



# Informe Metodológico Análisis y Proyección de la Dotación Docente en Chile Actualización al 2019

Fecha: Mayo, 2019.

Autor: Elige Educar<sup>1</sup>

## Introducción

---

Este documento busca complementar el resumen ejecutivo *Análisis y proyección de la dotación docente en Chile* publicado en la página web de Elige Educar<sup>2</sup>, que presenta los principales resultados de la actualización del estudio *Idoneidad Disciplinar de los Profesores y Mercado de Horas Docentes en Chile*, publicado en la Revista Calidad en la Educación del Consejo Nacional de Educación y que utiliza datos del año 2016<sup>3</sup>.

La relevancia de esta actualización está dada por la importancia de contar con evidencia de calidad generada por la investigación educativa para la política pública (Ponce, 2009). En particular, la que intenta diagnosticar y adelantarse a situaciones que podrían afectar la calidad del sistema educativo, como la que motiva este estudio: la posible falta de docentes idóneos en el corto plazo. Esto nos llevó a analizar el problema considerando tanto la idoneidad disciplinar actual de los docentes, como la dotación y necesidad de docentes al futuro.

Por el lado de la idoneidad disciplinar, desde el año 2003 que en Chile existe evidencia sobre la falta de idoneidad disciplinar de los docentes en áreas como ciencias y matemática

---

<sup>1</sup> Cualquier consulta o comentario escribir a [contacto@eligeeducar.cl](mailto:contacto@eligeeducar.cl)

<sup>2</sup> Disponible en el siguiente link: <https://eligeeducar.cl/wp-content/uploads/2019/05/Resumen-Ejecutivo-An%C3%A1lisis-y-proyecci%C3%B3n-dotaci%C3%B3n-docente-en-Chile-EE2019.pdf>

<sup>3</sup> Disponible en el siguiente link: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-45652018000100050&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-45652018000100050&script=sci_arttext&tlng=en)



(Claro e Hidalgo, 2003; 2004). Por el lado de la proyección de dotación y necesidad de docentes, entre otros, el 2013 se publicó un estudio que proyectaba un superávit de docentes en la mayoría de las asignaturas (Sánchez, et al., 2013). Sin embargo, el panorama educativo ha cambiado significativamente en los últimos años. Un ejemplo de esto es el cierre de las carreras de pedagogía en Institutos Profesionales el 2015, así como la implementación de la Ley Carrera Docente a partir del año 2017 que, entre otras cosas, aumenta la proporción de horas no lectivas, respecto a las lectivas, y aplica criterios de selectividad para ingresar a programas de pedagogía. Por lo tanto, se vuelve fundamental contar con información actualizada y detallada sobre el panorama docente actual y futuro en las distintas regiones y asignaturas del país.

El objetivo de este informe, entonces, es presentar la metodología que se utilizó para actualizar la estimación de la dotación de docentes idóneos actual y futura. Esta actualización mejora la estimación con respecto al estudio *Idoneidad Disciplinar de los Profesores y Mercado de Horas Docentes en Chile*, en tanto que utiliza datos del año 2018 e implementa una serie de ajustes metodológicos que mejora la precisión de los resultados.

## **Datos**

---

Las bases de datos utilizadas para este estudio son:

- Base Idoneidad Docente (varios años). Centro de Estudios, MINEDUC.
- Matrícula (2018). Centro de Estudios, MINEDUC.
- Base Índices Matrícula 2005-2018. Consejo Nacional de Educación.
- Matriculados (varios años). Servicio de Información de Educación Superior (SIES).
- Titulados (varios años). Servicio de Información de Educación Superior (SIES).

- Seleccionados en Educación Superior SUA (2019). DEMRE.

## **Metodología**

---

### **Indicador de idoneidad disciplinar docente**

Se construyó un indicador que refleja la proporción de horas de clases impartidas por docentes, cuya especialidad es idónea para la asignatura que realizan, respecto al total de horas de clase en cierta región, nivel de enseñanza y asignatura. Los criterios utilizados siguieron lo señalado en el Decreto 352 de la Ley 18.956. Se consideró idóneo al docente con título de Pedagogía Básica que realiza clases en el nivel respectivo, independientemente de la asignatura que imparta. Mientras en enseñanza media, además del título general de Pedagogía Media, se solicitó contar con la especialidad de la asignatura que impartía. Para los casos de las asignaturas transversales definidas, como arte y música, religión y filosofía, educación tecnológica, inglés y educación física, se considera como idóneo al docente cuya formación sea acorde a la asignatura, sea cual sea el nivel de enseñanza en el que imparte clases (básica o media).

El índice de idoneidad en la asignatura<sup>4</sup>  $a$  y región  $r$ ,  $I_{r,a}$  se define como la razón entre  $HI_{r,a}$ , que refleja las horas de clase impartidas por docentes idóneos, y  $HTC_{r,a}$  que reporta el total de horas de clase impartidas.

Por lo tanto:

$$I_{a,r} = \frac{HI_{r,a}}{HTC_{r,a}}$$

---

<sup>4</sup> Para fines de esta investigación se agrupan las asignaturas correspondientes a enseñanza básica (excepto las transversales) y se analizan y proyectan de manera conjunta.



Donde  $r$  y  $a$  son variables discretas, definidas como:

$$r \in \{I; II \dots XV\}$$

$$a \in \left\{ \begin{array}{l} \text{enseñanza básica; matemáticas; ciencias; lenguaje y comunicación; historia; inglés;} \\ \text{filosofía y religión; educación tecnológica; educación física; arte y música} \end{array} \right\}$$

Por lo tanto, el indicador va de 0 a 1, donde 0 refleja que ninguna de las horas aula impartidas es realizada por docentes idóneos y 1, que implica que todas las horas aula son realizadas por estos docentes.

Se excluye a los docentes que imparten clases de formación diferenciada en los establecimientos T-P, por no contar con información detallada sobre su educación superior, haciendo complejo el análisis sobre su idoneidad disciplinar.

### **Dotación actual y proyectada de docentes**

La metodología utilizada para estimar la dotación actual y proyectada de docentes se basó en los estudios de Montoya (2005); Montoya y Blackburn (2010), Sánchez et al., (2013), Sepúlveda (2015) y De Hek, De Jong y De Koning (2017). Esta sección se divide en dos partes, la primera contiene la metodología utilizada para la estimación de la dotación y necesidad actual de docentes (2018), y la segunda contiene la utilizada para la proyección.

Es importante destacar que ambas estimaciones consideran las horas impartidas por docentes de aula<sup>5</sup> en el sistema escolar, excluyendo educación especial, adulta, formación

---

<sup>5</sup> Se considera como docente de aula a aquel cuya función principal o secundaria es impartir clases.



diferencia de enseñanza media TP y/o educación de párvulos<sup>6</sup>. Esta exclusión se debe, principalmente, a la carencia de información necesaria para realizar las estimaciones.

### Mercado de Horas Docente 2018

La oferta de horas docentes, es decir, horas de clases (lectivas) cronológicas mensuales impartidas por los docentes al año 2018 en cada asignatura  $a$  y región  $r$  se define como:

$$S_{r,a}^{2018}$$

Se obtiene sumando las horas semanales reportadas por cada docente al año 2018, ajustándolas a mensuales, y se descuenta la proporción de horas no lectivas que, por ley, debió haber tenido ese año<sup>7</sup>. Cabe destacar que  $a$  y  $r$  se definen de la misma manera que en la sección anterior.

*Supuesto 1: Al 2018, la totalidad de docentes de aula en el sistema escolar cumplen con la proporción de horas lectivas y no lectivas: 70/30.*

Adicionalmente, se calculó la oferta ajustada considerando solamente las horas aula impartidas por docentes idóneos, es decir, que cuentan con el título de pedagogía correspondiente al de la asignatura en el que hacen clases:

$$S_{r,a}^{IDO-2018}$$

Por su parte, la demanda de horas docentes por región  $r$  y asignatura  $a$  se define como:

---

<sup>6</sup> Debido a las limitaciones de información existentes hasta el momento en que se realizó el estudio, sobre todo con lo que respecta a la demanda de educadores de párvulo, no se pudo incluir este nivel educativo. Sin embargo, Elige Educar está trabajando en un estudio de proyección de necesidad y dotación docente solo para este nivel.

<sup>7</sup> La Base de Idoneidad Docente del Ministerio de Educación reporta horas aula, sin especificar horas no lectivas y lectivas. Se asume que la variable incorpora ambas.



$$D_{r,a}^{2018} = \sum_g BC_{g,a}^{2018} \cdot NC_{r,g}^{2018}$$

Donde  $g$  es una variable discreta, definida como:

$$g \in [1^\circ \text{básico} - 8^\circ \text{básico}] \cup [1^\circ \text{medio} - 4^\circ \text{medio}]$$

Y  $BC_{g,a}^{2018}$  es el plan de estudios con el que debe cumplir cada establecimiento, según lo exigido por el Ministerio de Educación (desde ahora MINEDUC), y se refiere al número de horas mínimas de clase<sup>8</sup> que deben impartirse en todos los cursos de la asignatura  $a$ , según el grado<sup>9</sup>  $g$ . Para efectos de la estimación de la demanda, se asume que todos los establecimientos exigen e imparten las horas aula mínimas, por lo que las horas de clase demandadas van a depender del número de cursos,  $NC_{r,g}^{2018}$  que existan en el sistema por grado  $g$  y región  $r$ .

*Supuesto 2: Al 2018, todos los establecimientos cumplen con la normativa impuesta por el MINEDUC con respecto al plan de estudios.*

Una vez obtenida la oferta (idónea y total) y demanda vigentes para el año 2018, se calcula el superávit (o déficit) de horas aula<sup>10</sup>, DIF, por región  $r$  y asignatura  $a$ .

$$DIF_{r,a}^{2018} = S_{r,a}^{2018} - D_{r,a}^{2018}$$

---

<sup>8</sup> El plan de estudios reporta estas horas en semanales y anuales, y pedagógicas. Por lo tanto, se convierten a mensuales cronológicas para uniformar la unidad a comparar con la oferta.

<sup>9</sup> El concepto grado se toma de la Base de Matrícula (MINEDUC) y hace referencia a la categoría precisa que se cursa en cada nivel de enseñanza (básica y media). Son 8 en enseñanza básica (de 1° a 8° básico) y 4 en enseñanza media (de 1° a 4° medio).

<sup>10</sup> Esta estimación asume que no existen cursos sin profesor, es decir, el mercado debiese estar en equilibrio (oferta igual a demanda docente). Sin embargo, esta situación de equilibrio se puede estar dando en un escenario donde alguno de los supuestos planteados por nuestro estudio no se esté cumpliendo. Por ejemplo, nuestra estimación considera que todos los establecimientos cumplen con los planes de estudio y bases curriculares del Mineduc. Sin embargo, cuando esto no se cumple en la realidad, nuestra estimación arrojará un desequilibrio que puede ser un déficit de horas docente (si el establecimiento hace menos horas de clases que lo que las bases curriculares indican) o superávit (si el establecimiento hace más).

$$DIF_{r,a}^{IDO-2018} = S_{r,a}^{IDO-2018} - D_{r,a}^{2018}$$

### Proyección Mercado Docente

#### *Oferta*

La oferta de horas docentes mensuales lectivas del año  $t$ , región  $r$  y asignaturas  $a$ , se define según la siguiente ecuación:

$$S_{t,r,a} = S_{t-1,r,a} - (S_{t-1,r,a} \cdot r_{r,a}^d) - (S_{t-1,r,a} \cdot r_{r,a}^j) + HN_{t,r,a}$$

Donde  $t$  es una variable discreta, definida como:

$$t \in [2019 - 2030],$$

Y  $S_{t-1,r,a}$  es la oferta de horas del año anterior,  $r_{r,a}^d$  es la tasa de deserción,  $r_{r,a}^j$  es la tasa de jubilación y  $HN_{t,r,a}$  son las horas impartidas por docentes que, luego de haber terminado sus estudios, entran al sistema educacional por primera vez<sup>11</sup>.

La estimación de la **tasa de deserción** de la carrera docente,  $r_{r,a}^d$ , se basó en la metodología utilizada por Valenzuela y Sevilla (2013). Se considera que un docente se retira del sistema educacional cuando figura en alguna Base de Idoneidad Docente previa al 2014 y luego no vuelve a aparecer hasta el 2018 (última base disponible). Sin embargo, a diferencia de estos autores, consideramos como mínimo cinco años de desaparición del docente de las bases de datos para catalogar su situación como “abandono de la profesión”, por lo que

---

<sup>11</sup> Para la estimación de la oferta, este estudio sólo asume las horas de los profesores que están actualmente contratados en el sistema educativo. No obstante, existe un número de profesores titulados que no están ejerciendo y que podrían estar dispuestas a sumarse al mercado – aumentando la oferta - frente a los cambios en las condiciones de trabajo proyectados para la profesión.



obtendremos el número de docentes que desertan para el período 2003-2013<sup>12</sup>. Esta decisión es exclusivamente por conservaduría y para no descartar *a priori* que un docente puede retirarse del sistema temporalmente; puesto que al quinto año de deserción la probabilidad de reingreso es cercana a cero (Beaudin, 1993; Risson y Reininger, 2012).

*Supuesto 3: Un docente deserta definitivamente del sistema educacional cuando está cinco años consecutivos fuera de éste<sup>13</sup>.*

Para cada año del período 2003-2013 se suman las horas aula del último año de ejercicio de los docentes que desertaron. Luego, se calcula la tasa anual de horas de clase perdida por deserción con respecto a las horas totales impartidas por asignatura y región. Finalmente, se promedian las tasas anuales y se obtiene una tasa para la proyección por región y asignatura,  $r_{r,a}^d$ :

$$r_{r,a}^d = \frac{\sum_{t=2003}^{2013} r_{t,r,a}^d}{11}$$

*Supuesto 4: La tasa de horas perdidas por deserción de docentes del sistema, en promedio, no cambia en el período proyectado.*

Para la proyección de la **tasa de jubilación**, primero se identifica a los docentes hombres mayores de 65 años y mujeres mayores de 60, en cierto año  $t$ , que desaparecen al

---

<sup>12</sup> El último año para el que se puede estimar la tasa de deserción es el 2013. Los docentes que aparecen en la base de datos del año 2013 y que luego no aparecen en las bases de datos de los próximos cinco años, es decir, del 2014 al 2018, se asume que desertaron. Se asume que estos docentes terminaron el año escolar el 2012 y desertaron el 2013.

<sup>13</sup> Cabe destacar que para esta estimación se excluyó a los docentes hombres mayores de 65 años y mujeres mayores de 60, puesto que se considera que ellos desaparecen de las bases por jubilación y no por deserción (Mineduc, 2014).



menos, dos años consecutivos de las bases de Idoneidad Docente (2003-2016)<sup>14</sup>. Luego, se suman las horas aula que estos hicieron durante su último año de ejercicio y se calcula la tasa anual de horas de clase perdida por jubilación con respecto a las horas totales por asignatura y región. Finalmente, se promedian las tasas anuales y se obtiene  $r_{r,a}^j$ :

$$r_{r,a}^j = \frac{\sum_{t=2003}^{2016} r_{t,r,a}^j}{14}$$

*Supuesto 5: La tasa de horas perdidas por jubilación de docentes del sistema no cambia en el período proyectado.*

Finalmente, se estima el número de docentes que, luego de haber terminado sus estudios, entra al sistema educacional según su especialidad<sup>15</sup>. Para ello, en base a Montoya (2005) y Montoya y Blackburn (2010), se proyecta la matrícula en programas de pedagogía, la tasa de titulación y la empleabilidad.

La tasa de crecimiento de la **matrícula en la carrera de pedagogía** se estima a partir de la matrícula anual de primer año en el período 2005-2018. Así, se obtiene la tasa de crecimiento anual promedio, diferenciando<sup>16</sup> por matriculados en instituciones adscritas al Sistema Único de Admisión (SUA),  $r_{sua}^m$ , e instituciones no adscritas<sup>17</sup>,  $r_{no-sua}^m$ . A este crecimiento a tasa constante se le aplican ajustes el 2020 y 2023, debido al aumento en los criterios de selectividad estipulado en la Ley 20.903 (Tabla 1). Cabe destacar que no se

<sup>14</sup> Esta estimación se puede hacer hasta el año 2016, puesto que para los docentes en edad de jubilar que desaparecen después, no se puede asegurar que hayan estado al menos dos años fuera del sistema.

<sup>15</sup> No se incluye en el análisis a los docentes que entran al sistema luego de haber salido de éste por unos años.

<sup>16</sup> La proyección de matrícula diferenciando por adscripción a SUA es una mejora con respecto a la metodología original.

<sup>17</sup> Se proyectó también bajo el escenario donde  $r_{no-sua}^m$  es cero, es decir, el número de matriculados en pedagogía en instituciones no adscritas al SUA al 2018 permanece constante por todo el período proyectado. Este escenario se descartó por su falta de proximidad a la realidad según los autores.

realizan supuestos sobre disminución de cupos por motivos de cierre de programas por falta de acreditación.

**Tabla 1:** Criterios de selección a las carreras de pedagogía

Año de cumplimiento	Situación actual	2020	2023
<b>Requisitos</b>	500 PSU o Notas dentro del 30% superior de su establecimiento o PSU rendida + Programa de acceso	525 PSU o Notas dentro del 20% superior de su establecimiento o Notas dentro del 40% superior de su establecimiento + 500 PSU o PSU rendida + Programa de acceso	550 PSU o Notas dentro del 10% superior de su establecimiento o Notas dentro del 30% superior de su establecimiento + 500 PSU o PSU rendida + Programa de acceso + 15% Ranking

Fuente: Elaboración propia en base a la ley 20.903

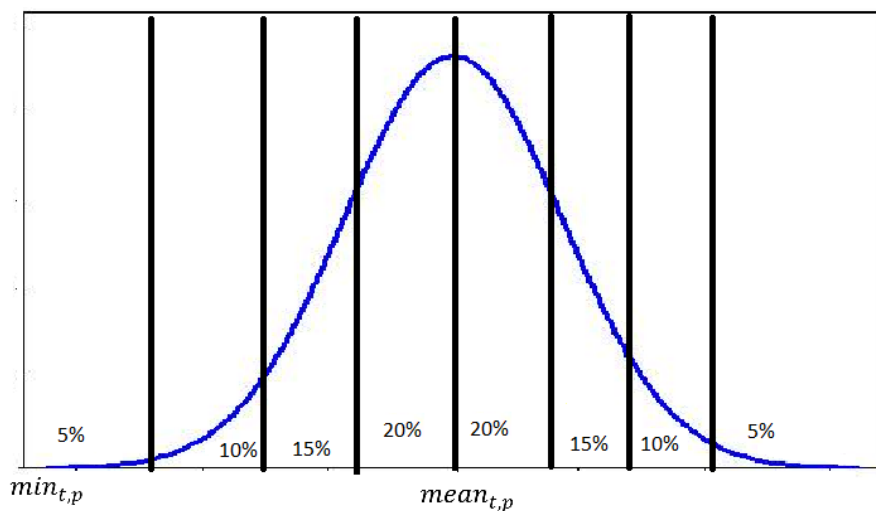
Los ajustes al crecimiento a tasa constante, generados por el aumento de selectividad, se consideran diferenciadamente para la matrícula en instituciones adscritas al SUA (1) e instituciones no adscritas (2). En el caso de las instituciones adscritas al SUA (1), se toma en cuenta el rendimiento académico individual de los seleccionados en carreras de pedagogía al 2019<sup>18</sup> y se simula, a nivel regional y por asignatura, la proporción de estudiantes cuya

<sup>18</sup> Fuente: Seleccionados en Educación Superior en Instituciones adscritas al SUA (2019).

postulación hubiese seguido siendo válida ( $p_{t,r,a}$ ), es decir, la proporción de estudiantes que no se habrían visto afectados por el aumento de selectividad en los años 2020 y 2023.

Respecto a las instituciones no adscritas al SUA (2), debido a que no se cuenta con información individual de los matriculados, se realizó una aproximación a los efectos del aumento de selectividad utilizando información a nivel de programa de pedagogía  $p$ , al año 2018<sup>19</sup>, específicamente puntaje PSU mínimo ( $min_{t,p}$ ), promedio ( $mean_{t,p}$ ) y máximo. Asumiendo normalidad en la distribución de puntajes individuales por programa<sup>20</sup>, esta se divide en ocho partes<sup>21</sup>, donde las colas contienen el 10% de los individuos y cerca de la media se concentra el 40% de ellos (ver Figura 1).

**Figura 1.** Distribución de puntajes ponderados en carreras de pedagogía



Fuente: Elaboración propia

<sup>19</sup> Fuente: Base Índices CNED 2005-2018, CNED.

<sup>20</sup> El supuesto sobre distribución proviene de testear normalidad de los puntajes PSU individuales (en SUA) por programa de pedagogía. Se realizaron tres tests Shapiro-Wilk, Shapiro-Francia y Skewness/Kurtosis. Los resultados arrojaron que en la mayoría de las muestras no se podía rechazar que la distribución de datos fuera normal. Por lo tanto, este supuesto se aplicó para todos los puntajes PSU individuales (no SUA).

<sup>21</sup> La división se hace de tal manera que cada porción de la distribución contiene un rango de puntajes de la misma magnitud.



Así, para el año 2020 se toma el puntaje PSU mínimo del año 2018 de cada programa de pedagogía ( $min_{t,p}$ ). Si éste es mayor a 525 ( $pje_{t=2020}$ ), entonces se asume que la matrícula en ese lugar crecerá a la tasa promedio,  $r_{no-sua}^m$ . Si el puntaje mínimo es menor a 525, se evalúa el límite superior de la primera porción de la distribución. Si éste no supera los 525, se asume que el 5% de los matriculados al 2018, perteneciente a la porción con puntajes más bajos de la distribución, no podrían postular a pedagogía al 2020.

Al año 2023 se realiza el mismo procedimiento que para el 2020, con la excepción que el parámetro de puntaje mínimo se asume igual a 525 para todos los casos y los ajustes se realizan en base a los 550 puntos ( $pje_{t=2023}$ ).

Para los casos en que no se tiene información sobre los parámetros de la distribución, se asume que el cambio al 2020 y 2023 fue en la misma proporción que la caída de la matrícula total en carreras de pedagogía del 2016 al 2017 (primer año de aumento de selectividad).

La porción de la distribución (por programa  $p$ ) que queda fuera cada año de aumento de selectividad  $t$ , se define<sup>22</sup> como  $x_{t,p}$ :

---

<sup>22</sup> Se debe tener en cuenta que hay múltiples formas de definir esta función debido a la simetría de la distribución normal. Se optó por utilizar solamente los parámetros de mínimo y promedio para facilitar la comprensión.

$$x_{t,p} = \begin{cases} 0 & \text{si } \min_{t,p} \geq pje_t \\ 0,05 & \text{si } \min_{t,p} < pje_t \wedge \min_{t,p} + y_{t,p} \geq pje_t \\ 0,15 & \text{si } \min_{t,p} + y_{t,p} < pje_t \wedge \min_{t,p} + 2y_{t,p} \geq pje_t \\ 0,3 & \text{si } \min_{t,p} + 2y_{t,p} < pje_t \wedge \min_{t,p} + 3y_{t,p} \geq pje_t \\ 0,5 & \text{si } \min_{t,p} + 3y_{t,p} < pje_t \wedge \min_{t,p} + 4y_{t,p} \geq pje_t \\ 0,7 & \text{si } \min_{t,p} + 4y_{t,p} < pje_t \wedge \min_{t,p} + 5y_{t,p} \geq pje_t \\ 0,85 & \text{si } \min_{t,p} + 5y_{t,p} < pje_t \wedge \min_{t,p} + 6y_{t,p} \geq pje_t \\ 0,95 & \text{si } \min_{t,p} + 6y_{t,p} < pje_t \wedge \min_{t,p} + 7y_{t,p} \geq pje_t \\ 1 & \text{si } \min_{t,p} + 7y_{t,p} < pje_t \wedge \min_{t,p} + 8y_{t,p} \geq pje_t \end{cases}$$

Con  $t = 2020; 2023$

Donde,

$$y_{t,p} = \frac{\text{mean}_{t,p} - \min_{t,p}}{4}$$

Junto con la aproximación a los efectos que disminuyen el número de matriculados en pedagogía, debido a una mayor selectividad, se incorporó el efecto de aumento en el interés por estudiar pedagogía debido a las mejoras en las condiciones del ejercicio docente y su formación inicial, que incluye una mayor selectividad para estudiar (Ley 20.903)<sup>23</sup>. Un estudio realizado por Elige Educar (2014), utilizando la metodología conjoint, encontró que en una muestra de 183 egresados de cuarto medio, las preferencias por estudiar pedagogía aumentaban hasta a un 37% si cambiaban algunas condiciones como selectividad de la carrera y salario. La tabla 2 reporta algunos de los resultados obtenidos por ese estudio.

<sup>23</sup> También se proyectó la matrícula sin incorporar un aumento por el interés, sin embargo, se optó por el escenario en donde el interés aumentaba por ser una mejor aproximación de lo que, según los autores, podría ocurrir.

**Tabla 2.** Resultados obtenidos por Elige Educar (2014)

Opciones de Política sobre las carreras de educación	Filtro de selección	Remuneración promedio	Preferencia por carreras de educación
<b>Opción 1</b>	Sin puntaje de corte	\$ 500.000	12,4%
<b>Opción 2</b>	500 puntos PSU	\$ 500.000	13,9%
<b>Opción 3</b>	500 puntos PSU	\$ 750.000	21,7%
<b>Opción 4</b>	500 puntos PSU	\$ 1.000.000	29,4%
<b>Opción 5</b>	550 puntos PSU	\$ 1.000.000	34,7%
<b>Opción 6</b>	550 puntos PSU	\$ 1.300.000	37,2%

Fuente: Elige Educar, 2014.

Dado que al 2018 las condiciones de la PND se asemejan a la opción 3 y se estima que al 2023 se acercarán a la opción 5, se incorporó un aumento anual en el interés  $i$ , calculado como el diferencial entre ambas opciones (34,7% menos 21,7%) prorrateado en cinco años (2019-2023).

Así, la matrícula en carreras de pedagogía en el año  $t$  por región  $r$  y asignatura<sup>24</sup>  $a$ , se define como:

$$mat_{t,r,a}^{sua} = \begin{cases} mat_{t-1,r,a}^{sua} \cdot (1 + r_{sua}^m) \cdot (1 + i), & t \in \{2019, 2021, 2022\} \\ mat_{t-1,r,a}^{sua} \cdot (1 + r_{sua}^m) \cdot (1 + i) \cdot p_{t,r,a}, & t \in \{2020, 2023\} \\ mat_{t-1,r,a}^{sua} \cdot (1 + r_{sua}^m), & 2024 \leq t \leq 2030 \end{cases}$$

<sup>24</sup> Cabe destacar que el concepto asignatura en este contexto no es el óptimo, sin embargo, se utiliza para mantener la notación. En la proyección de matrícula, la asignatura se refiere al tipo de pedagogía (mismas categorías).

$$mat_{t,r,a}^{no-sua} = \begin{cases} mat_{t-1,r,a}^{no-sua} \cdot (1 + r_{no-sua}^m) \cdot (1 + i), & t \in \{2019, 2021, 2022\} \\ \sum_p mat_{t-1,r,a,p}^{no-sua} (1 - x_{t,p}) \cdot (1 + i), & t \in \{2020, 2023\} \\ mat_{t-1,r,a}^{no-sua} \cdot (1 + r_{no-sua}^m), & 2024 \leq t \leq 2030 \end{cases}$$

**La tasa de titulación,  $r^{tit}$** , se obtienen del sitio Mifuturo.cl del MINEDUC, y se utiliza una tasa promedio única para todas las asignaturas. Por otra parte, la **empleabilidad  $e_a$** , se obtiene de la misma fuente, pero se diferencia por asignaturas. Se utiliza la empleabilidad definida como la probabilidad de que el recién titulado encuentre empleo el primer año. Adicionalmente, se asume que la contratación se realiza en la misma región en donde el docente egreso de la carrera de pedagogía.

*Supuesto 6: La tasa de titulación y empleabilidad por tipo de pedagogía se mantienen constantes en el período proyectado*

*Supuesto 7. El titulado solo se puede emplear el primer año luego de egresar.*

*Supuesto 8. No existe movilidad interregional del titulado de la carrera de pedagogía.*

Por otra parte, se asume que el **número de horas aula ofrecidas por los docentes entrantes  $HN_{t,r,a}$** , es igual al promedio de horas aula que tienen los docentes que ya se encuentran en el sistema según su asignatura y región, entre el 2013 y el 2018<sup>25</sup>,  $\bar{h}_{n,a,r}$ .

---

<sup>25</sup> Además de éste, se proyectó en otros dos escenarios: (1) considerando que los docentes nuevos entraban con el número de horas promedio de los docentes NUEVOS de cada asignatura, nivel y región; y, por otro lado, (2) considerando que los docentes nuevos entraban con 44 horas de contrato semanal. Los autores decidieron descartar estos dos escenarios para mantener un criterio próximo a la realidad, donde los docentes nuevos entrarán con un número mayor de horas que lo que han entrado regularmente los nuevos, debido a un ajuste de mercado por el posible déficit, pero según las particularidades regionales y de asignatura.



$$HN_{t,r,a} = mat_{t-6,r,a} \cdot r^{tit} \cdot e_a \cdot \bar{h}_{r,a}$$

Donde,

$$mat_{t,r,a} = mat_{t,r,a}^{sua} + mat_{t,r,a}^{no-sua}$$

Como puede observarse, la matrícula se considera con un rezago de seis períodos, teniendo en cuenta la duración promedio de la carrera según el sitio Mifuturo.cl.

*Supuesto 6: Todos los estudiantes de pedagogía que se titulan se demoran 6 años en terminar sus estudios.*



Finalmente, a la oferta de horas estimada para el primer año de proyección, se le agregan las **horas disponibles** en el sistema al 2018<sup>26</sup>,  $HD_{r,a}^{2018}$ . Todos los docentes que al 2018 no cuentan con un total de 44 horas semanales de contrato, se supuso que aumentarían sus horas para alcanzar este nivel.<sup>27</sup>

Por último, la Ley 20.903 estipula que la **proporción de horas no lectivas**, respecto a las lectivas, aumentará progresivamente hasta el año 2019 (ver Tabla 3). Sin embargo, se especifica que con un 4% de crecimiento del PIB tendencial la proporción de horas no lectivas aumentaría a 40%, alcanzando el nivel de países como Inglaterra, Francia, Noruega, Singapur y Suiza. Por lo tanto, a pesar de que no es una exigencia para los establecimientos escolares se proyectó considerando este escenario al 2027<sup>28</sup>. Por lo tanto, la oferta de horas aula se ajusta cada año según la proporción de horas lectivas correspondiente,  $hl_t$ .

**Tabla 3:** Proporción Horas Lectivas y No Lectivas según PND

Año de cumplimiento	Situación Inicial	2019	2027 (Con 4% de crecimiento del PIB tendencial)
Horas Lectivas / Horas No Lectivas	70/30	65/35 <sup>29</sup>	60/40

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, la oferta se define:

$$S_{t,r,a} = \begin{cases} (S_{t-1,r,a} - (S_{t-1,r,a} \cdot r_{r,a}^d) - (S_{t-1,r,a} \cdot r_{r,a}^j) + HN_{t,r,a} + HD_{t,r,a}) \cdot hl_t & \text{si } t = 2019 \\ (S_{t-1,r,a} - (S_{t-1,r,a} \cdot r_{r,a}^d) - (S_{t-1,r,a} \cdot r_{r,a}^j) + HN_{t,r,a}) \cdot hl_t & \text{si } 2019 < t \leq 2030 \end{cases}$$

<sup>26</sup> Las horas “disponibles” de contrato incorporadas a la oferta del 2019 se ajustan según la proporción promedio de uso de horas de contrato a funciones de aula (83%).

<sup>27</sup> La proyección se realizó considerando otros dos escenarios adicionales: (1) uno donde ningún docente aumentaba sus horas “disponibles”; y (2) otro donde los docentes que no alcanzan a tener las horas de contrato que, en promedio, tienen los docentes de su asignatura y región, la aumentaban hasta ese nivel. Los autores decidieron descartar estos dos escenarios, puesto que en un panorama de posible déficit se espera que los establecimientos escolares opten, en primer lugar, por aumentar las horas de sus docentes contratados lo que más puedan, y luego contratar nuevos docentes.

<sup>28</sup> Se realizó un escenario de proyección sin considerar el cambio al 2027, sin embargo, los autores decidieron considerar el escenario que lo incluye.

<sup>29</sup> Para los profesores de 1° a 4° básico en colegios que tienen más del 80% de alumnos prioritarios, la proporción para el año 2019, será 60/40. Esta precisión no se considera en la proyección.

### *Demanda*

Para la proyección de la demanda,  $D_{t,r,a}$ , es necesario estimar las horas aula que se necesitarán en el sistema escolar por región y asignatura. Así, esta se define a partir del **número de cursos**,  $NC_{t,r,j,g}$ , en el año  $t$ , región  $r$ , tipo de jornada  $j$  (media o completa) y grado  $g$ , y el **plan de estudios 2018**, que reporta el número de horas de clases mínimas exigidas<sup>30</sup> por el MINEDUC para cada curso del sistema escolar,  $BC_{a,j,g}^{2018}$ . Por lo tanto, la proyección de demanda se define:

$$D_{t,r,a} = \sum_g \sum_j NC_{t,r,j,g} \cdot BC_{a,j,g}^{2018}$$

La proyección del número de cursos en el futuro se estima a partir de la **matrícula escolar** proyectada,  $ME_{t,r,g}$ , y el **tamaño de los cursos**,  $\overline{TC}_{r,j,g}$ .

*Supuesto 8: El plan de estudios 2018 se mantiene constante durante el período proyectado<sup>31</sup>.*

La proyección de **matrícula escolar**<sup>32</sup>,  $ME_{t,r,g}$ , está dada por la matrícula del año anterior del grado previo  $ME_{t-1,r,g-1}$  ajustado<sup>33</sup> por la **tasa de reprobación** que existe en

<sup>30</sup> El plan de estudios reporta estas horas en semanales y anuales, y pedagógicas. Por lo tanto, se convierten a mensuales cronológicas para uniformar la unidad a comparar con la oferta.

<sup>31</sup> Este estudio se realizó previamente a la modificación del Plan de Estudios, por lo que se mantuvo constante el regular hasta ese momento.

<sup>32</sup> La estimación de demanda no considera la variable de inmigración. La tasa de crecimiento de la inmigración de Chile ha ido en aumento en los últimos años, por lo que se podría esperar que la demanda por horas docentes aumente más allá del crecimiento poblacional por tasa de natalidad. Esto haría aumentar la demanda de horas docentes en todos los niveles de enseñanza, sin embargo, podría estar concentrada en mayor medida algunas regiones.

<sup>33</sup> No se ajusta por tasa de deserción escolar por que se toma como criterio la idea de que deben existir docentes para todos los/as niños/as y jóvenes del país.

cada grado,  $r_g^{replit}$ . Esta tasa está dada por MINEDUC (2018) y se supone fija para los años de proyección<sup>34</sup>:

$$ME_{t,r,j,g} = ME_{t-1,r,j,g-1} \cdot (1 - r_{g-1}^{replit}) + ME_{t-1,r,j,g} \cdot r_g^{replit}$$

*Supuesto 9: La tasa de reprobación se asume constante para el período proyectado.*

Ahora bien, para estimar la **matrícula del primer año de educación básica**<sup>35</sup>,  $ME_{t,r,g=1^\circ \text{básico}}$ , se usa como base la proyección de población reportada por INE-CELADE de los niños/as de 6, 7 y 8 años,  $POB_{t,i}$ , donde  $i$  es la edad de la persona. Asumiendo que el 100% de esta masa poblacional asiste al sistema escolar, se calcula la proporción promedio  $m_i$ , de niños/as de edad  $i$  que cursaban 1° básico en el período al 2016-2018<sup>36</sup>. Luego, la población proyectada para primero básico se distribuye entre regiones en la misma proporción en que se distribuye al 2018,  $d_r$ , la que se mantiene constante por el período proyectado. Así, la proyección de la matrícula total de primer año básico se estima:

$$ME_{t,r,g=1^\circ \text{básico}} = \sum_{i=6}^8 POB_{t,i} \cdot m_i \cdot d_r$$

*Supuesto 10: Todos los individuos de 6, 7 y 8 años, asisten al sistema escolar.*

*Supuesto 11: La proporción de individuos de 6, 7 y 8 años que asiste a 1° básico es fija para todo el período proyectado.*

<sup>34</sup> La cantidad de años para la cual se tome el promedio dependerá de la varianza de la tasa de reprobación a través de los años.

<sup>35</sup> Primer grado de proyección. Esta actualización no considera NT1 y NT2, por lo que no existe un grado previo al cual ajustar por reprobación para obtener la matrícula correspondiente.

<sup>36</sup> Se asume una tasa de cobertura del 100% debido a que la matrícula efectiva de 1° básico al 2018 representa el 99,9% de la población de 6, 7 y 8 años ponderada por  $m_i$  al 2018.

*Supuesto 12: La distribución de la masa escolar de primero básico entre regiones se supone constante e igual a la del 2018 para el período de proyección.*

*Supuesto 13: No existe movilidad interregional de estudiantes durante su trayectoria escolar.*

Para distribuir la masa escolar por grado, se estima el **tamaño de curso** promedio al 2018 por región  $r$ , jornada  $j$  y grado  $g$ ,  $\overline{TC}_{r,j,g}$  (Montoya y Blackburn, 2010). Luego, se estima la proporción de estudiantes que, al 2018, asiste a cada tipo de jornada escolar (media o completa) por región y grado,  $q_{r,j,g}$ .

$$NC_{t,j,g,r} = \frac{ME_{t,r,g} \cdot q_{r,j,g}}{\overline{TC}_{r,j,g}}$$

*Supuesto 14: El tamaño de los cursos permanece constante en el período proyectado.*

*Supuesto 15: La proporción de estudiantes por grado y región que asisten en jornada escolar completa permanece constante en el período proyectado.*

Finalmente, tras obtener la oferta y la demanda de horas lectivas por región y asignatura, se calcula el déficit o superávit proyectado:

$$DIF_{t,r,a} = S_{t,r,a} - D_{t,r,a}$$

Para facilitar la comunicación de los resultados, se optó por convertir el resultado en horas a docentes. Para esto se consideró un docente “tipo” que tiene 44 horas de contrato semanales, de las cuales, el 83% las utiliza para fines de trabajo en aula, lo que incluye horas lectivas y no lectivas. El ajuste por horas lectivas se hace según el año respectivo.

## Referencias

---

- Beaudin, B. Q. (1993). Teachers who interrupt their careers: Characteristics of those who return to the classroom. *Educational evaluation and policy analysis*, 15(1), 51–64.
- Claro, F. y Hidalgo, C. (2003). Panorama docente de las ciencias naturales en Educación Media. *Revista de Educación*, 307, 13–22.
- Claro, F. y Hidalgo, C. (2004). Panorama docente de las matemáticas en enseñanza media. *Boletín de Investigación Educativa*, 19, 163–171. Facultad de Educación, PUC.
- Clotfelter, C., Ladd, H., Vigdor, J., & Wheeler, J. (2007). High-poverty schools and the distribution of teachers and principals. North Carolina: National Center for Analysis of Longitudinal Data in Education Research.
- Darling-Hammond, Chung y Andree. (2010). *How High-Achieving countries develop great teachers*. California: Stanford Center for Opportunity Policy in Education.
- De Angelis, K., Presley, J., & White, B. (2005). The distribution of teacher quality in Illinois. Illinois: Policy Research Report-IERC.
- Elacqua, G., Hincapie, D., Vegas, E., y Alfonso, M. (2018). *Profesión: Profesor en América Latina ¿Por qué se perdió el prestigio docente y cómo recuperarlo?* Banco Interamericano de Desarrollo.
- Elige Educar (2014). Factores que inciden en la decisión de estudiar pedagogía (análisis de preferencias). Santiago de Chile: Área de Estudios, Elige Educar.
- Grissom, J. A., & Reininger, M. (2012). Who comes back? A longitudinal analysis of the reentry behavior of exiting teachers. *Education Finance and Policy*, 7(4), 425–454.
- Henry, G., Bastian, K. y Smith, A. (2012). Scholarships to recruit the ‘best and brightest’ into teaching: Who is recruited, where do they teach, how effective are they, and how long do they stay? *Educational Researcher*, 41(3), 83–92.
- Kane, T., Rockoff, J., & Staiger, D. (2006). What does certification tell us about teacher effectiveness? Evidence from New York City. *Economics of Education Review*, 27(6), 615–631.
- Ley 20.903. Biblioteca del Congreso Nacional. Disponible en: <https://www.leychile.cl/N?i=1087343&f=2017-11-24&p=>



Liou, P., Kirchhoff, A., Lawrenz, F. (2010). Perceived Effects of Scholarships on STEM Majors' Commitment to Teaching in High Need Schools. *Journal of Science Teacher Education*, 21(4), 451–70.

Medeiros M., Gómez C., Sánchez M. y Orrego V. (2018). Idoneidad disciplinar de los profesores y mercado de horas docentes. *Calidad en la educación*, 48, 50–95.

MINEDUC (2018). Indicadores de la Educación en Chile, 2010-2016. Centro de Estudios. Ministerio de Educacación.

Montoya, A. (2005). Estudio de oferta y demanda de docentes en Chile. Proyección 2004-2015. Santiago de Chile: Mineduc.

Ponce, Víctor. (2009). Investigación y políticas educativas. *Sinéctica*, (33), I-III. Recuperado en 13 de mayo de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2009000200001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2009000200001&lng=es&tlng=es).

## Anexo 1. Resultados Intermedios

A continuación, se presentan tablas con resultados intermedios correspondientes a la proyección de oferta y demanda.

Tabla A1.1. Horas cronológicas lectivas al 2018

Variable	Total de Horas <sup>1</sup>
Oferta total de horas	12.886.821
Oferta de horas idóneas	10.544.235
Demanda	10.101.372

<sup>1</sup>Estas horas excluyen educación de párvulos, especial, adulta y formación diferenciada TP  
Fuente: elaboración propia.

Tabla A1.2. Proporción promedio de horas perdidas anualmente por jubilación por región

Región	$r_{r,a}^j$
Tarapacá	0,48%
Antofagasta	0,66%
Atacama	0,64%
Coquimbo	0,47%
Valparaíso	0,52%
O'Higgins	0,45%
Maule	0,69%
Biobío	0,55%
Araucanía	0,59%
Los Lagos	0,51%
Aysén	0,74%
Magallanes	0,70%
Metropolitana	0,40%
Los Ríos	0,79%
Arica y Parinacota	0,56%
<b>Total</b>	<b>0,58%</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla A1.3. Proporción promedio de horas perdidas anualmente por jubilación por asignatura

Asignatura	$r_{r,a}^j$
Artes y Música	0,85%
Ciencias (Biología, Química y Física)	0,48%
Enseñanza Básica	0,83%
Educación Física	0,38%
Educación Tecnológica	1,22%
Filosofía y Religión	0,56%
Historia	0,35%
Inglés	0,51%
Lenguaje y Comunicaciones	0,34%
Matemáticas	0,32%
<b>Total</b>	<b>0,58%</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla A1.4. Proporción promedio de horas perdidas anualmente por deserción por región

Región	$r_{r,a}^d$
Tarapacá	4,39%
Antofagasta	4,05%
Atacama	3,88%
Coquimbo	3,71%
Valparaíso	3,52%
O'Higgins	2,95%
Maule	2,91%
Biobío	3,27%
Araucanía	3,36%
Los Lagos	3,49%
Aysén	3,60%
Magallanes	4,21%
Metropolitana	4,49%
Los Ríos	4,14%
Arica y Parinacota	3,85%
<b>Total</b>	<b>3,72%</b>

Fuente: elaboración propia.



Tabla A1.5. Proporción promedio de horas perdidas anualmente por deserción por asignatura

<b>Asignatura</b>	<b><math>r_{r,a}^d</math></b>
Artes y Música	2,95%
Ciencias (Biología, Química y Física)	3,29%
Enseñanza Básica	3,17%
Educación Física	4,51%
Educación Tecnológica	4,21%
Filosofía y Religión	3,78%
Historia	4,36%
Inglés	4,15%
Lenguaje y Comunicaciones	3,50%
Matemáticas	3,28%
<b>Total</b>	<b>4,40%</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla A1.6. Empleabilidad por asignatura

<b>Tipo Pedagogía</b>	<b><math>e_a</math></b>
Artes y Música	74.70%
Ciencias (Biología, Química y Física)	85.45%
Enseñanza Básica	88.14%
Educación Física	64.97%
Educación Tecnológica	80.31%
Filosofía y Religión	75.53%
Historia	68.66%
Inglés	78.68%
Lenguaje y Comunicaciones	88.92%
Matemáticas	94.09%

Fuente: elaboración propia.

Tabla A1.7. Tasa de repitencia por nivel de enseñanza y grado

Nivel de enseñanza	Grado	Tasa de repitencia
Básica	1	5%
Básica	2	3%
Básica	3	3%
Básica	4	2%
Básica	5	4%
Básica	6	4%
Básica	7	5%
Básica	8	3%
Enseñanza Media CH	1	11%
Enseñanza Media CH	2	6%
Enseñanza Media CH	3	4%
Enseñanza Media CH	4	1%
Enseñanza Media TP	1	11%
Enseñanza Media TP	2	6%
Enseñanza Media TP	3	4%
Enseñanza Media TP	4	1%

Fuente: MINEDUC (2018)

Tabla A1.8. Promedio del tamaño de curso por región y nivel y modalidad de enseñanza<sup>1</sup>

Región	Enseñanza Básica	Enseñanza Media CH	Enseñanza Media TP
Tarapacá	34.8	32.8	44.0
Antofagasta	35.1	32.5	36.0
Atacama	32.8	33.3	33.3
Coquimbo	32.5	32.8	34.5
Valparaíso	30.4	32.0	30.5
O'Higgins	30.6	33.3	38.0
Maule	30.4	34.3	34.0
Biobío	31.1	34.3	31.8
Araucanía	28.4	33.5	31.3
Los Lagos	30.1	32.0	35.5
Aysén	30.1	31.5	26.0
Magallanes	31.6	31.0	31.8
Metropolitana	34.8	34.3	35.0
Los Ríos	28.0	31.8	29.5
Arica y Parinacota	34.5	36.8	52.8
<b>Total</b>	<b>31.7</b>	<b>33.1</b>	<b>34.9</b>

<sup>1</sup>Las estimaciones consideraron, además, las diferencias existentes del tamaño de aula entre tipos de jornada escolar. Aquí se reporta solo el promedio entre ambas.  
Fuente: elaboración propia.

Tabla A1.9. Número de cursos por región y nivel y modalidad de enseñanza<sup>1</sup> al 2018

Región	Enseñanza Básica	Enseñanza Media CH	Enseñanza Media TP
Tarapacá	2,776	786	354
Antofagasta	4,594	1,366	714
Atacama	2,620	538	520
Coquimbo	7,420	1,902	714
Valparaíso	14,674	4,470	1,716
O'Higgins	8,164	2,206	834
Maule	9,552	2,046	1,554
Biobío	17,618	4,724	2,290
Araucanía	10,880	2,172	1,418
Los Lagos	9,168	2,092	934
Aysén	1,096	282	114
Magallanes	1,294	366	210
Metropolitana	47,524	15,980	5,214
Los Ríos	4,172	872	648
Arica y Parinacota	1,830	494	208
<b>Total</b>	<b>9,559</b>	<b>2,686</b>	<b>1,163</b>

<sup>1</sup>Las estimaciones consideraron, además, las diferencias existentes del tamaño de aula entre tipos de jornada escolar. Aquí se reporta solo el promedio entre ambas.  
Fuente: elaboración propia.

## Anexo 2. Resultados finales

Tabla A2.1 Déficit actual de docentes idóneos

Nivel de enseñanza	N
Educación Básica	-345
Educación Media	-250
Transversales	-6.303
<b>Total</b>	<b>-6.898</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla A2.2 Proyección de dotación docente en todo el país.

Nivel	2022	2025	2030
Educación Básica	-1.963	-3.792	-10.388
Educación Media	-8.515	-13.822	-18.737
Transversales	-12.038	-14.552	-18.483
<b>Total</b>	<b>-22.516</b>	<b>-32.166</b>	<b>-47.608</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla A2.3 Proyección de dotación docente por región

Región	2022		2025		2030	
	N <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	N	%	N	%
Atacama	-747	-28%	-1,258	-42%	-1,893	-57%
O'Higgins	-2,350	-27%	-3,237	-36%	-4,786	-50%
Antofagasta	-1,175	-26%	-1,732	-36%	-2,522	-47%
Tarapacá	-544	-20%	-890	-30%	-1,431	-44%
Aysén	-154	-17%	-273	-28%	-394	-37%
Metropolitana	-10,066	-19%	-13,835	-25%	-20,059	-33%
Coquimbo	-664	-11%	-1,107	-17%	-2,129	-30%
Los Lagos	-1,063	-14%	-1,482	-19%	-2,467	-30%
Magallanes	-121	-11%	-221	-19%	-355	-28%
Los Ríos	-174	-10%	-300	-16%	-568	-27%
Arica y Parinacota	-476	-14%	-698	-20%	-1,023	-27%
Araucanía	-1,298	-15%	-2,026	-21%	-2,495	-24%
Valparaíso	-1,313	-9%	-1,850	-13%	-3,384	-21%

Maule	-914	-11%	-1,324	-16%	-1,670	-19%
Biobío	-1,456	-9%	-1,932	-12%	-2,434	-14%

<sup>1</sup>Suma de las asignaturas con déficit por región

<sup>2</sup>Déficit sobre demanda docente regional

Fuente: elaboración propia.

Tabla A2.4 Proyección de dotación docente por región en Enseñanza Básica

Región	2022		2025		2030	
	N <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	N	%	N	%
Atacama	-217	-17%	-318	-26%	-541	-42%
O'Higgins	-526	-12%	-786	-19%	-1.496	-35%
Antofagasta	-172	-10%	-294	-17%	-594	-33%
Coquimbo	157	6%	-113	-4%	-667	-23%
Metropolitana	1.019	-5%	-2.027	-10%	-4.824	-22%
Tarapacá	-29	-2%	-97	-8%	-267	-22%
Los Lagos	294	9%	63	2%	-615	-18%
Valparaíso	211	3%	-156	-2%	-1.164	-18%
Arica y Parinacota	95	12%	27	3%	-107	-13%
Magallanes	77	16%	51	11%	-30	-6%
Los Ríos	331	23%	212	15%	-84	-6%
Biobío	1.734	24%	1.319	18%	153	2%
Araucanía	1.054	27%	815	21%	147	4%
Aysén	154	37%	121	31%	32	8%
Maule	1.231	34%	1.016	29%	390	11%

<sup>1</sup>Déficit o superávit de docentes en la región

<sup>2</sup>Déficit o superávit sobre demanda docente regional

Fuente: elaboración propia.