranceles (ver anexo 4).

ANEXO 2. PROCEDIMIENTO DE IMPUTACIÓN DE QUINTILES FUAS CON CASEN 2022

Las observaciones sin quintil se reparten aleatoriamente con probabilidad de 19,62% en el quintil 3, 47,67% en el quintil 4 y 32,71% en el quintil 5. De este modo, la distribución de quintiles usada para el modelo es lo más similar posible a lo observado en CASEN 2022.

Tabla 7.
Porcentaje de personas matriculadas en educación superior por quintil observada en los microdatos educativos, CASEN 2022 y resultado final usado para el modelo de proyección imputando quintiles

QUINTIL	DATOS	CASEN 2022	MODELO
1	14,95	17,92	14,95
2	28,15	22,50	28,15
3	15,26	20,33	19,87
4	8,86	21,29	20,04
5	9,34	17,96	17,00
Sin identificar	23,43	0,00	0,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00

Fuente: elaboración propia con datos de Subsecretaría de Educación Superior, base de datos privada de la matrícula de educación superior 2023; Ministerio de Desarrollo Social y Familia, Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional de 2022.

ANEXO 3: CÁLCULO DE PROBABILIDADES DE ENTRADA

Se aplica probabilidad de “haber ingresado alguna vez a educación superior” conforme al cruce de la data población (de 17 a 60 años) con matrícula educación superior (promedio 38%). Se consideran probabilidades diferenciadas de ingreso a educación superior conforme a CASEN 2022 (quintil I 20%, quintil V más del 85%).

ANEXO 4. DEFINICIÓN DE GRUPOS

Tabla 8.
Definición de grupos j y caracterización en 2023

J	TIPO DE INSTITUCIÓN	NIVEL DE LA CARRERA	ÁREA DEL CONOCIMIENTO DE LA CARRERA	MATRICULA 2023	N° DE CARRERAS EN 2023	ARANCEL REGULADO PROMEDIO 2023
1	Centros de Formación Técnica	Técnico de Nivel Superior	Agropecuaria, Arte y Arquitectura, Tecnología, Administración y Comercio	73.146	1.584	\$ 2.289.671
2	Centros de Formación Técnica	Técnico de Nivel Superior	Ciencias Básicas, Ciencias Sociales, Derecho, Educación, Humanidades, Salud	55.903	606	\$ 1.866.484
3	Institutos Profesionales	Profesional Sin Licenciatura	Administración y Comercio, Arte y Arquitectura, Tecnología	160.178	1.895	\$ 2.503.365
4	Institutos Profesionales	Profesional Sin Licenciatura	Agropecuaria, Ciencias Básicas, Ciencias Sociales, Educación, Humanidades, Salud	33.994	401	\$ 2.058.951
5	Institutos Profesionales	Técnico de Nivel Superior	Administración y Comercio, Arte y Arquitectura, Agropecuaria, Salud, Tecnología	91.950	1.781	\$ 2.196.693
6	Institutos Profesionales	Técnico de Nivel Superior	Ciencias Básicas, Ciencias Sociales, Derecho, Educación, Humanidades	18.297	445	\$ 1.862.324
7	Universidades	Técnico de Nivel Superior	Todas	19.368	451	\$ 2.121.495
8	Universidades	Profesional Sin Licenciatura	Todas	11.272	320	\$ 2.824.590
9	Universidades	Profesional Con Licenciatura	Salud, Tecnología, Arte y Arquitectura	310.817	1.684	\$ 4.714.295
10	Universidades	Profesional Con Licenciatura	Administración y Comercio, Ciencias Sociales, Derecho, Ciencias Básicas	204.858	1.095	\$ 4.179.144
11	Universidades	Profesional Con Licenciatura	Agropecuaria, Educación, Humanidades	88.084	778	\$ 3.518.972

Fuente: elaboración propia con datos de Subsecretaría de Educación Superior, base de datos privada de la matrícula de educación superior 2023.

ANEXO 5. TASAS DE USO

Tabla 9.
Tasas de uso por j y quintil en IES con CAE y en gratuidad en 2024

J	QUINTIL				
	1	2	3	4	5
1	0%	0%	0%	33%	12%
2	0%	0%	0%	42%	16%
3	0%	0%	0%	38%	20%
4	0%	0%	0%	51%	23%
5	0%	0%	0%	39%	17%
6	0%	0%	0%	40%	16%
7	0%	0%	0%	37%	11%
8	0%	0%	0%	52%	30%
9	0%	0%	0%	60%	44%
10	0%	0%	0%	52%	41%
11	0%	0%	0%	53%	32%

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Subsecretaría de Educación Superior, base de datos privada de la matrícula de educación superior 2023. Cada tasa corresponde a la proporción de personas que en 2023 usan algún tipo de beneficio, beca o CAE, a excepción de beneficios que no se eliminan con la implementación del FES, como lo son la gratuidad, las becas de reparación y cumplimiento de sentencias, de vocación de profesor y de hijos de profesionales de la educación. *Se asume que en instituciones con gratuidad los quintiles 1,2 y 3 se financian completamente con gratuidad.

Tabla 10.
Tasas de uso por j y quintil en IES con CAE y fuera de gratuidad en 2024

J	QUINTIL				
	1	2	3	4	5
1	78%	91%	42%	12%	4%
2	67%	89%	28%	5%	2%
3	68%	91%	42%	13%	10%
4	77%	93%	54%	16%	9%
5	84%	95%	57%	19%	6%
6	76%	94%	53%	15%	5%
7	58%	81%	34%	7%	4%
8	74%	86%	60%	25%	17%
9	97%	98%	67%	36%	44%
10	94%	97%	56%	27%	39%
11	91%	95%	64%	32%	35%

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Subsecretaría de Educación Superior, base de datos privada de la matrícula de educación superior 2023. Cada tasa corresponde a la proporción de personas que en 2023 usan algún tipo de beneficio, beca o CAE, a excepción de beneficios que no se eliminan con la implementación del FES, como lo son la gratuidad, las becas de reparación y cumplimiento de sentencias, de vocación de profesor y de hijos de profesionales de la educación. *Se asume que en instituciones con gratuidad los quintiles 1,2 y 3 se financian completamente con gratuidad.



DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS