

Propuesta de mejora a la implementación de la Beca Vocación de Profesor

Palabras: profesores, vocación, beca, mercado docente.

Autores: Gabriel Gutiérrez (Magíster en Políticas Públicas de la Universidad de Chile y Coordinador de Educación del Centro de Políticas Públicas de la Universidad Católica), María Paz Medeiros (Socióloga de la Universidad Católica y Coordinadora inter-áreas de Elige Educar) y María Jesús Sánchez (Socióloga de la Universidad Católica y Diplomada en Niñez y Políticas Públicas de la Universidad de Chile, y Coordinadora del área de estudios de Elige Educar)¹.

¹ Agradecemos la valiosa colaboración de Micaela Lobos, Maximiliano Ortuzar, Hernán Hochschild, Fernanda Silva, Andrés Barrios (Mineduc), Cristóbal Villalobos e Itza Maturana.

Introducción

En la última década, tanto las carreras de educación como la matrícula en ellas, han experimentado un crecimiento significativo. Este explosivo aumento se generó en un contexto de poca regulación y fiscalización, lo que se tradujo en una falta de garantías en la calidad de los programas de formación pedagógica. Una demostración de esto son las bajas o nulas exigencias en los parámetros de selección de sus estudiantes, medidos principalmente a través del puntaje obtenido en la Prueba de Selección Universitaria (PSU). Los estudiantes de estas carreras se han caracterizado por ser quienes tienen los más bajos puntajes en comparación a las otras profesiones. Con el fin de revertir esta tendencia, el Mineduc creó la Beca Vocación de Profesor (BVP), que busca potenciar el ingreso de estudiantes con más de 600 puntos PSU a las carreras de educación, replicando la experiencia de sistemas de alto desempeño educativo.

Sin embargo, el diseño de esta política no considera la demanda de profesores de diferentes especialidades o niveles en el sistema escolar, lo que acrecienta el riesgo de una entrega ineficiente del beneficio. Lo anterior significa que no existe certeza respecto de si la beca es asignada a estudiantes de carreras saturadas en el mercado laboral o, por el contrario, si se entrega a una cantidad suficiente de candidatos a docentes en áreas en las que existe escasez.

El presente trabajo entrega estimaciones acerca del actual stock de profesores en el sistema educativo chileno y de los requerimientos de docentes de aula, así como de su proyección para el sector urbano en los próximos años, asumiendo varios supuestos fuertes asociados a las actuales condiciones del sistema².

Junto a lo anterior, se entrega información descriptiva acerca de la distribución de la Beca Vocación de Profesor en universidades y programas para los años 2011-2012. En base a estos antecedentes, se presentan recomendaciones de mejora para la implementación de la BVP en los próximos años.

Finalmente, se incluyen recomendaciones para mitigar o revertir los posibles problemas de colocación (conforme al stock y la demanda de profesores proyectada) en aquellas cohortes que ya cuentan con el beneficio.

² Es relevante señalar que la proyección de demanda (y su comparación con la proyección del stock) que se presenta en este trabajo, se realizó sobre los datos de los docentes que en el 2011 se encontraban desempeñando trabajo de aula en establecimientos urbanos. Estos docentes eran 153.119 y representaban el 72,95% de los docentes que se encontraban trabajando en establecimientos educacionales del país.

Objetivos

Objetivo general

El presente trabajo tiene como objetivo central generar una propuesta de mejora en la implementación de la Beca Vocación de Profesor, en función de las proyecciones del mercado laboral docente.

Objetivos específicos

- Comparar el stock y los requerimientos de docentes del sistema escolar chileno, proyectando su comportamiento hasta el año 2020, en el área urbana.
- Identificar si la Beca Vocación de Profesor contribuye a atraer profesores con buen rendimiento académico a las áreas y especialidades en que existiría déficit de docentes.
- Proponer mejoras a la implementación de la Beca Vocación de Profesor.
- Proponer recomendaciones respecto a posibles estudios que complementen la línea de investigación de mercado docente en Chile y respecto a otras políticas públicas que se relacionan con el tema de formación inicial docente.

Contexto internacional

No hay dudas respecto a que uno de los principales desafíos del país es el mejoramiento de la calidad de la educación. Los resultados en las pruebas estandarizadas dan cuenta del bajo nivel de aprendizajes que están teniendo los niños y jóvenes chilenos en comparación con otros países. A modo de ejemplo, en la prueba PISA 2009 el promedio de la OECD es de 493 puntos, mientras el promedio de Chile fue de 449 puntos, ubicándose en el lugar 44 de 65 países que rindieron la prueba.

La evidencia disponible sugiere que el principal impulsor de las variaciones en el aprendizaje escolar es la calidad de los docentes (Barber & Mourshed, 2007). El impacto que un buen docente tiene en el desempeño académico y en el desarrollo de habilidades de sus estudiantes es innegable, convirtiéndose en el factor intra-escuela más importante en lograr aprendizajes significativos en sus alumnos (Sanders & Rivers, 1996; Rockoff, 2004; Rivkin, Hanushek, & Kain, 2005; Aaronson, Barrow, & Sander, 2007). De este modo, tener un profesor promedio versus uno del 15% con mejor desempeño permitiría que los resultados de los alumnos mejoren por más de cuatro percentiles, efecto que se estima equivalente a reducir el tamaño del curso en 10 alumnos (Rivkin, Hanushek, & Kain, 2005).

Por su parte, Sanders y Rivers (1996), usando datos longitudinales de alumnos y profesores en el estado de Tennessee, Estados Unidos, evidenciaron no sólo la importancia del efecto de los docentes en sus alumnos, sino además que dichos efectos son acumulativos en el tiempo. Así “si dos alumnos promedio de 8 años fueran asignados a distintos docentes – uno con alto desempeño y el otro con bajo desempeño –, sus resultados diferirían en más de 50 puntos porcentuales en un lapso de tres años” (Barber & Mourshed, 2007, pág. 15).

Conociendo la importancia que tienen los docentes en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, los países con buenos resultados han concentrado sus esfuerzos en atraer a estudiantes de buen desempeño académico a la profesión, en contar con mecanismos eficaces para formar y desarrollar profesionalmente a los estudiantes y docentes, y en retener en el sistema escolar a los docentes efectivos (OCDE, 2003).

A pesar de que no existe consenso respecto a cuáles son las características que hacen que un docente sea efectivo, investigaciones han señalado que elevados resultados académicos o altos logros en las pruebas de ingreso a la universidad son características que se asocian positivamente con el buen desempeño de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Goldhaber, 2008); (Leithwood, 2009).

La evidencia también señala que existe una correlación positiva entre la preparación de los docentes en su disciplina y la efectividad del profesor, medida de acuerdo a los resultados en

pruebas estandarizadas de sus estudiantes. Sin embargo dicha correlación comienza a disminuir a partir de cierto umbral de conocimiento de la disciplina (Wilson et al., 2003; Monk 1994 en OECD, 2005). En esta misma línea Shullman (1991) identificó cinco áreas determinantes para el buen desempeño del docente. Entre ellas considera como característica necesaria para la buena toma de decisiones en el hacer pedagógico el dominio del contenido que enseña y la capacidad de adecuar los conocimientos a lo esencial del currículo. En conclusión, no es posible determinar el nivel y profundidad de conocimiento disciplinar óptimo que debe tener un profesor, pero existe evidencia suficiente para concluir que cierta preparación disciplinar por parte de los profesores es necesaria para el buen desempeño docente.

Como se mencionaba, resulta necesario contar con candidatos a la docencia que provengan de los grupos con mejor desempeño académico. Países como Singapur, Corea del Sur y Finlandia, que permanentemente figuran entre los primeros puestos en pruebas estandarizadas internacionales, han utilizado como estrategia el reclutar a sus futuros docentes dentro del tercio superior de cada promoción de graduados: el 5% superior en Corea del Sur, el 10% en Finlandia y el 30% en Singapur y Hong Kong (Auguste & Miller, 2010)

En estos países existen además otros esfuerzos por mejorar la calidad de los docentes. A modo de ejemplo, los gobiernos de Finlandia y Singapur supervisan la calidad de la formación inicial y monitorean la oferta y demanda en el mercado del profesorado, asegurando la cantidad de docentes necesarios y sobre todo su efectividad en el aula (Barber & Mourshed , 2007)

Situación de Chile

En Chile durante los últimos 15 años ha existido un aumento explosivo de los programas de formación de profesores. Este aumento se ha generado en un marco de desregulación, lo que sumado a la alta demanda por programas de pedagogía habría incidido en la calidad de los postulantes que ingresan a dichas carreras, con una creciente flexibilización en los puntajes de corte en la Pruebas de Selección Universitaria requeridos para matricularse en los programas de educación (Bellei & Valenzuela, 2010). Así en pocos años las carreras de educación crecieron rápidamente sin poner el foco en la calidad de los docentes, ni en la selectividad de los matriculados. De esta manera la mayoría de las carreras de educación exigen bajos puntajes PSU para aceptar a sus estudiantes, o incluso no requieren dicho puntaje en el proceso de admisión (Bellei & Valenzuela, 2010).

Entre 2007 y 2010 tan solo el 10,7% de los alumnos matriculados en pedagogía provenían del tercio con mejor desempeño en la Prueba de Selección Universitaria (puntaje superior a 550 puntos³), mientras que el 44% de los matriculados provenía del tercio con más bajos resultados

³ Según la distribución de los Puntajes Normalizados en “Tratamiento de Puntajes”, documento técnico del DEMRE, disponible en: http://www.demre.cl/doc_tecnicos.htm

(Alvarado, Duarte, & Neilson, 2011). En el año 2009 el puntaje PSU promedio de este grupo alcanzó los 523 puntos, representando solo un 34% de respuestas correctas, mientras que el 73% de ellos obtuvo menos de 600 puntos promedio (Cabezas & Claro, 2011). En términos comparados, estos datos revelan que las carreras de pedagogía captan a estudiantes con un desempeño PSU menor que al de otras carreras (Alvarado, Duarte, & Neilson, 2011).

Considerando que la atracción de estudiantes con buen desempeño es fundamental para mejorar la calidad de la educación, en el año 2010 el Ministerio de Educación (Mineduc) creó la Beca Vocación de Profesor con el propósito de aumentar el ingreso de estudiantes con más de 600 puntos PSU a las carreras de educación. Este beneficio se asigna a todos los estudiantes que se matriculan por primera vez en una carrera de educación elegible⁴ para la beca, cuyo puntaje PSU entre las pruebas de Matemática y Lenguaje haya sido de al menos 600 puntos PSU. De este modo, el primer paso para recibir este beneficio consiste en postular a la beca. Una vez conocidos los resultados de esta prueba, si el estudiante alcanzó el puntaje requerido y no tiene causales de rechazo, como haber recibido dos veces beneficios de arancel de Mineduc o haber cursado una carrera elegible con anterioridad, quedará preseleccionado. El segundo paso consiste en que el interesado postule a la carrera elegible y una vez admitido, se matricule en ella. Solo después de finalizado el periodo de matrículas se confirma el listado final de los beneficiarios, quienes cumpliendo con los pasos y requisitos son beneficiarios automáticos de la beca. Por lo tanto, este beneficio no contempla las características socioeconómicas, ni las notas de enseñanza Media, ni otras habilidades del postulante. Es así como la asignación de este beneficio considera principalmente el puntaje obtenido en la Prueba de Selección Universitaria.

Los efectos de la beca han sido positivos en términos de aumento en los puntajes PSU de ingreso. En 2011 se generó un aumento de 13 puntos en el promedio PSU de los matriculados en carreras de educación en universidades del CRUCH y privadas, comparando el año 2007-2010. Lo anterior significa que un 18,1% de los matriculados tenía sobre 600 puntos, en contraste con el 10,7% observado en los años anteriores a la existencia del beneficio (Alvarado, Duarte, & Neilson, 2011)

Esta nueva beca podría generar importantes cambios respecto al tipo de estudiante que ingresa a carreras de educación, logrando que efectivamente mejores alumnos estudien pedagogía y de esta manera impacten en los resultados educativos de los estudiantes de nuestro país. Según estudios que se han realizado en Chile, el efecto de un profesor bien evaluado (certificado) es sumamente importante y podría compensar las deficiencias económicas de las familias de los alumnos (Bravo, Falk, González, Manzi, & Peirano, 2008)

⁴ Las carreras elegibles son aquellas que adhieren a la beca y que solo seleccionan a estudiantes que obtienen un mínimo de 500 puntos PSU entre Lenguaje y Matemática, además de estar acreditadas por un mínimo de 2 años.

Por otro lado, en el último año en nuestro país se han levantado iniciativas parlamentarias que han ido en la línea de potenciar la labor docente. Actualmente se tramita un proyecto de ley que establece un Sistema de Promoción y Desarrollo Profesional para los docentes del sector Municipal, que pretende contribuir a atraer y retener a los mejores candidatos para ejercer la pedagogía haciendo más atractiva la carrera docente y fomentando el desarrollo profesional de los profesores. Por otro lado, se está discutiendo una iniciativa legislativa que establece requisitos mínimos para los estudiantes que ingresen a la carrera de Pedagogía, proponiendo que únicamente puedan matricularse en carreras de educación los estudiantes que obtengan en promedio 500 puntos o más en la prueba de selección universitaria, y que hayan rendido una prueba de selección especial⁵.

Existe evidencia que señala que el desarrollo de políticas públicas en torno a los docentes -ya sea en sus condiciones de trabajo, el salario, los procesos de formación o la experiencia laboral- tienen un impacto relevante en los resultados académicos de los estudiantes, tanto de forma individual como en el nivel del aula y el establecimiento (Hanushek & Rivkin, 2006). Esto demostraría que todas estas iniciativas estarían apuntando en la dirección correcta.

En el ámbito privado en el año 2009 se creó Elige Educar, iniciativa privada de bien público, cuyos principales objetivos son contribuir a elevar la valoración social del profesor y fomentar el ingreso de estudiantes de buen desempeño académico a las carreras de pedagogía. La iniciativa, en conjunto con Adimark ha elaborado un índice con mediciones semestrales que han revelado un alza en el interés por estudiar carreras de educación, pese a que todavía se perciben como escasos los componentes que hacen más atractiva y elegible dicha carrera.

¿Por qué analizar el mercado de docentes del sistema escolar chileno?

Se ha observado que la Beca Vocación Profesor ha aumentado el número de estudiantes de carreras de educación que están en el tercio con mejor desempeño académico de sus generaciones.

Como se ha mencionado anteriormente, varios de los sistemas educativos con mejores resultados educativos en las pruebas estandarizadas (como Finlandia y Singapur) se preocupan de atraer a los estudiantes con mejores calificaciones a la docencia pues dichas calificaciones suelen ser un buen predictor del futuro desempeño de los docentes. Siguiendo esta lógica, mejores docentes generarían educación de mejor calidad. En este sentido, la beca podría estar contribuyendo a mejorar la calidad de la educación de nuestro país.

⁵ Proyectos de Ley discutidos en Comisión de Educación de la Cámara, disponibles en: http://www.camara.cl/trabajamos/comision_pley.aspx?prmID=412

Pero ¿sabemos cuántos docentes requieren las especialidades cubiertas por la beca? El diseño de esta política no considera la demanda de profesores de diferentes especialidades o niveles en el sistema por lo que existe la posibilidad de entregar el beneficio a estudiantes de carreras saturadas en el mercado o de no atraer a suficientes candidatos a áreas en que existe escasez. Lo anterior no sería necesariamente negativo si existieran los adecuados incentivos para que los buenos candidatos ingresaran a cubrir los cupos disponibles.

Otros sistemas educativos con buenos resultados educativos, como Finlandia, Canadá se preocupan de regular la oferta de profesores, de modo que exista un equilibrio entre la demanda de docentes y la cantidad de profesores calificados para suplir dicha demanda. Finlandia y Canadá regulan la oferta mediante el establecimiento de cuotas determinadas para las universidades encargadas de formar a profesores en función de la oferta y demanda estimada de profesores para los años futuros (OCDE, 2003)

Por otro lado, Japón regula la cantidad de programas de formación de profesores ofrecidos en el país, de modo que sólo en los momentos en que se estima una escasez en la oferta de profesores, el Estado permite que instituciones especializadas en formación de profesores entreguen títulos habilitantes para ejercer la profesión (OCDE, 2003). Corea por su parte, regula la cantidad de vacantes disponibles para estudiar carreras de educación sólo si la sobreoferta impide que los mejores candidatos entren a carreras de educación u obtengan una formación inicial de calidad (OCDE, 2003).

En nuestro país, la oferta de programas de formación pedagógica no está regulada y a pesar de que se han generado estudios sobre el tema (Montoya & Blackburn, 2010); existe escasa evidencia entre la relación de la oferta y la demanda docente.

Con el propósito de conocer el mercado laboral docente en Chile, Elige Educar junto al Ministerio de Educación, realizaron una estimación de la demanda urbana y del stock de docentes así como también una proyección de éste hasta el año 2020. Estos datos permiten analizar las brechas entre los docentes requeridos por los colegios y los docentes disponibles para satisfacer dicha demanda. Lo que contribuye al objetivo central de este trabajo, permitiendo evaluar si la actual asignación de la Beca Vocación de Profesor contribuye a disminuir dichas brecha, o las acrecienta aún más.

Es importante señalar que el presente trabajo considerará como demanda de docentes a la cantidad de profesores que requieren los establecimientos educacionales para cubrir las horas básicas del curriculum nacional. Por otro lado, se considerará como stock de docentes a las personas con título en educación que podrían satisfacer dicha demanda.

Enfoque metodológico

A continuación se describe la metodología seleccionada para estimar las brechas existentes entre la cifra de profesores de aula en establecimientos urbanos requeridos en el sistema educativo en el periodo 2012-2020 y el stock de docentes proyectado para tales puestos de trabajo⁶. Asimismo, se describe la estrategia mediante la cual se comparan estos datos con los referidos a asignaciones de BVP. Para cumplir con estos propósitos, esta sección aborda cuatro tópicos principales: a) Descripción de la demanda proyectada para el periodo 2012-2020 y su mecanismo de estimación; b) Descripción de las cifras proyectadas de stock de profesores en el periodo 2012-2020 y su metodología de construcción; c) Descripción de la distribución en la asignación de la BVP y; d) Metodología para analizar pertinencia de las asignaciones de BVP conforme a tendencias de stock y demanda proyectada.

Aspectos Generales

Los datos que a continuación se presentan se basan en tres fuentes de registros: Base de Idoneidad docente (ID-2011)⁷, Base de datos del Servicio de Información de Educación Superior (SIES 2007-2010) y Base de asignación de Becas Vocación de Profesor (2010-2011), todas elaboradas a partir de registros de MINEDUC. En el contexto de este trabajo, la primera se utiliza para establecer una línea base de profesores trabajando en establecimientos escolares y proyectar su demanda hasta el año 2020⁸. Por otro lado, la segunda constituye el insumo sobre el cual se elaboran las proyecciones de titulados de carreras de educación para el periodo 2012-2020. A partir de la tercera base de datos, en tanto, se describen los niveles y especialidades en los que se ha asignado la beca en sus dos periodos anteriores.

El trabajo que se presenta indaga exclusivamente en la realidad de docentes de aula en establecimientos escolares de zonas urbanas tanto en el ciclo básico como medio. Para facilitar la lectura de los datos se optó por entregar información diferenciada para aquellos docentes que se desempeñan en el ciclo básico (sin distinciones de nivel o mención) y aquellos que ejercen su labor en el ciclo medio. Este último grupo se desagrega en diez especialidades (Lenguaje, Matemática, Física, Química, Biología, Filosofía, Historia, Educación Artística⁹). Asimismo, se optó por excluir del

⁶ A la fecha de elaboración de este informe no existían disponibles datos disponibles acerca del número y tipo de profesores en el sistema para el periodo 2012. Para no interrumpir la serie de tiempo se ha optado por utilizar datos proyectados para ese año.

⁷ Dado que el análisis se basa en la cantidad de profesores que requiere el sistema educativo, se ha optado por utilizar esta base de datos que ofrece información censal de los profesores en ejercicio en establecimientos de todas las dependencias administrativas.

⁸ Adicionalmente, para la construcción de datos de demanda, se han utilizado supuestos y referencias de otros registros. Estos serán explicados en cada una de las fases que posteriormente se describen.

⁹ Educación Artística incorpora las especialidades de artes plásticas y música. Lo anterior hace que no puedan extraerse conclusiones muy certeras de este grupo específico pues no es posible observar el comportamiento de ambas

análisis aquellas especialidades de muy baja frecuencia en los registros (Pedagogía en Religión, Traducción, Educación Diferencial, entre otras).

Para generar el cálculo de docentes ejerciendo en el sistema (y su posterior proyección) se contabilizó a los profesores que se desempeñan exclusivamente en el aula en establecimientos urbanos, de acuerdo a la especialidad que indica su título. En aquellos casos en que el título indica una doble mención, se imputó a esos profesores a una única especialidad de manera proporcional a su distribución en el sistema. Es relevante señalar que se ha optado por considerar sólo la especialidad del título profesional y no la asignatura en que efectivamente se desempeña el docente como una estrategia para evidenciar eventuales brechas entre el stock y la demanda de profesores que podrían quedar ocultas si sólo se analiza conforme a los datos de ejercicio efectivo según subsector.

Etapa 1: Descripción de la demanda proyectada para el periodo 2012-2020 y su mecanismo de estimación

La primera fase del trabajo corresponde a la descripción de la demanda proyectada de docentes de aula de establecimientos urbanos del sistema de educación formal, tanto en su nivel básico como medio (2012-2020). En este caso, se entiende la demanda como el número de docentes que se requieren para cubrir las horas básicas del curriculum nacional en cada nivel y subsector, para los establecimientos urbanos del país.

Para obtener esta cifra, se realizó una estimación de la evolución de la matrícula de estudiantes para los próximos años. Para ello, se consideraron datos administrativos del Mineduc del año 2011, diferenciados por nivel educativo (g), región (r), dependencia (d) y año (t). Considerando esto, la matrícula se entiende como el resultado de cuatro factores: la tasa de natalidad (que determina el ingreso para primero básico), y las tasas de reprobación, retiro y deserción del sistema¹⁰. Junto a esta información, se considera el curriculum actual (incorporando la modificación proyectada de éste para el año 2017) y se proyecta la cantidad de cursos que existirán para cada nivel. De este cálculo se obtiene el número de horas pedagógicas en base a la cual se calcula la cantidad de docentes requeridos para cada nivel y subsector de enseñanza en los establecimientos educacionales en el periodo 2012-2020 conforme a la evolución de la matrícula de estudiantes. La conversión de horas a docentes se realiza dividiendo el total de horas

especialidades. Por otro lado las horas de música deberían ser cubiertas por docentes titulados en Educación musical, y las de artes plásticas por docentes titulados en artes visuales, sin poder intercambiar la función de ambos, lo que hace que estas se comporten como dos especialidades independientes.

¹⁰ De esta manera, la tasa de matrícula para el primer año puede describirse como: $Matrícula_{(1,r,d,t)} = Cohorte_{Etaria\ Correspondiente\ t} \times (Matrícula\ 1^\circ\ Básico_{(d,r,t-1)} / Cohorte_{(t-1)}) + Matrícula_{(g,r,d,t-1)} \times (Tasa\ Reprobación_{(g,r,d,t-1)})$. Por otra parte, para los restantes años (2do básico a 4to medio) la matrícula se entiende como: $Matrícula_{(g,r,d,t)} = Matrícula_{(g-1,r,d,t-1)} \times (1 - TasaReprobación_{(g-1,r,d,t-1)} - TasaRetiro_{(g-1,r,d,t-1)} - TasaDeserción_{(g-1,r,d,t-1)}) + Matrícula_{(g,r,d,t-1)} \times (TasaReprobación_{(g,d,r,t-1)} + TasaRetiro_{(g,d,r,t-1)})$

requeridas para cada nivel/especialidad por el promedio de horas que realiza actualmente un profesor de aula de establecimiento urbano de cada uno de dichas especialidades.

Etapa 2: Descripción de la cifra proyectada para el stock de profesores en el periodo 2012-2020 y su metodología de construcción

A partir de esta información, importa determinar cuál será el stock de profesores que cada año existirá en cada nivel-subsector para dar respuesta al requerimiento de docentes (demanda).

Para dar cuenta del número de profesores en el sistema para los próximos años, se estableció como base las cifras del año 2011. Así, la proyección al año siguiente incluyó la tasa de retiro de docentes en ejercicio (3,011%), que está compuesta por la tasa de retiro de docentes y la tasa de jubilación¹¹. Dicha tasa se calculó en función de los datos disponibles en la Encuesta Longitudinal Docente, entre el año 2005 y 2009. De esta forma, el dato abarcaba un periodo de 4 años. Para registrar las variaciones anuales, se optó por transformar la tasa tetra-anual simple a una tasa interanual compuesta:

$$\text{TASA TETRA-ANUAL} = \left(\sqrt[4]{1 + 12,6\%} \right) - 1$$

Este cálculo ajusta anualmente la cifra de profesores en ejercicio, pero sin afectar al número de docentes recién titulados que se incorporan al sistema cada año.

Como se ha mencionado, el stock de profesores se ve afectado no sólo por la tasa de retiro de docentes en ejercicio. A la vez importa considerar la incorporación de nuevos profesores al sistema. Dado lo anterior, en esta sección se entregan antecedentes respecto del número de nuevos profesores que se han titulado anualmente en el sistema de educación superior en un periodo reciente (2007-2010)¹².

Para modelar la evolución de titulados en carreras de educación, se utilizó una función logarítmica que toma como referencia los registros de los cuatro años anteriormente mencionados y que proyecta su crecimiento hasta el año 2020. Para incorporar la cifra de nuevos profesores que ingresan anualmente a ejercer a los establecimientos escolares se utilizó una tasa de participación, en base a los de Futuro Laboral, en el estudio de Montoya (2010). Esta tasa se mantiene constante durante el periodo considerado para la proyección, y es diferenciada por especialidad y nivel de enseñanza. Esta cifra corresponde a la proporción de nuevos docentes que ingresan a ejercer en el sistema anualmente. Sumada a la cifra de profesores en el sistema (afectada por la tasa de retiro) para cada año proyectado se obtiene el stock de docentes.

¹¹ Este dato fue construido en base a la cifra que entrega la Encuesta Longitudinal Docente 2009.

¹² Esta cifra corresponde a datos recabados en la base de datos de titulados de Carreras de Educación superior del Servicio de Información de Educación Superior (SIES)

De la comparación entre el stock de profesores para cada año y el número de docentes requeridos en el mismo periodo se desprende el número que establece el déficit y/o sobre-stock para cada nivel-subsector. Esta cifra servirá, en una próxima etapa, para comparar con la distribución de becas vocación de profesor.

Etapa 3: Descripción de la distribución en la asignación de la BVP

Una cuarta sección de este trabajo corresponde a la descripción de la distribución en la asignación de Becas Vocación de Profesor. Para estos efectos, se utilizan las bases de datos de las asignaciones realizadas por MINEDUC en los dos años en que se ha entregado este beneficio (2010-2011). Los datos que se presentan corresponden al número de beneficiados para estudiar en cada ciclo-subsector, organizándose de forma equivalente a la descrita para la estimación del número de profesores en ejercicio. Al igual que en aquel caso, las becas asignadas a carreras que forman en más de una mención fueron distribuidas entre menciones únicas conforme a como éstas se distribuyen en el total de profesores ejerciendo en establecimientos escolares de zonas urbanas.

Etapa 4: Metodología para analizar pertinencia de las asignaciones de BVP conforme a tendencias de stock y demanda proyectada.

Como parte del proceso de análisis de los datos se utilizarán principalmente tres aproximaciones. A partir de estas posteriormente se elaboraron conclusiones y recomendaciones.

La primera estrategia de análisis se centra en comparar cantidad de becas (distribuidas por nivel y especialidad) con stock de docentes existente en el año 2012. De esta forma, se verá la correspondencia entre las áreas que se está asignado un mayor o menor número de becas con las necesidades de docentes existentes. Una segunda etapa de análisis se enfoca en el escenario 2016-2017, años en que deberían ingresar al mercado laboral los becarios de las generaciones 2011-2012. Una vez más, se enfatiza en el eventual déficit o sobre-stock existente (por nivel y especialidad) y su correspondencia con el número y proporción de becados que en ese periodo deberían incorporarse a los establecimientos educativos. Finalmente, se analizan las mismas proporciones de becados, pero vinculándolas al último año considerado en esta proyección.

Principales hallazgos

Demanda de docentes del sistema escolar chileno

La proyección de demanda corresponde a la cantidad de profesores que serán necesarios para satisfacer la demanda en las salas de clases de los próximos años. Esta fue proyectada en base a datos como la matrícula escolar, la tasa de natalidad y la cantidad de establecimientos de nuestro país. Esta información resulta fundamental para potenciar las políticas de atracción a la carrera docente pues permiten conocer la cantidad de docentes que serán necesarios y sus respectivos niveles y especialidades.

Matrícula escolar

La proyección de matrícula para los años 2012-2020, analizadas por el nivel de enseñanza, muestran una disminución en educación Básica y en media científico-humanista, que podrían explicarse por el descenso de la tasa de natalidad y por la nula variación de las tasas de retiro y repitencia. Al observar la matrícula según el tipo de dependencia, se proyecta un progresivo aumento del sector particular subvencionado y una disminución del sector municipal, como se observa en esta tabla:

Tabla 1: Proyección matrícula según nivel de enseñanza (en miles de estudiantes)

Dependencia administrativa	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Municipal	1.056	1.039	1.020	1.006	990	973	960	950	943
P. Subvencionados	1.415	1.418	1.417	1.415	1.419	1.425	1.431	1.434	1.437
P. Pagado	211	207	206	205	205	206	206	207	208
TOTAL	2.683	2.666	2.644	2.627	2.616	2.605	2.598	2.592	2.589

Fuente: Elaboración propia en base a datos Unidad de Estudios MINEDUC.

Docentes requeridos por el sistema

Esta tendencia a la baja en la matrícula también se ve aparejada con una disminución en las horas docentes requeridas por el sistema en su conjunto, donde se estima una baja total de 14.000 horas de aula entre el año 2012 y 2020. La siguiente tabla muestra la proyección de horas requeridas según la dependencia del establecimiento, observándose una disminución mayor de las horas docentes requeridas por establecimientos municipales y administración delegada, que las requeridas por establecimientos particulares subvencionados o particulares pagados.

La cantidad de horas requeridas por el sistema guarda directa relación con la cantidad de docentes necesarios por . El siguiente gráfico muestra una proyección de la demanda de profesores del área urbana del sistema entre 2012 y 2020, donde se observa una disminución que va desde más de 130.000 profesores en el 2012 a 125.000 en el año 2020.

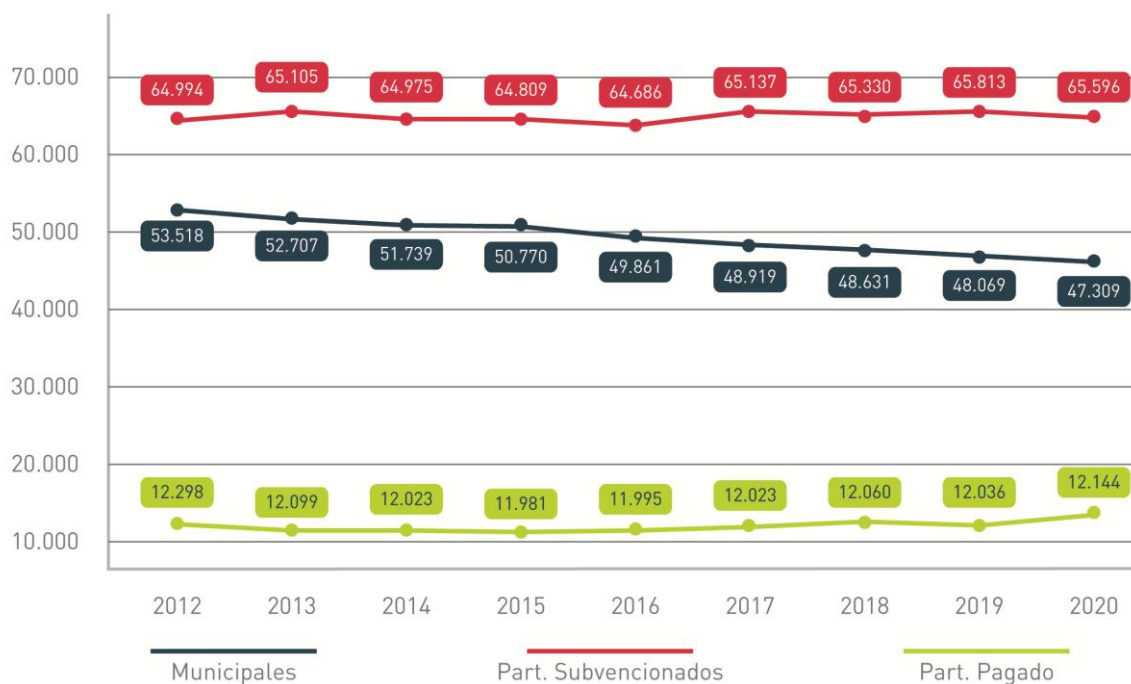
Figura 1: Proyección de demanda de docentes de aula de establecimientos urbanos 2011-2020



Fuente: Elaboración propia en base a datos Unidad de estudios MINEDUC 2012.

Al analizar la demanda de docentes según dependencia del establecimiento se observa, al igual que como ocurre con las horas requeridas, una disminución de la demanda de docentes en el sector municipal en un 12% durante los 9 años analizados. Lo que contrasta con el leve aumento experimentado por el sector particular subvencionado como se muestra en la siguiente tabla:

Figura 2: Proyección demanda de docentes de aula de establecimientos urbanos según dependencia 2011-2020



Fuente: Elaboración propia en base a datos Unidad de estudios MINEDUC 2012.

Esto es relevante principalmente a partir del 2016, año en que las primeras generaciones de Becarios Vocación de Profesor ingresarían al mercado laboral, cumpliendo el compromiso fundamental de la beca que consiste en trabajar por tres años en colegios municipales o particulares subvencionados. Los nuevos profesores becarios deberán buscar trabajo en un contexto de progresiva disminución de la cantidad de docentes requeridos en colegios municipales y solo un leve aumento del sector particular subvencionado (que no es equivalente a la disminución municipal)

Finalmente, es posible realizar una distinción en la demanda requerida según nivel/especialidad¹³. La siguiente tabla muestra la proyección de demanda de profesores según su nivel/especialidad.

¹³ Nivel/especialidad= “Nivel” pues en la estimación se incorpora Educación Básica y “especialidad” pues se considera a la mayoría de las especialidades de media.

Tabla 2: Proyección de demanda de docentes de aula de establecimientos urbanos según nivel/especialidad 2012-2020

Demanda de profesores por especialidad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Educación Básica	64.317	63.830	63.619	63.383	63.312	54.017	54.318	54.770	54.714
Lenguaje	4.515	4.482	4.403	4.332	4.259	6.816	6.763	6.808	6.691
Matemática	4.443	4.410	4.333	4.263	4.191	6.707	6.655	6.699	6.584
Física	2.204	2.163	2.110	2.063	1.996	2.947	2.880	2.861	2.842
Química	1.329	1.305	1.273	1.244	1.204	1.777	1.737	1.726	1.714
Biología	1.983	1.946	1.899	1.856	1.796	2.652	2.591	2.574	2.557
Filosofía	1.619	1.593	1.518	1.435	1.314	1.327	1.256	1.106	1.162
Historia	4.849	4.832	4.744	4.659	4.573	6.764	6.728	6.716	6.604
Educación artística	11.892	11.757	11.667	11.583	11.481	11.450	11.420	11.513	11.470
Inglés	7.116	7.019	6.885	6.734	6.605	6.540	6.493	6.478	6.410
Educación Física	8.116	8.044	7.990	7.941	7.872	7.859	7.820	7.819	7.809
Otros	25.077	25.118	24.782	24.448	24.198	23.972	24.043	23.461	23.082
TOTAL	137.462	136.500	135.222	133.942	132.800	132.828	132.704	132.532	131.640

Fuente: Elaboración propia en base a datos Unidad de estudios MINEDUC 2012

La mayor disminución de docentes demandados que se proyecta, se observa en Educación Básica, donde los docentes requeridos disminuirían en un 15% en los ocho años.

Contrario a esto se observa un aumento de la demanda de docentes a partir del año 2017 en las especialidades de Historia, Lenguaje y comunicación, Biología, Física, Química y Matemática. Esto podría explicarse por el cambio proyectado en los ciclos de enseñanza (explicitados en el proyecto de ley de la Ley General de educación)¹⁴ que se concretará en 2017. Este cambio implicará que tanto el nivel básico como el medio constarán de seis años. De esta manera, desde el año 2017 disminuirán los requerimientos del sistema de docentes de enseñanza Básica, pues 7° y 8° básico pasarán al ciclo de enseñanza media.

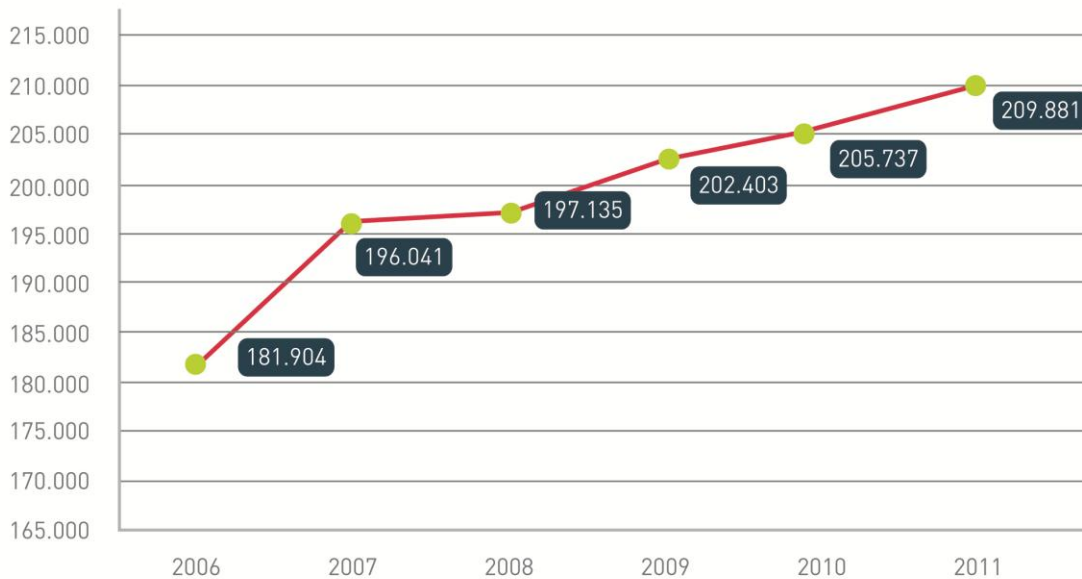
¹⁴ Más información en <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1006043>.

Stock de docentes en el sistema escolar chileno

Profesores en el sistema escolar chileno

La cantidad total de docentes ha aumentado durante los últimos años. Entre el 2006 y el 2011 el aumento alcanza un 15% llegando a un total de 209.881 docentes en ejercicio a lo largo de todo Chile. Esta tendencia ha sido evidenciada en estudios anteriores indicando un proceso de crecimiento sostenido de los docentes en ejercicio (Cox, Meckes, & Bascopé, 2010), tal como se puede observar en el siguiente gráfico.

Figura 3: Cantidad total de docentes trabajando en el sistema



Fuente: Elaboración propia en base a datos Mineduc 2006-2011.

Del total de docentes en ejercicio el 2011, un 87,6% de ellos se encuentran trabajando en colegios urbanos (183.850) y el 12,4% restante en rurales (26.031). En cuanto al tipo de dependencia de los establecimientos donde trabajan, los datos muestran que la mayor parte de los profesores se concentra en colegios particulares subvencionados alcanzando un 47,7%. Un 44,5% de los profesores está en establecimientos municipales¹⁵ y un 7,8% en particulares pagados.

¹⁵ Considerando los que dependen de corporaciones, de DAEM o de administración delegada.

Tabla 3: Cantidad de profesores según tipo de dependencia del establecimiento

Dependencia administrativa	Docentes	Porcentaje
Municipal	93.461	44,5%
Particular Subvencionado	100.098	47,7%
Particular Pagado	16.322	7,8%
Total	209.881	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos idoneidad docente, Mineduc 2011.

Al analizar los títulos de los profesores, es posible observar que la mayor cantidad de docentes en ejercicio tienen título de Educación Básica seguidos por los de Educación Media.

Tabla 4: Cantidad de docentes según tipo de título

Título	Urbano	Rural	Total 2011
Otro título/ No titulados	9.616	1.260	10.876
Ed. Parvularia	15.886	1.786	17.672
Ed. Básica	72.364	17.674	90.038
Ed. Media	62.931	3.162	66.093
Ed. Diferencial	14.212	1.443	15.655
Total	183.350	26.031	209.881

Fuente: Elaboración propia en base a datos idoneidad docente, Mineduc 2011.

Para efectos de éste estudio, se considerará sólo a los profesores que se encuentran cumpliendo la función de “trabajo en aula” que representan el 83% del total de profesores en ejercicio, un 6% se desempeña como director o planta directiva; y el 11% restante en otras funciones (como planta o jefe de unidad técnico-pedagógica, orientador, inspector u otra). Asimismo, con el objetivo de comparar con la demanda estimada, se analizarán los docentes con título en Educación Media y Educación Básica que se encuentran ejerciendo en establecimientos urbanos.

Al analizar este grupo de profesores, según especialidad, es interesante destacar que se distribuyen de manera homogénea entre Educación Básica y Educación Media. En cuanto a la especialización de los profesores de Educación Media, existe un alto porcentaje de ellos con título de Lenguaje, Historia y Matemática en el sistema actual. La siguiente tabla muestra la distribución de profesores en aula, de establecimientos urbanos, según especialidad de título.

Tabla 5: Cantidad de docentes de aula de establecimientos urbanos en ejercicio según nivel/especialidad

Nivel	Tipo de Título/Especialidad ¹⁶	Cantidad de Docentes en Ejercicio 2011
Ed. Básica	Básica	60.403
Ed. Media	Castellano	7.505
	Matemática	6.565
	Física	1.694
	Química	2.388
	Biología	3.767
	Filosofía	1.777
	Historia	6.897
	Educación Física	7.892
	Educación Musical	3.137
	Artes Plásticas	2.588
	Inglés	7.429
TOTAL		112.042

Fuente: Elaboración propia en base a datos idoneidad docente, Mineduc 2011.

Por último es interesante observar a aquellos que efectivamente están haciendo clases en las áreas en las que tienen título. Como se mencionaba anteriormente, se ha evidenciado que un buen manejo curricular es una de las áreas determinantes para el buen desempeño del docente (Shullman, 1991) por lo que es relevante si los docentes tienen título en la especialidad que enseñan.

Al comparar se observa que un número importante de profesores están haciendo clases en otras áreas. La siguiente tabla da cuenta de las áreas donde existe, a nivel agregado.

Tabla 6: Diferencia entre profesores que enseñan y quienes tienen el título respectivo según nivel/especialidad

Nivel	Especialidad	Profesores con Título/Especialidad	Profesores que enseñan en nivel/especialidad	Diferencia
Ed. Básica	Básica	60.403	79.131	18.728
Ed. Media	Lenguaje	7.505	6.820	- 685
	Matemática	6.565	6.725	160
	Física	1.694	1.607	- 87

¹⁶ Corresponde a Docentes en Ejercicio con Título, en escuelas urbanas y que tienen función de trabajo en Aula. Se excluyen los docentes de otras disciplinas, como Educación de Párvulo o Diferencial pues no se incorporan en el posterior análisis.

Química	2.388	2.193	- 195
Biología	3.767	3.549	- 218
Filosofía	1.777	1.757	- 20
Historia	6.897	5.918	- 979
Educación Física	7.892	3.525	-4.367
Educación Musical	3.137	1.515	-1.622
Artes Plásticas	2.588	1.889	-699
Inglés	7.429	3.713	-3.716
TOTAL	112.042	11.8342	6.300

Fuente: Elaboración propia en base a datos idoneidad docente, Mineduc 2011.

En Educación Básica habría alrededor de 18.728 profesores que están haciendo clases en ese nivel, pero que no cuentan con el título específico. Este número está explicado, en gran parte, por un número importante de profesores de Educación Física, Inglés y Educación Musical que se están desempeñando en el nivel básico. Como se verá más adelante, estas especialidades están dentro del grupo de las que presenta mayor crecimiento entre los titulados en carreras de educación, y en las que se proyecte exista mayor sobre-stock de docentes.

Es interesante rescatar que las especialidades donde existe un mayor ajuste entre los que enseñan y los que cuentan con el título respectivo son Filosofía y Física, seguidas por Matemática, Química y Biología.

Titulados en carreras de educación

Una información relevante que se debe considerar para evaluar la asignación de la Beca Vocación de Profesor es la cantidad de alumnos titulados en carreras de educación y cuantos se espera que existan en los próximos años. En este trabajo se ha utilizado información del Servicio de Información de Educación Superior (SIES) desde el año 2007 hasta el año 2010 y a partir de estos datos se ha proyectado el aumento de titulados de profesores para los próximos 10 años¹⁷.

¹⁷ La proyección se ha realizado calculando una función logarítmica a partir de la cantidad de profesores titulados en los años 2007, 2008, 2009 y 2010

Tabla 7: Cantidad de alumnos titulados por año 2007-2010

Nivel/especialidad	2007	2008	2009	2010
Educación Básica	4959	5487	5948	5547
Lenguaje	444	422	624	610
Matemática	287	373	497	487
Física	34	55	67	86
Química	61	57	127	153
Biología	207	207	248	323
Filosofía	92	74	88	84
Historia	597	652	814	813
Educación artística	281	319	426	351
Inglés	541	846	1390	1305
Educación Física	1318	1631	2026	2266
Total	8821	10123	12255	12025

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIES 2012

Como se puede apreciar, la mayor cantidad de profesores titulados entre los años 2007 y 2010 pertenecen a Educación Básica, seguido de educación Física y de Historia (que presenta valores mucho menores). Por otro lado, Educación Física e Inglés son las carreras con un mayor aumento de titulados para este periodo de cuatro años: Educación Física ha aumentado en un 72% (de 1318 profesores titulados en el año 2007 a 2266 en el año 2010) e Inglés ha aumentado en un 141% (de 541 profesores titulados en el año 2007 a 1305 en el año 2010). Otro hallazgo interesante es que, exceptuando el caso de Filosofía, todas las carreras han aumentado la cantidad neta de profesores titulados entre los años 2007 y 2010.

En base a esta información se ha proyectado la cantidad de alumnos titulados para los próximos 10 años, suponiendo que no habrán grandes cambios en el sistema de educación superior y que, por lo tanto, la tendencia observada en los últimos cuatro años debiera mantenerse (más información del cálculo en la sección “Enfoque metodológico”).

Tabla 8: Proyección de estudiantes titulados en educación según nivel/especialidad

Nivel/especialidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Educación Básica	5933	6033	6117	6191	6255	6313	6365	6413	6457	6498
Lenguaje	642	668	690	709	726	741	755	767	778	789
Matemática	541	570	595	616	635	652	667	681	694	706
Física	89	96	101	106	110	114	117	120	123	126
Química	156	168	179	188	196	203	210	216	221	226
Biología	307	321	332	342	351	359	366	373	379	384
Filosofía	94	94	95	95	96	96	97	97	97	98
Historia	860	892	919	942	963	981	997	1012	1026	1039
Educación artística	406	419	431	441	450	458	465	472	478	483
Inglés	1531	1645	1742	1826	1899	1965	2025	2080	2130	2176
Educación Física	2370	2495	2601	2693	2774	2846	2911	2971	3026	3077
Total general	12929	13401	13802	14149	14455	14728	14975	15202	15409	15602

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIES 2012

Si se mantienen las condiciones actuales en el sistema de Formación Inicial Docente, en todas las carreras se proyectaría un aumento significativo en la cantidad de titulados para los próximos 10 años. Se estima que el año 2020 aumentaría la cantidad general de titulados en un 27% respecto del año 2010. El menor aumento porcentual de titulados para el año 2020 respecto del año 2010 lo tendrían las carreras de Filosofía y Educación Básica con un 17% y 29% respectivamente. Por otro lado, Física, Química e Inglés serían las carreras con un mayor aumento porcentual de titulados respecto del año 2010: 46%, 48% y 67% respectivamente.

Relación entre el stock y la demanda de docentes

Para analizar la situación del mercado laboral docente al que se incorporarán los profesores becados por la BVP se comparó el stock de docentes estimado¹⁸, con la demanda de docentes de aula de establecimientos urbanos proyectada para cada uno de los niveles/especialidades anteriormente mencionadas.

En la tabla que se muestra a continuación se detallan las diferencias entre ambos grupos, en términos absolutos y porcentuales. De esta manera las columnas de diferencias absolutas detallan

¹⁸ El stock está construido a partir de los docentes que actualmente se encuentran trabajando en el sistema, proyectando su tasa de retiro y jubilación y sumando la proyección de titulados (considerando tasa de participación laboral).

la cantidad estimada de docentes que resulta de la resta entre el stock de docente para esa especialidad ese año, y la demanda proyectada para el mismo. Los valores positivos corresponderían a casos en los que existe sobre-stock de docentes, y los negativos muestran los casos en los que existiría déficit.

Tabla 9: Diferencia entre stock y demanda de docentes según especialidad (1)

	Educación Básica		Inglés		Ed. Física		Historia		Lenguaje		Matemática	
	Absoluta	Porcentual	Absoluta	Porcentual	Absoluta	Porcentual	Absoluta	Porcentual	Absoluta	Porcentual	Absoluta	Porcentual
2012	-1.046	-1,7%	1.513	17,5%	1.387	14,6%	2.520	34,2%	3.316	42,3%	2.449	35,5%
2013	2.240	3,4%	2.872	29,0%	3.110	27,9%	3.012	38,4%	3.680	45,1%	2.821	39,0%
2014	5.294	7,7%	4.328	38,6%	4.856	37,8%	3.590	43,1%	4.107	48,3%	3.257	42,9%
2015	8.346	11,6%	5.839	46,4%	6.619	45,5%	4.168	47,2%	4.531	51,1%	3.696	46,4%
2016	11.198	15,0%	7.356	52,7%	8.414	51,7%	4.749	50,9%	4.962	53,8%	4.144	49,7%
2017	23.237	30,1%	8.828	57,4%	10.156	56,4%	3.053	31,1%	2.764	28,9%	2.010	23,1%
2018	25.638	32,1%	10.296	61,3%	11.923	60,4%	3.581	34,7%	3.178	32,0%	2.446	26,9%
2019	27.845	33,7%	11.739	64,4%	13.647	63,6%	4.082	37,8%	3.493	33,9%	2.789	29,4%
2020	30.515	35,8%	13.240	67,4%	15.371	66,3%	4.679	41,5%	3.969	37,2%	3.291	33,3%

Fuente: Elaboración propia en base a datos MINEDUC y SIES.

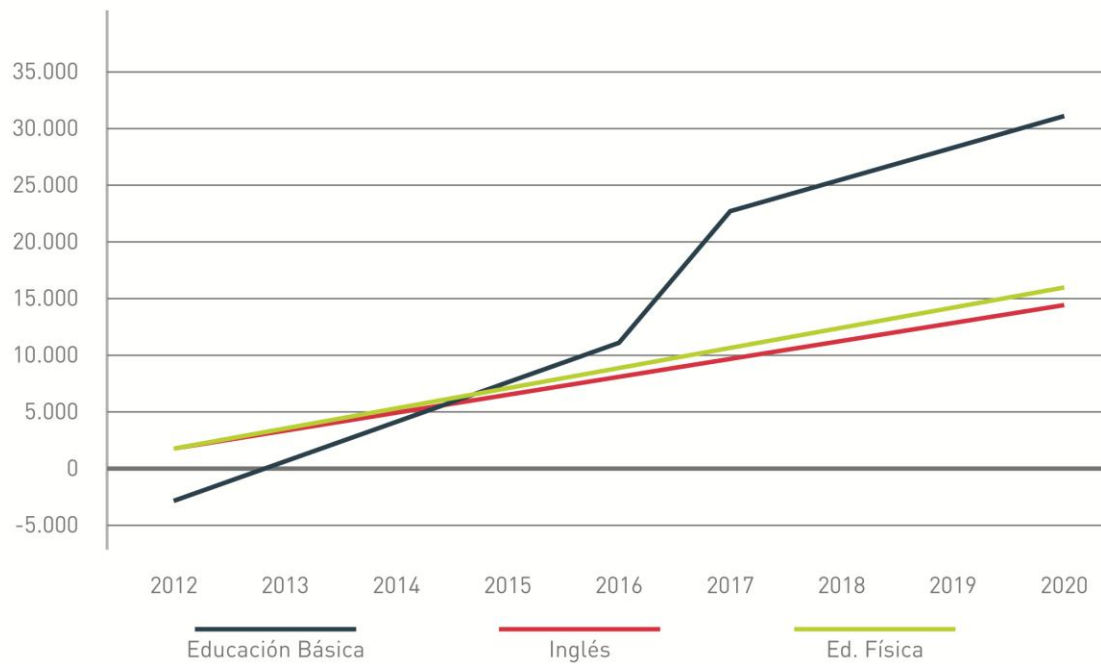
Tabla 10: Diferencia entre stock y demanda de docentes según especialidad (2)

	Biología		Química		Filosofía		Educación artística		Física	
	Absoluta	Porcentual	Absoluta	Porcentual	Absoluta	Porcentual	Absoluta	Porcentual	Absoluta	Porcentual
2012	1.941	49,5%	1.124	45,8%	185	10,3%	-870	-7,9%	-483	-28,0%
2013	2.138	52,4%	1.220	48,3%	236	12,9%	-743	-6,7%	-411	-23,4%
2014	2.354	55,4%	1.333	51,2%	338	18,2%	-640	-5,8%	-322	-18,0%
2015	2.570	58,1%	1.449	53,8%	447	23,7%	-535	-4,8%	-235	-12,9%
2016	2.806	61,0%	1.581	56,8%	593	31,1%	-406	-3,7%	-126	-6,8%
2017	2.127	44,5%	1.103	38,3%	606	31,3%	-342	-3,1%	-1.033	-54,0%
2018	2.366	47,7%	1.241	41,7%	702	35,8%	-274	-2,5%	-921	-47,0%
2019	2.562	49,9%	1.352	43,9%	876	44,2%	-325	-2,9%	-855	-42,7%
2020	2.758	51,9%	1.466	46,1%	844	42,1%	-237	-2,1%	-789	-38,4%

Fuente: Elaboración propia en base a datos MINEDUC y SIES.

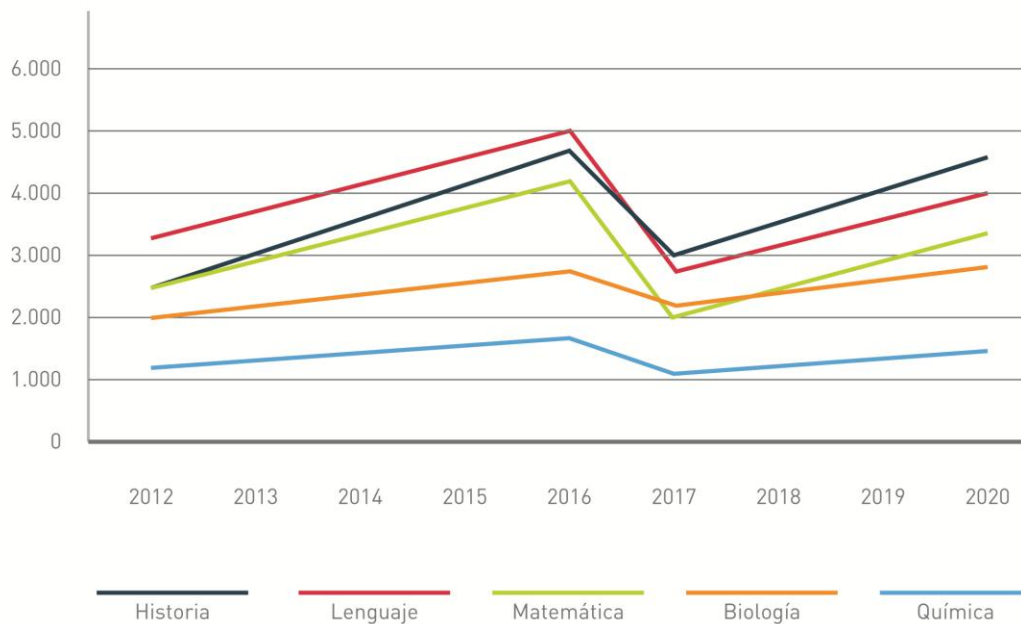
A continuación se presentan tres figuras que grafican las diferencias entre el stock y la demanda estimada de docentes para cada especialidad y año.

Tabla 11: Diferencias entre stock y demanda de docentes (1)



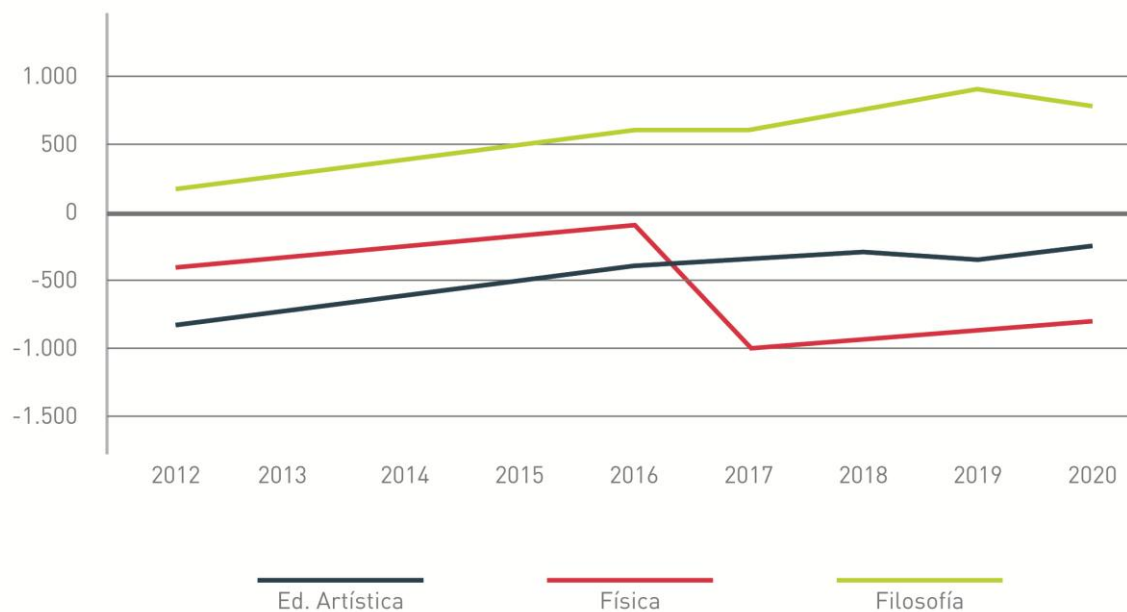
Fuente: Elaboración propia en base a datos Unidad de Estudios Mineduc y SIES.

Tabla 12: Diferencias entre stock y demanda de docentes (1)



Fuente: Elaboración propia en base a datos Unidad de Estudios Mineduc y SIES.

Tabla 13: Diferencias entre stock y demanda de docentes (3)



Fuente: Elaboración propia en base a datos Unidad de Estudios Mineduc y SIES.

Como es posible observar, en caso de que se cumplan los supuestos explicitados y que la mayoría de las actuales condiciones del sistema se mantengan, en la mayoría de las especialidades se proyecta la existencia de sobre-stock de docentes para los próximos ocho años. Las únicas especialidades que presentan déficit son Física, Educación Artística (que incorpora las especialidades de música y artes plásticas) y Educación Básica en el presente año.

En todas las figuras se grafica claramente el efecto que tendrían los cambios en los ciclos de enseñanza que se concretará en 2017, que implicarían una disminución en los requerimientos de educación básica, generando un sobre-stock aún mayor en este nivel.

Por otro lado, los requerimientos del sistema de especialidades para enseñanza media aumentarían desde ese año, disminuyendo las brechas en los casos que existe sobre-stock.

En términos generales, se observa que educación básica sería el nivel en el que se proyecta mayor sobre-stock y Física el área donde se produciría mayor déficit.

A pesar de lo anterior, es sumamente relevante recordar que la estimación de demanda proyectada incorpora únicamente a los docentes de aula de establecimientos urbanos y sólo considera las horas obligatorias del curriculum nacional. De este modo un porcentaje del sobre stock proyectado podría emplearse en trabajos fuera del aula (como en la unidad técnico pedagógica), en establecimientos rurales o en otras horas que los establecimientos decidan realizar, además de las obligatorias (horas extra de inglés por ejemplo). Aun así, considerando que

la estimación realizada considera supuestos bastante conservadores (por lo que es posible que la demanda esté levemente subestimada) la brecha entre stock y demanda podría variar, pero lo más probable es que se mantenga el sobre stock.

Como fue posible evidenciar en la Tabla 6, nuestro sistema es poco rígido en sus exigencias sobre el título profesional de los profesores. De esta manera, es posible observar que un número importante de docentes hace clases de disciplina distintas a las que corresponde su título. De esta manera, es posible que docentes de una especialidad en la que exista sobre stock, puedan hacer clases de otras disciplinas. Lo anterior no sería muy positivo pues, como se mencionaba previamente, el conocimiento disciplinar de los profesores es un componente fundamental para el buen desempeño docente.

Asignación actual de la Beca Vocación de Profesor

Entre los años 2011 y 2012, el Ministerio de Educación ha entregado casi seis mil becas para carreras de educación a estudiantes que, en su mayoría, obtuvieron más de 600 puntos en promedio en la Prueba de Selección Universitaria¹⁹. Lo anterior se considera un gran avance en mejorar la atracción de estudiantes con buen desempeño a las carreras de educación.

Tabla 14: Matriculados en carreras de educación con Beca Vocación de Profesor

Carrera	2011	2012	Total	Porcentaje total
Educación básica	401	368	769	14,1%
Lenguaje	298	314	612	11,3%
Matemática	608	476	1084	19,9%
Física	93	61	154	2,8%
Química	70	53	123	2,3%
Biología	141	88	229	4,2%
Filosofía	65	42	107	2,0%
Historia	344	326	670	12,3%
Educación artística	191	186	377	6,9%
Inglés	522	395	917	16,9%
Ed. Física	232	166	398	7,3%
Total	2965	2475	5440	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos Mineduc.²⁰

¹⁹ 580 puntos si se encontraban en el 5% con mejor desempeño de su generación de egreso.

²⁰ La presente tabla no incorpora especialidades como Educación Diferencial o Párvulo. El total de becados en todas las áreas es de 5948 en ambos años.

La especialidad para la que se han entregado más becas es Matemática, que agrupa casi al 20% del total de becarios beneficiados. Cerca de este grupo se encuentran los becarios que estudian licenciaturas y pedagogías en Inglés (casi 17%). Como se mencionaba anteriormente, esta especialidad es una de las que más ha crecido en términos de titulados en los últimos años.

Las especialidades que presentan un grupo menor de becarios son las científicas (a saber, Química, Física y Biología).

Comparación entre BVP y stock de docentes

Tabla 15: Distribución matriculados Beca Vocación de Profesor y stock nacional de docentes 2012

Carrera	Distribución BVP ²¹	Stock 2012 ²²
Educación básica	14,1%	50,9%
Lenguaje	11,3%	6,3%
Matemática	19,9%	5,5%
Física	2,8%	1,4%
Química	2,3%	2,0%
Biología	4,2%	3,2%
Filosofía	2,0%	1,5%
Historia	12,3%	5,9%
Educación artística	6,9%	8,9%
Inglés	16,9%	6,9%
Ed. Física	7,3%	7,6%

Fuente: Elaboración propia en base a datos MINEDUC y SIES 2012.

Al comparar la asignación de BVP y el stock de docentes 2012, es posible observar que ambos grupos no se distribuyen de manera similar. La única carrera que está dentro de las más representadas en ambos grupos es la de Educación Básica, sin embargo mientras entre los becados este grupo corresponde al 14,1%, dentro del stock de docentes calculado para el año 2012, este número asciende a más del 50,9%.

Por otro lado, la proporción de becas entregadas a carreras científicas es muy similar a la distribución nacional. Como se mostraba anteriormente los requerimientos del sistema en términos de docentes de estas especialidades es menor que otras (como las de Lenguaje y Matemática) por lo que la distribución de los BVP sería positiva en este sentido.

Por otro lado, la cantidad de docentes becarios que egresarían de carreras de Educación Física es muy similar al actual stock de docentes de dicha especialidad. Lo anterior podría presentarse

²¹ Porcentaje calculado sobre el total de docentes becados en estas especialidades, se excluyen del cálculo los de especialidades como Educación Diferencial y Parvularia.

²² Porcentaje calculado sobre el total de docentes del sistema en estas especialidades, se excluyen del cálculo los de especialidades como Educación Diferencial y Parvularia.

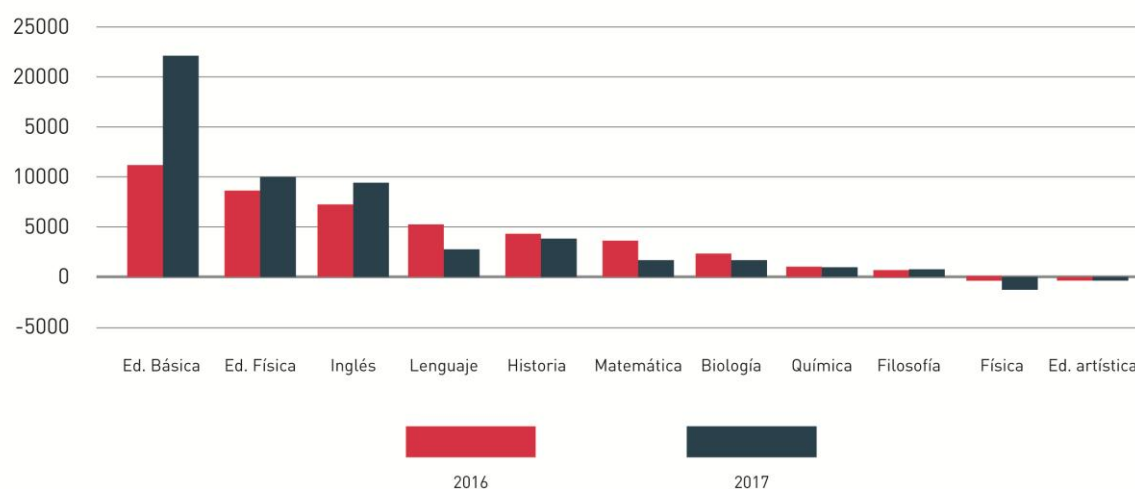
como negativo pues, como se ha evidenciado, se proyecta la existencia de un fuerte sobre-stock en dichas áreas.

Escenario 2016-2017

Al analizar el escenario en que se encontrarían las primeras generaciones de profesores beneficiados por la Beca Vocación de Profesor (2011-2012) que se inserten en el mercado laboral, es posible distinguir que existiría, como ya se ha mencionado anteriormente, un sobre stock de profesores de Educación Básica y en la mayoría de las especialidades de Educación Media.

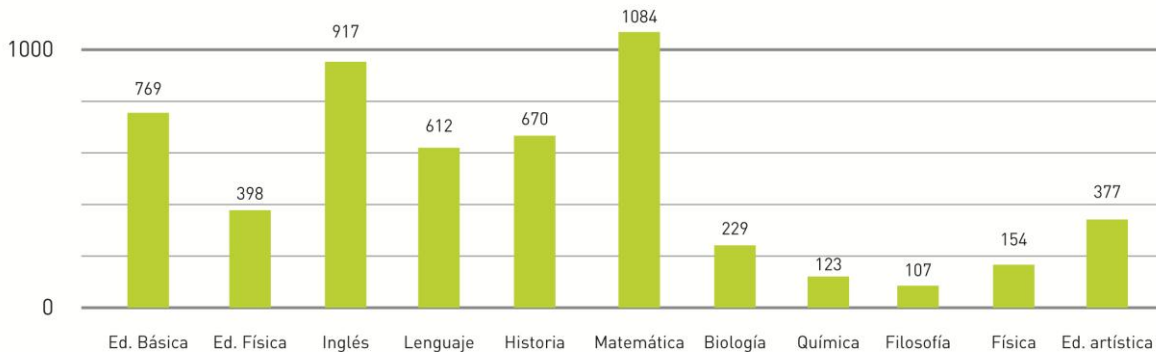
Es interesante observar que a partir del año 2017, por efecto de cambio en el currículum, disminuye el sobre-stock de profesores en diversas especialidades de enseñanza media tales como: Lenguaje, Matemática, Biología, Química e Historia. Esto es un escenario más positivo para los futuros profesores, ya que si bien aún existirá una alta competencia para ocupar los puestos de trabajo al interior de las escuelas, se dispondría de más posibilidades de inserción laboral para dicha generación que las anteriores. Asimismo a partir de este año se incrementa el déficit en Física, lo que abre oportunidades para los estudiantes especializados en dicha área.

Figura 4: Diferencias entre stock y demanda de docentes 2016-2017



Fuente: Elaboración propia en base a datos Mineduc y SIES 2012.

Figura 5: Matriculados BVP 2011-2012.



Fuente: Elaboración propia en base a datos Mineduc 2012.

Al analizar el escenario futuro (2016-2017) con la distribución de los becarios según nivel/especialidad, es interesante rescatar que el efecto de la Beca en el sobre-stock de profesores es marginal en la mayoría de las especialidades. En Educación básica, los becarios representan sólo un 3,7% y 1,6% del sobre-stock de profesores de los años 2016 y 2017 respectivamente. Asimismo en Educación Física e Inglés, para el año 2017 los becarios representan el 1,6% y 4,5% respectivamente de sobre-stock de docentes.

No obstante, existen algunas especialidades donde existiría un porcentaje mayor de sobre stock que podría estar asociado a la beca²³. Para el año 2016 la cantidad de becarios en Matemática representarían un 15% del sobre stock y, para el 2017, un 24%. En Lenguaje e Historia los becarios también representan un porcentaje relativamente alto del sobre stock principalmente en el escenario 2017 (11,5% y 10,8% respectivamente).

En el caso de las especialidades donde se proyecta un déficit de profesores, es interesante analizar que el efecto de la Beca Vocación de Profesor tendería a ser alto, permitiendo reducir el déficit. En el caso de Física, si no existiera el número de becarios de dicha especialidad, el déficit aumentaría en un 69,9% para el año 2016 y en 5,9% el 2017. Un escenario similar ocurriría en Educación Artística donde el efecto de la beca es que evitaría un aumento del déficit en 42,7% el año 2016 y 47,4% el año 2017 (ver Tabla 16 y Figura 6)

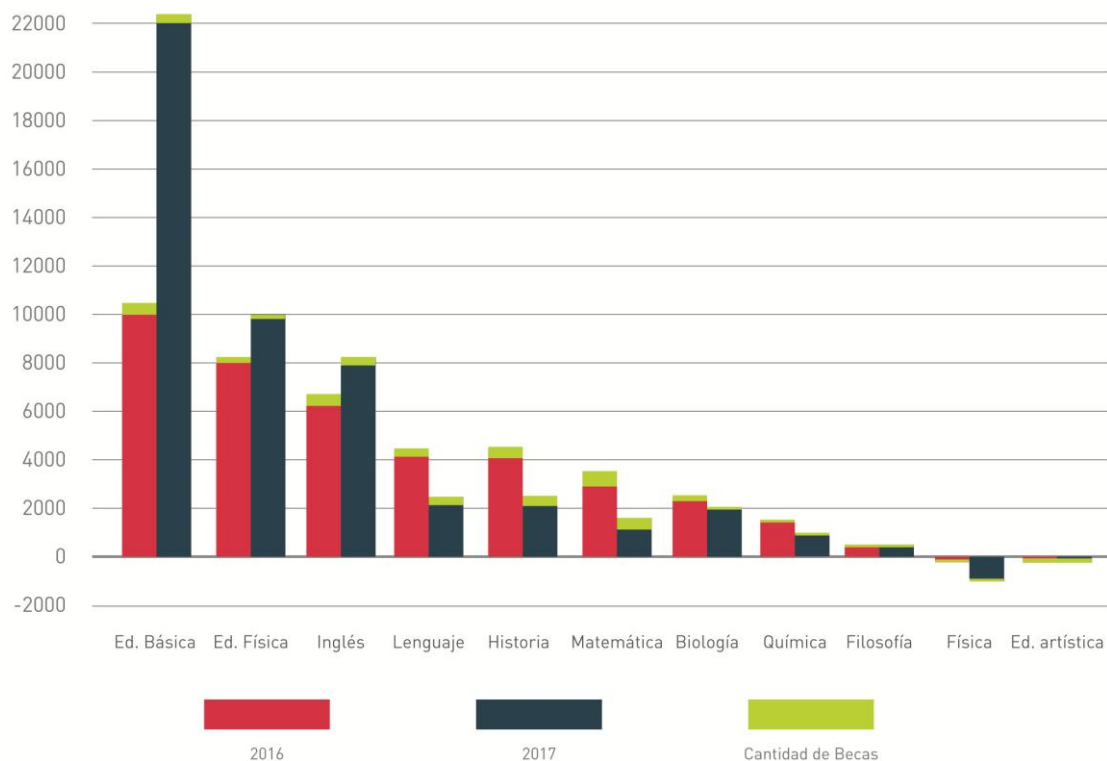
²³ Es necesario afirmar que no hay certeza que, al eliminar la beca, el escenario de sobre stock o déficit varíe (aumente o disminuya) en la misma proporción ya que se desconoce el efecto de la beca en la demanda por carreras de educación. Un porcentaje de los mismos estudiantes podría haber estudiado las especialidades respectivas aún sin la presencia de becas.

Tabla 16: Relación entre BVP y requerimientos del sistema 2016-2017

	2016			2017		
	Diferencia absoluta	Becados 2011	Cubre % 2016	Diferencia absoluta	Becados 2011	Cubre % 2017
Ed. Básica	10947	401	3,70%	22920	368	1,60%
Lenguaje	4931	298	6,00%	2725	314	11,50%
Matemática	4117	608	14,80%	1975	476	24,10%
Física	-133	93	-69,90%	-1042	61	-5,90%
Química	1571	70	4,50%	1090	53	4,90%
Biología	2790	141	5,10%	2108	88	4,20%
Filosofía	587	65	11,10%	597	42	7,00%
Historia	4719	344	7,30%	3014	326	10,80%
Ed. artística	-447	191	-42,70%	-393	186	-47,40%
Inglés	7317	522	7,10%	8777	395	4,50%
Ed. Física	8370	232	2,80%	10097	166	1,60%

Fuente: elaboración propia en base a datos Mineduc.

Figura 6: Relación entre BVP y requerimientos del sistema 2016-2017



Fuente: Elaboración propia en base a datos Mineduc y SIES 2012.

Según la estimación de stock y demanda de profesores al 2020, es posible afirmar que la tendencia general observada en el 2017 debería mantenerse, aumentando levemente el sobre-stock en aquellas especialidades que ya lo presentan este año, y disminuyendo brevemente el déficit de Física y Educación artística. Esto indicaría que las futuras generaciones que egresen con Beca Vocación de Profesor, manteniéndose las condiciones actuales, se enfrentarían a escenarios similares.

Conclusiones y propuestas

El año 2011 el Ministerio de Educación adjudicó las primeras Becas Vocación de Profesor. A partir de su puesta en marcha, se han entregado alrededor de 6 mil becas a jóvenes de buen rendimiento académico (con puntajes sobre 600 puntos PSU) para que estudien carreras en el área de educación. Estas becas han abarcado carreras en todos los niveles de enseñanza (Educación parvularia, Educación diferencial, Educación básica y Educación media) así como las principales especialidades presentes en el Curriculum Nacional de Educación.

Uno de los objetivos principales de la beca es atraer talento a las carreras de educación, incentivando que los estudiantes con mejor desempeño académico de sus generaciones (medido a través de puntaje PSU) estudien alguna de las carreras del área. Un análisis de los puntajes PSU de los matriculados en carreras de educación durante el primer año de implementación de la beca permite intuir que se estaría avanzando correctamente en este objetivo de atracción. En 2011 se generó un aumento de 13 puntos en el promedio PSU de los matriculados en carreras de educación en universidades del CRUCH y privadas, en comparación al año 2007-2010. Lo que significa que un 18,1% de los matriculados tenía sobre 600 puntos, en contraste con 10,7% observado en los años anteriores a la existencia del beneficio (Alvarado, Duarte, & Neilson, 2011).

La BVP, como política de atracción a la docencia, se enmarca en un escenario en que se ha evidenciado una tendencia de crecimiento sostenido de profesores ejerciendo en el sistema educativo chileno durante los últimos años. En la misma línea, aunque a una tasa de crecimiento menor, se ha observado una tendencia de aumento en el número de titulados de las carreras de educación, lo que, junto con la mantención actual de una tasa baja anual de retiro y jubilación, implicaría un importante aumento a futuro en el stock total de profesores a nivel nacional.

Esta tendencia de aumento en el stock de profesores no ha estado acompañada con un aumento proporcional en la demanda que el sistema tiene de ellos, sino todo lo contrario. Se estima que en los próximos años la demanda de profesores totales irá disminuyendo, con una tasa incluso mayor en los establecimientos municipales. La demanda por profesores de Educación Básica es la que se vería más afectada, disminuyendo en un 15% del 2012 al 2020.

En el caso de los profesores de Educación Media, se observa que no todas las especialidades enfrentarían una disminución en su demanda proyectada para los próximos años. Se requeriría una mayor cantidad de profesores de historia, lenguaje, biología, física, química y matemática a partir del año 2017, una vez sea implementado el cambio en la organización curricular (cuando aumentará a seis años la Enseñanza Media).

Al comparar el stock de profesores estimados y los demandados para los próximos ocho años, es posible estimar que existiría un sobre-stock generalizado de profesores (concentrándose principalmente en docentes de Educación Básica), con excepción de aquellos que se

desempeñarían en Física y Educación Artística. Estas dos especialidades presentarían un déficit, al 2020, de un 38,4% y 2,1% respectivamente.

Frente a este escenario futuro de sobre-stock de profesores de Educación Básica y en la mayoría de las especialidades de Educación Media, es relevante analizar la asignación de las Becas Vocación de Profesor y su efecto en el mercado docente. Los becarios que comiencen a ejercer como profesores en el año 2016 se enfrentarán en un contexto de alta competencia por cubrir las necesidades de los establecimientos educacionales, especialmente en el sector municipal. En el año 2017, se abrirán más posibilidades a aquellos con especialidades en Matemáticas, Física, Química, Biología, Lenguaje e Historia, cubriendo así la demanda de los nuevos niveles de enseñanza media. Es interesante mencionar que a partir de este año se incrementaría el déficit en Física, lo que abre oportunidades para los becarios especializados en dicha área.

En cuanto a la relación de la beca con el mercado docente proyectado, es interesante destacar que el impacto resulta marginal respecto del sobre-stock de profesores en la mayoría de las especialidades. La magnitud de becados que se incorporarán al sistema resulta muy pequeña en comparación al total de docentes disponibles para cada una de tales áreas en que se registra sobre-stock.

En las especialidades en que se proyectara un déficit de profesores, en cambio, el efecto de la beca es alto, permitiendo reducir el déficit. En el caso de Física, por ejemplo, si no existiera el número de becarios de dicha especialidad, el déficit aumentaría en un 69,9% para el año 2016 y en 5,9% el 2017. Un escenario similar ocurriría en Filosofía.

Los datos sugieren entonces, que el efecto más importante de la beca se da en aquellas áreas en que se proyecta un déficit de profesores, puesto que el número de becados incorporados (a pesar de ser un número bajo) ayuda a aminorar las carencias existentes. Por el contrario, la inclusión de nuevos profesores en áreas en que se proyecta un agudo sobre-stock resulta preocupante en consideración a que estos profesionales experimentarían mayores dificultades para ejercer la profesión en que han sido formados. Sin embargo, como contrapunto a este argumento debe mencionarse que, si se cumple el supuesto que un alto puntaje PSU estaría asociado a una mayor eficacia docente, sería relevante contar con profesores de estas características con el fin de estimular un “recambio” de profesores con bajos niveles de efectividad.

A partir de los antecedentes referidos, se extraen elementos importantes para nutrir la discusión de eventuales políticas y proyectos que permitieran continuar avanzando en el camino de incrementar la calidad de los profesores del sistema educativo.

Un primer elemento es la necesidad de profundizar en el concepto de efectividad docente y sofisticar los parámetros elegidos para asignar becas de atracción a las carreras de educación. Por el momento, este beneficio opera sobre criterios bastante generales. Sin embargo, en un escenario de agudo sobre-stock como el que se proyecta, un beneficio de este tipo sólo se justifica

en la medida en que exista evidencia de que los profesores que se incorporan resultan distintos de aquellos menos efectivos del sistema.

En segundo lugar, además de la profundización en el concepto de efectividad docente, resulta imprescindible estimular el retiro de profesores considerados inefectivos, de modo que los nuevos titulados puedan ejercer la profesión en que se han formado y, de esta forma, incrementar los niveles de calidad en el sistema. De esta forma, se aceleraría el proceso de retiro de profesores que incrementan el stock y que, sin mediar acciones adicionales, podrían permanecer por prolongados periodos en el ejercicio de la profesión.

Un tercer desafío es asumir las proyecciones de sobre-stock como un elemento central en la discusión de mayor selectividad en la formación inicial de profesores. En este sentido, resultaría relevante establecer mayores barreras de entrada para quienes quieran formarse en la docencia, de modo que no se sigan acrecentando los niveles de docentes (de bajas calificaciones) en áreas de bajo requerimiento proyectado. La experiencia internacional ofrece una serie de alternativas que podría considerarse: licitar un número reducido de programas de formación (de alta selección y exigencia), limitar el número de profesores que se puede formar en cada área o establecer exigencias elevadas para acceder a programas de formación. Complementariamente, el uso de un examen de habilitación al final de la carrera podría vincularse al mismo propósito. Más allá del camino seleccionado, resulta relevante que los tomadores de decisiones avancen en establecer mecanismos que impidan el creciente sobre-stock de profesores de bajas calificaciones, cuyo efecto en el prestigio de la profesión docente resulta negativo.

Como se ha dicho, este estudio sólo ha abordado a aquellos profesores que ejercen en el ciclo básico y medio en establecimientos de zonas urbanas que se desempeñan en el aula. Así, resultaría muy importante considerar estimaciones similares que incorporen otras variables relevantes. En primer lugar, resultaría relevante contar con información para el área de la Educación parvularia, que ha experimentado un explosivo aumento de estudiantes de tales carreras en los últimos años, y en la que ha existido un aumento significativo en la cobertura. En segundo lugar, sería importante incluir estimaciones para el sector rural, cuyo caso podría diferir de manera importante con las conclusiones señaladas en este documento. Finalmente, una nueva aproximación debería indagar en la distribución por zonas geográficas de la demanda de profesores y disponibilidad de estos. Eventualmente, las cifras agregadas podrían estar ocultando severos déficits en algunas regiones y un aún más importante sobre stock en otras.

Bibliografía

- Aaronson, D., Barrow, L., & Sander, W. (2007). Teachers and Student Achievement in the Chicago Public High Schools. 25(1): 95-135.
- Alvarado, M., Duarte, F., & Neilson, C. (2011). *Efectos Beca Vocación de Profesor*. Centro de Estudios Mineduc. Recuperado el 29 de octubre de 2012, de Educar Chile: http://mt.educarchile.cl/mt/jjbrunner/archives/Beca_Profe.pdf
- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). *Cómo hicieron los sistemas con mejor desempeño en el mundo para alcanzar sus objetivos*. Santiago: PREAL.
- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). *How the world's best - performing school systems come out on top*. McKinsey & Company.
- Bellei, C., & Valenzuela, J. (2010). *¿Están las condiciones para que la docencia sea una profesión de alto estatus en Chile?* Santiago: Núcleo Milenio sobre Profesión Docente de la Universidad de Chile. Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE).
- Bellei, C., & Valenzuela, J. (2010). *Condiciones de trabajo y estatus de profesores en sistema educacional orientado por el mercado: el caso de Chile*. Santiago: Documento de trabajo, núcleo milenio La Profesión Docente en Chile. Centro de Investigación Avanzada en Educación.
- Bellei, C., & Valenzuela, J. P. (2010). *¿Están las condiciones para que la docencia sea una profesión de alto estatus en Chile?* En S. Martinic, & G. Elacqua, *¿Fin de Siglo? Cambios en la gobernanza del sistema educativo*. Santiago: UNESCO, OREALC, PUC.
- Boyd, D., Loeb, S., Lankford, H., & Wyckoff, J. (2006). Analyzing the Determinants of the Matching of Public School Teachers to Jobs: Estimating Compensating Differentials in Imperfect Labor Markets. *NBER Working Paper 9878*.
- Bravo, D., Falk, D., González, R., Manzi, J., & Peirano, C. (2008). *La relación entre la evaluación docente y el rendimiento de los alumnos: Evidencia para el caso de Chile*. Santiago: Centro de Microdatos, Departamento de Economía, Universidad de Chile y Centro de Medición.
- Cabezas, V., & Claro, F. (2011). *Valorización social del profesor en Chile ¿Cómo atraer alumnos talentosos a estudiar pedagogía?* Centro de Políticas Públicas UC.
- Carnoy, M. (2007). *La ventaja académica de Cuba: Por qué los estudiantes en Cuba aprenden más en la escuela*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

- Cisternas, T. (2011). La investigación sobre formación docente en Chile: Territorios explorados e inexplorados. *Calidad en Educación*, 131 - 164.
- Contreras, D., & Santos, H. (2009). Educational transition, vouchers and choice in Chile: Evidence from panel data. *Documento de Trabajo CPCE Nº 13*.
- Corvalan, J., & Rufinelli, A. (2007). *Informe final del estudio: Estado del arte de la investigación y el desarrollo educacional en Chile*. Santiago: Ministerio de Educación.
- Cox, C., Meckes, L., & Bascopé, M. (2010). La institucionalidad formadora de profesores en Chile en la década del 2000: Velocidad del mercado y parsimonia de las políticas. *Revista Pensamiento Educativo*, 205 - 245.
- De los Rios, D., Valenzuela, J. P., Bellei, C., & Sevilla, A. (2009). *Datos cuantitativos sobre la profesión docente en Chile*. Santiago: Serie Documentos de Orientación Para las Políticas Públicas - CIAE.
- Dolton, P. (2006). Teacher Supply. En E. Hanusheck, & F. Welch, *Handbook of the Economics of Education* (págs. 1079 - 1161). Elsevier.
- Donoso, S. (2005). Reforma y política educacional en Chile: 1990 - 2005. El neoliberalismo en crisis. *Estudios Pedagógicos*, 113 - 135.
- Educar, E. (2011). *Estudio sobre la percepción que tienen los jóvenes de 3° y 4° Medio sobre las carreras de educación, la experiencia laboral docente y la disposición a estudiar pedagogía*. . Santiago: Banco Interamericano de Desarrollo y Elige Educar.
- Educar-Adimark, E. (2012). *Índice Elige Educar*. Santiago: Adimark.
- Elacqua, G. (2007). *Enrollment practices in responses to market incentives: Evidence from Chile*. Princeton University.
- Espínola, V., Balladares, J., Claro, J. P., & Valencia, E. (2012). *Mapa de la efectividad en Educación Media en Chile*. Santiago: FONIDE - MINEDUC.
- Finn, J., & Achilles, C. (1999). Tennessee's Class Size Study: Findings, Implications, Misconceptions. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 97 - 109.
- Gallegos, F., Rodriguez, C., & Sauma, E. (2007). *Provisión de educación en zonas rurales: Incentivos, costos y calidad*. Santiago: Pontificia Universidad Católica.
- García-Huidobro, J., & Bellei, C. (2003). *Desigualdad educativa en Chile*. Santiago: UAH.
- Goldhaber, D. (2008). Teachers Matter, But Effective Teacher Quality Policies are Elusive. En H. Ladd, & E. Fiske, *Handbook of Research in Education Finance and Policy* (págs. 146 - 165).

- Guerrero, A., & Rufinelli, A. (2009). Círculo de segmentación del sistema educativo chileno: Destino laboral de los egresados de Pedagogía en Educación Básica. *Calidad en la Educación*, 20 - 44.
- Hanushek, E., & Pace, R. (1995). ¿Who choose the Teach (and why)? *Economic of Education Review*, 107 - 117.
- Hanushek, E., & Rivkin, S. (2006). Teacher Quality. En E. Hanushek, & F. Welch, *Handbook of the Economics of Education* (págs. 1 - 28). New York: Elsevier.
- Leithwood, K. (2009). *¿Cómo liderar nuestras escuelas? Aportes desde la investigación*. Santiago: Fundación Chile.
- Manzi, J. (2010). Programa INICIA: Fundamentos y primeros avances. En C. Bellei, D. Contreras, & J. P. Valenzuela, *Ecos de la Revolución Pinguina: Avances, debates y silencios de la reforma educacional*. Santiago: Universidad de Chile - UNICEF.
- Meckers, L., & Bascopé, M. (2011). Distribución inequitativa de los nuevos profesores mejor preparados. *Ponencia Presentación Congreso de Investigación en Educación*.
- Meller, P. (2010). *Carreras universitarias: Rentabilidad, selectividad y discriminación*. Santiago: Uqbar.
- MIDEPLAN. (2009). *Encuesta de Nacional de Caracterización Socio Económica (CASEN): Principales resultados aplicación 2009*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Mizala, A. (2010). *Determinantes de la elección y deserción en la carrera de pedagogía*. . Santiago: Proyecto FONIDE. Centro de Investigación Avanzada en Educación.
- Mizala, A., & Romaguera, P. (2004). Remuneraciones y tasas de retorno de los profesionales chileno. En J. J. Brunner, & P. Meller, *Oferta y demanda de profesionales y técnicos en Chile: El rol de la información pública* (págs. 171 - 210). Santiago: RIL Editores.
- Montoya, A. M. (2005). *Estudio de oferta y demanda de Docentes en Chile 2004 - 2015*. Santiago: CPEIP.
- Montoya, A., & Blackburn, S. (2010). *Estudio de oferta y demanda de docentes en Chile. Proyección 2010-2018*. Santiago: Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas del Ministerio de Educación.
- OCDE. (2003). *Attracting, Developing and Retaining Effective Teachers - Country Background Reports*. Recuperado el 22 de Noviembre de 2012, de <http://www.oecd.org/edu/preschoolandschool/attractingdevelopingandretainingeffect>
- OECD. (2005). *Teachers Matters: Attracting, Developing and Retaining Effective Teachers*.

- Rivkin, S., Hanushek, E., & Kain, J. (2005). Teachers, Schools, and Academic Achievement. *Econometrica*, 73(2): 417–458.
- Rockoff, J. (2004). *The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data*. Papers and Proceedings. American Economic Review.
- Sanders, W., & Rivers, J. (1996). *Cumulative and residual effects of teachers on future student academic achievement*. Tennessee.: Knoxville: University of Tennessee, Value-Added Research and Assessment Center.
- Santiago, P. (2002). Teacher demand and supply: Improving teaching quality and addressing teacher shortages. *OECD Education Working Papers*.
- SERCE. (2010). *Factores asociados al logro cognitivo de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Santiago: UNESCO - LLECE.
- Shullman, L. (1991). Ways of Seeing, Ways of Knowing, Ways of Teaching, Ways of Learning about Teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 393-395.
- Stinebrickner, T. (2001). A dynamic model of teacher labor supply. *Journal of Labor Economics*, 196-230.
- UNESCO. (2008). *Un enfoque de la educación para todos basado en los derechos humanos*. New York: UNESCO - ONU.
- UNICEF- CEPAL. (2010). *Pobreza infantil en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: UNICEF - CEPAL.
- Valenzuela, J. P., & Villaroel, I. C. (2012). *SEP: Algunos resultados preliminares de su presentación. Presentación realizada en seminario CEPPE*. Santiago.
- Valenzuela, J. P., Bellei, C., & De Los Ríos, D. (2010). Segregación escolar en Chile. En S. Martinic, & G. Elacqua, *¿Fin de Ciclo? Cambios en la gobernanza del sistema educativo*. Santiago: OREALC - UNESCO.

Tabla 17: Horas promedio de contrato docentes

	Horas de contrato (media)	Horas de contrato (mediana)
Educación Básica	32,87	35
Lenguaje	32,67	35
Matemática	33,20	36
Física	26,66	28
Química	27,61	30
Biología	29,63	30
Filosofía	20,44	18
Historia	30,47	32
Educación Física	29,84	31
Educación artística	26,59	29
Inglés	30,26	32
Total general	32,06	

Fuente: Elaboración propia en base a datos Idoneidad docente, Mineduc 2011.

Tabla 18: Proyección de horas docentes demandadas por el sistema

Demanda de Horas por Tipo de Profesor	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Educación Básica	2.114.112	2.098.107	2.091.144	2.083.389	2.081.079	1.775.532	1.785.432	1.800.282	1.798.434
Matemática	147.510	146.421	143.847	141.537	139.128	222.684	220.935	222.420	218.592
Lenguaje y Comunicación	147.510	146.421	143.847	141.537	139.128	222.684	220.935	222.420	218.592
Biología	58.767	57.673	56.265	54.995	53.210	78.570	76.785	76.282	75.766
Física	58.767	57.673	56.265	54.995	53.210	78.570	76.785	76.282	75.766
Química	36.707	36.024	35.144	34.351	33.236	49.077	47.961	47.647	47.325
Historia	147.741	147.246	144.540	141.966	139.326	206.085	204.996	204.633	201.234
Inglés	215.325	212.388	208.329	203.775	199.881	197.901	196.482	196.020	193.974
Educación artística	316.206	312.609	310.233	307.989	305.283	304.458	303.666	306.141	304.986
Filosofía	33.099	32.571	31.020	29.337	26.862	27.126	25.674	22.605	23.760
Educación Física	242.187	240.042	238.425	236.973	234.894	234.498	233.343	233.310	233.013
Otros	798.963	800.250	789.558	778.899	770.946	763.752	765.996	747.483	735.405
TOTAL	4.316.895	4.287.426	4.248.618	4.209.744	4.176.183	4.160.937	4.158.990	4.155.525	4.126.848

Fuente: Elaboración propia en base a datos Unidad de estudios Mineduc.

Tabla 19: Proyección de docentes según dependencia

Dependencia	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Municipal	1.230	1.207	1.250	1.291	1.269	1.245	1.240	1.223	1.205
P. Subvencionado.	1.657	1.660	1.656	1.652	1.648	1.661	1.665	1.677	1.672
P. Pagado	313	308	306	305	306	307	307	307	310

TOTAL	3.201	3.176	3.214	3.249	3.223	3.214	3.214	3.207	3.187
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Fuente: Elaboración propia en base a datos Unidad de estudios Mineduc.