

Informe 3

Análisis y Proyección de la Dotación Docente en Contextos Rurales

Fecha: Septiembre, 2020.

Resumen

La educación rural en Chile representa, a nivel de establecimientos, el 30% del sistema escolar y, según la evidencia, los resultados académicos de estos estudiantes son, la mayoría de las veces, más bajos que en contextos urbanos. Uno de los factores que exacerba esta brecha es la dificultad para atraer y retener a docentes idóneos y de alto desempeño en zonas rurales. Este estudio tiene como objetivo visibilizar la situación que actualmente viven los establecimientos rurales en términos de dotación docente y proyectarla para los próximos 10 años. Este tercer informe incorpora un análisis de la dotación docente al año 2019 y su proyección para los años 2020 a 2030. Al año 2019 existe un déficit de 9.989 docentes idóneos. Por otra parte, se proyecta un déficit de 26.273 docentes idóneos al 2025 y de 33.468 al año 2030. En zonas rurales, se proyecta que al 2030 faltará el 13% de los docentes que se requerirán.

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción..... | 3 |
| Revisión de literatura..... | 6 |
| Metodología..... | 16 |
| Datos | 16 |
| Caracterización de la Educación Rural y Servicio Local de Educación Costa Araucanía | 16 |
| Índice de idoneidad disciplinar docente | 17 |
| Oferta y Demanda Docente | 18 |
| <i>Oferta y Demanda de Horas Docentes 2019</i> | 19 |
| <i>Proyección de Oferta y Demanda de Horas Docentes</i> | 20 |
| Resultados. Educación Rural en Chile | 32 |
| Resultados. Servicio Local de Educación Pública Costa Araucanía | 35 |
| Ley 21.040: Sistema de Educación Pública | 35 |
| Servicio Local de Educación Pública Costa Araucanía | 38 |
| Análisis comparativo. Costa Araucanía en perspectiva. | 43 |
| Resultados intermedios de proyección..... | 48 |
| Deserción laboral docente | 48 |
| Matrícula en Educación Superior | 49 |
| Resultados: Idoneidad Disciplinar y Proyección de la dotación y necesidad de docentes 2019–2030 | 51 |
| Idoneidad disciplinar 2019 | 51 |
| Dotación y necesidad 2019 | 53 |
| Proyección de la dotación y necesidad docente 2020–2030 | 55 |
| Referencias | 60 |
| Anexos | 65 |

Introducción

En Chile, el 30% de los establecimientos escolares son rurales y, en general, se encuentran aislados y dispersos en extensas zonas geográficas, lo que genera una alta segregación escolar (Valenzuela, Bellei y De los Ríos, 2010). Pero las dificultades no existen solamente para los estudiantes de estos contextos, sino que también para los docentes.

Los docentes en establecimientos escolares rurales tienen una tasa de retención más baja que los de establecimientos urbanos debido a la alta exigencia laboral y los escasos incentivos económicos existentes (Raczynski et.al, 2014, Gajardo, 2014). En este mismo sentido, el reclutamiento y atracción de docentes de alto desempeño a establecimientos rurales es un proceso complejo. Así, los docentes menos calificados tienen una mayor probabilidad de trabajar en establecimientos rurales y de bajos ingresos, que los docentes más calificados lo que genera, al final del día, diferencias en el aprendizaje logrado con respecto entre estudiantes de zonas rurales y urbanas (Rivero, 2015).

Además, en los establecimientos rurales existen bajos niveles de idoneidad disciplinar (Zhou, 2012), es decir, existe una baja proporción de horas de clases impartidas por docentes titulados en la disciplina y nivel que corresponde, lo que impacta en el aprendizaje de los estudiantes y, en la rotación y deserción de los profesores (Ingersoll, 1998). Un claro ejemplo de esta situación es la reportada por Medeiros et al., (2018) que encuentra que solo el 22% de las horas de física son impartidas por docentes idóneos en contextos rurales, mientras que en contextos urbanos esta proporción alcanza un 41%. Algo similar ocurre con las asignaturas de química, biología y matemáticas.

El desafío de mejorar la educación rural en Chile se vuelve más relevante y urgente en un contexto donde las discusiones estructurales acerca del acceso, calidad y gratuidad han primado en la contingencia política y social. Un claro ejemplo es la Ley de Nueva Educación Pública (NEP), que se promulgó durante el año 2017, cuyo objetivo es que el Estado provea, a través de los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP), una educación gratuita y de calidad que promueva la inclusión social, la equidad, la tolerancia, el respeto a la diversidad y la libertad. Esto se llevará a cabo a través del traspaso de los establecimientos educacionales dependientes de Municipalidades y Corporaciones Municipales, a los SLEP. La educación rural se verá, indiscutiblemente afectada por esta ley puesto que el 75% de los establecimientos de estos contextos son de dependencia municipal.

Por otra parte, los profesores también han adquirido un lugar central en el debate público educativo, promulgándose la Política Nacional Docente (PND, en adelante) el 2016, con el objetivo de mejorar su desarrollo profesional y condiciones laborales. Este hito abrió un nuevo escenario para la profesión docente que, entre otros, impone una mayor selectividad al ingreso a las carreras de educación y aumenta, para los docentes en aula, la proporción de horas no lectivas respecto de las lectivas. Sin duda estas políticas avanzan

en la dirección correcta, sin embargo, podrían contribuir a disminuir el número de docentes en el sistema si no se complementan con medidas de atracción docente hacia los contextos que más se necesitan, por ejemplo, los establecimientos rurales.

En este contexto, Elige Educar realizó un estudio el año 2019 con el objetivo de cuantificar la disponibilidad y necesidad actual y futura de docentes idóneos¹ por región y nivel de enseñanza. Los resultados arrojaron que debido a la caída de la matrícula en programas de pedagogía de los últimos años y al aumento en la proporción de horas no lectivas se podría producir un déficit de 32.166 docentes a nivel nacional al 2025. Y, aunque se vislumbra que el mayor déficit se produciría en las regiones de Atacama, O'Higgins, Antofagasta, Tarapacá y Aysén, el estudio no detalla lo que podría pasar, específicamente, en los establecimientos rurales. En este contexto, se vuelve fundamental adelantarnos a un posible déficit de docentes en zonas rurales y evitar que la dificultad para atraer buenos profesores en estos establecimientos se agrave aún más en el mediano plazo.

El objetivo general de este estudio, entonces, es **estimar y proyectar la demanda y oferta de docentes idóneos en establecimientos rurales teniendo en cuenta los factores que afectan actualmente y en el mediano plazo a ambas variables, haciendo un énfasis especial en la Región de la Araucanía.**

Específicamente, este estudio abordará cuatro objetivos específicos: (1) Analizar la distribución actual de las escuelas rurales del Servicio Local de Costa Araucanía en términos de matrícula, docentes y establecimientos; (2) Explorar la situación actual de los establecimientos rurales en función de la idoneidad disciplinar de su planta docente, considerando su contexto y características propias; (3) Calcular la dotación actual de docentes entre establecimientos rurales y urbanos, y analizar su distribución en el sistema; (4) Proyectar la oferta y demanda de profesores idóneos teniendo en cuenta la implementación del aumento de horas no lectivas y selectividad de las carreras de educación.

Este informe presenta en su primera sección una revisión de literatura que abarca las principales características de las zonas rurales y de la educación en estos contextos. También, se revisan los desafíos que existen en términos de financiamiento, trayectorias educativas y prácticas pedagógicas, así como la importancia de la idoneidad disciplinar de los docentes. En la segunda sección se presenta la metodología detallando las bases de datos a utilizar y el procedimiento estadístico para el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados. Esta última está separada en subsecciones: caracterización de los establecimientos del SLEP Costa Araucanía, índice de idoneidad disciplinar docente, oferta y demanda de horas docentes 2019, y proyección de oferta y demanda de horas docentes.

¹ Se considera como docente idóneo a aquel docente titulado en la disciplina y nivel que imparte.

Luego, se presentan dos secciones de resultados de análisis descriptivos, la primera hace referencia a la educación rural, en general, y la segunda a los establecimientos del Servicio Local de Educación Costa Araucanía. Finalmente, se presenta la sección con los resultados del análisis y proyección de la dotación docente a nivel de región y zona para los años 2019 al 2030. Se detallan las regiones y zonas con un mayor déficit proyectado, así como las asignaturas que se verían más afectadas.

Revisión de literatura

Según las Naciones Unidas, el 45% de la población mundial vivía en zonas rurales el año 2018 y se espera que esto llegue al 32% al año 2050 (United Nations, 2019). Por supuesto, esta distribución ocurre con una gran heterogeneidad entre países. Actualmente en India el 66% vive en zonas rurales, en África Sub-Sahariana el 60%, en China el 41%, en el mundo árabe el 40%, en la Unión Europea el 25% y en Latinoamérica y el Caribe, al igual que en los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), el 19% (World Bank, 2020).

A nivel Latinoamericano también hay grandes diferencias. Mientras Guyana presenta un 73% de su población en zonas rurales, Guatemala un 49% y Honduras un 43%, los niveles más bajos se encuentran en Argentina, Puerto Rico y Uruguay (8%, 6% y 5%, respectivamente). En Chile, según los datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) la población rural en el 2018 era de 2.207.982 personas, representando el 11,8% de la población total.

El INE proyecta que la población rural en Chile bajará a un 10,9% el año 2035. Para ese año las regiones de Antofagasta, Metropolitana y Tarapacá tendrán menos de un 5% de población rural, a diferencia de Ñuble, La Araucanía y Los Ríos, donde cerca del 30% de su población vivirá en áreas rurales (INE, 2019).

En Chile, según los datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) 2017 presentados en la Tabla 1, las **personas en zonas rurales presentan una mayor tasa de pobreza**, al medirla por ingresos y de manera multidimensional. Además, las personas mayores de 15 años que viven en zonas rurales tienen significativamente menos años de escolaridad y una mayor tasa de analfabetismo que las personas que viven en zonas urbanas.

Tabla 1: Índices de pobreza y educación en Chile, por zona

| Indicador | Urbana | Rural | Nacional |
|---|--------|-------|----------|
| Pobreza (%) | 7,4 | 16,5 | 8,6 |
| Pobreza extrema (%) | 2 | 4,4 | 2,3 |
| Pobreza multidimensional (%) | 18,3 | 37,4 | 20,7 |
| Personas de 15 años o más que no saben leer ni escribir (%) | 2,9 | 8,3 | 3,6 |
| Escolaridad promedio (Años) | 11,5 | 8,9 | 11,2 |
| Básica completa (%) | 9,3 | 17 | 10,3 |
| Media completa (%) | 31,7 | 24,1 | 30,7 |
| Superior completa (%) | 21,4 | 8,7 | 19,8 |

Fuente: Elaboración propia a partir de Síntesis de Resultados Casen 2017 (Observatorio Social, 2018a, 2018b)

En línea con lo anterior, se aprecia que a nivel Latinoamericano el acceso a la educación sigue favoreciendo más a quienes están en zonas urbanas. En promedio, la población mayor a 25 años que tiene 13 años de educación alcanza un 26% en zonas urbanas. En zonas rurales, esta proporción alcanza 9%. Colombia, Perú y Bolivia son los países que tuvieron la mayor brecha educativa urbano-rural. La diferencia en la proporción de su población mayor a 25 años con más de 13 años de educación entre zona urbana y rural es de alrededor 25 puntos porcentuales (p.p.) (BID, 2018c).

En cuanto a la asistencia a los establecimientos educativos, BID (2018a) señala que al comparar 7 países latinoamericanos incluido Chile (Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Nicaragua y Uruguay), la tasa de asistencia a la educación inicial de niños entre 0 y 3 años en zonas rurales es siempre más baja que la de zonas urbanas. La excepción es Ecuador, cuyas tasas son muy similares entre contextos urbanos y rurales. Por su parte, **la tasa de asistencia en Chile en zonas rurales es de las más altas dentro de este grupo de países, siendo solamente superada por el 23,2% de asistencia que alcanza Ecuador.**

El panorama en Latinoamérica y el Caribe es más alentador al analizar la asistencia en la educación básica, ya que ésta es alta, inclusive en zonas rurales. En 2015, la proporción de estudiantes que asistieron al nivel primario en zonas rurales y urbanas fue de 94% y 96%, respectivamente. Sin embargo, la brecha urbano-rural en la educación secundaria se mantiene alta. Para el año mencionado, la asistencia en zonas urbanas fue de 76% y en zonas rurales de 62% (BID, 2018c).

Al observar el nivel educacional y las tasas de asistencia en Chile, Kerrigan (2017) indica que “en ambos casos la tasa para la zona rural es menor a la de la zona urbana, aunque la brecha es menor si la consideramos con la educación terciaria. Esta observación nos podría estar indicando que el principal problema de las zonas rurales no es necesariamente el acceso sino la permanencia en la educación para completar los años requeridos por parte de los estudiantes”.

Se debe tener en cuenta que la educación rural posee características comunes para la mayoría de los países de Latinoamérica. En general, se da en zonas donde la población se encuentra altamente dispersa en el territorio y aislada pues el acceso a esos lugares es particularmente complejo (Raczynski y Román, 2014). Además, la densidad poblacional es baja, y, por ende, existen pocos alumnos y profesores.

Incluso considerando los países de la OCDE, algunas de las características más citadas de la educación rural son el tamaño pequeño de las escuelas y las salas de clases, y la baja proporción de estudiantes por profesor. **En ningún sistema educativo de la OCDE las escuelas rurales tienen más alumnos por sala o un número de estudiantes por profesor mayor que en las escuelas urbanas. Las mayores diferencias en la proporción**

de estudiantes por profesor entre establecimientos rurales y urbanos se observan en Chile, Rusia y España (Echazarra y Radinger, 2019).

Adicionalmente y volviendo a Latinoamérica, la información del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) del año 2013 muestra que los espacios de aprendizaje en establecimientos rurales son, generalmente, inadecuados. Por otra parte, tanto sostenedores como directivos de establecimientos rurales tienen más dificultades para lograr una infraestructura escolar adecuada que los establecimientos privados urbanos (BID, 2018b).

Considerando la vasta evidencia de la desventaja existente en contextos educativos rurales tanto en Chile como en el resto de Latinoamérica, existe el gran desafío de que todos los estudiantes en contextos rurales logren aprendizajes adecuados. Sin embargo, la mayoría de las veces este proceso de aprendizaje está diseñado hacia un mundo distinto y lejano al rural (Raczynski et al., 2014), lo que aumenta las dificultades para lograr el pleno desarrollo de los estudiantes y en igualdad de condiciones respecto a los estudiantes de establecimientos urbanos. Así, desde la literatura nacional se ha criticado que la política educativa y los contenidos curriculares, en general, se basan y son pensados desde y para contextos urbanos, lo que dificulta el logro de aprendizajes efectivos en contextos rurales (Raczynski et al., 2014; Gajardo, 2014).

Por otra parte, respecto a los establecimientos, al 2019 la cantidad de establecimientos rurales que imparte educación básica en Chile es muy distinta a la de establecimientos con educación media. Con datos del Centro de Estudios del Ministerio de Educación (Mineduc) del año 2019, se aprecia que **mientras el 96,8% de los establecimientos rurales imparte educación básica (3.285 establecimientos), solo el 5% imparte educación media (168 establecimientos)**. En consecuencia, gran parte de los estudiantes de establecimientos rurales que terminan enseñanza básica se enfrentan a la disyuntiva de no continuar sus estudios, versus a continuar su educación escolar secundaria teniendo que migrar hacia centros urbanos lo que conlleva un alto gasto familiar.

Este problema ocurre en gran parte de los países latinoamericanos e induce a frenar el desarrollo educativo de la población rural, impidiendo que continúen sus estudios (Corvalán, 2018) o haciendo que tengan que alejarse de su entorno y cultura lo que atenta contra sus derechos como estudiantes (Williamson, 2010). En este sentido, aunque la tasa de deserción escolar ha disminuido en el tiempo, el costo de oportunidad de un retorno salarial inmediato desincentiva muchas veces a los alumnos de contextos rurales a permanecer en el sistema escolar (BID, 2018a).

Otro aspecto importante, es que los establecimientos rurales se ubican en zonas con gran presencia de población indígena, y, por ende, cuentan con alumnos que se identifican con pueblos indígenas (Salinas, 2002). Esto es especialmente relevante debido a la

existencia de diferencias significativas entre el aprendizaje alcanzado por alumnos no pertenecientes y pertenecientes a pueblos indígenas, debido a que estos últimos se encuentran en situación desaventajada en términos de pobreza y marginación social (Salinas, 2002; Treviño et. al. 2017).

Pese a los grandes desafíos que actualmente presentan los establecimientos rurales en Chile, se debe reconocer que desde la década de los noventa esta ha tenido mejoras significativas en términos de cobertura, calidad, desarrollo profesional de los docentes, e infraestructura (Kerrigan, 2017). Sin embargo, siguen existiendo desafíos, principalmente, en la provisión de una educación de calidad en las zonas rurales y en lo referido a la asignación de recursos.

Los establecimientos rurales se ven enfrentados a complejidades mayores que el resto de los establecimientos y, sin embargo, poseen menos recursos. Según OECD (2014) **en contextos rurales los recursos son más escasos y los gastos más altos puesto que los estudiantes están dispersos en un gran territorio, existe escasez en la red de caminos y de fondos para construir escuelas y pagar al personal (docente y no docente)**. Además, los padres tienen presupuesto limitado para abordar los gastos del hogar asociados al envío de los niños y niñas a la escuela (OECD, 2014).

Además, las escuelas unidocentes con pocos estudiantes, que en general se presentan con mayor frecuencia en contextos rurales, pueden ser significativamente más costosas por estudiante. En este sentido, la asignación del gasto que está basado principalmente en la matrícula suele no reflejar suficientemente los mayores costos de entregar programas y servicios comparables en entornos remotos y de baja densidad poblacional (OECD, 2017, en Echazarra y Radinger, 2019).

Por otra parte, la ausencia de un gran número de estudiantes (y, por supuesto, profesionales de la educación) junto a los presupuestos limitados y una población dispersa usualmente significa que muchas familias tengan una elección limitada de escuelas, programas educativos, actividades extraescolares y acceso a apoyo adicional (Echazarra y Radinger, 2019).

Según Gallego et al., (2017) el bajo número de establecimientos con financiamiento privado en contextos rurales se debe a que no existen incentivos de privados a instalar establecimientos en estas zonas, pues los costos unitarios son altos debido a la baja matrícula. Además, las subvenciones estatales están, en gran parte, enfocadas hacia el sector municipal (Leyton, s.f.) y no al particular, lo que dificulta aún más la proliferación de estos establecimientos en zonas rurales.

Como fue mencionado, los establecimientos rurales también tienen deficiencias en infraestructura y poco acceso a materiales didácticos, que junto a la carencia de docentes

efectivos, impactan en el aprendizaje de los estudiantes y aumenta su deserción escolar (CEPAL 2006, en Raczynski et.al, 2014, Gajardo, 2014).

Pese a lo anterior, si bien “una matrícula limitada puede ser desafiante desde una perspectiva financiera y requiere de estrategias pedagógicas particulares, (...) también crea oportunidades para las escuelas y familias, por ejemplo en términos de apoyo docente y enseñanza adaptada, especialmente para los estudiantes desaventajados y con dificultades” (Echazarra y Radinger, 2019).

Es por esto, y porque los docentes son el factor intraescuela que más incide en el aprendizaje de los estudiantes, que su rol en zonas rurales cobra una importancia fundamental en lograr el objetivo de educar a todos los niños, niñas y adolescentes, durante toda su trayectoria escolar. Pese a esto, los establecimientos rurales no siempre logran atraer y retener a los docentes.

En esta línea, la investigación internacional indica que la distribución de profesores y directores es influenciada por el perfil de la escuela. Así, **las escuelas con condiciones laborales más desafiantes, con las rurales, suelen tener más dificultades para atraer y retener personal efectivo** (BID, 2017b; Guarino, Santibañez and Daley, 2006; Loeb, Kalogrides and Horng, 2010; Johnson, Kraft and Papay, 2012; Goldhaber, Lavery and Theobald, 2015; en OECD, 2019).

Lo anteriormente descrito sucede porque los docentes altamente capacitados no tienen grandes incentivos a ejercer su profesión en estos lugares dado que perciben bajos sueldos, muchas veces las condiciones son precarias y las complejidades del entorno son mayores (Gallego, Rodríguez y Sauma, 2017; Elacqua et al., 2018). Por las mismas razones, estos establecimientos presentan una alta rotación de profesores lo que impacta en el aprendizaje de los estudiantes (Elacqua et al., 2018; Raczynski et.al, 2014, Gajardo, 2014).

Además, según BID (2017a), los establecimientos rurales de Latinoamérica tienen docentes menos calificados que los establecimientos urbanos debido a que estos tienen mayores incentivos económicos y de desarrollo profesional para desempeñarse en contextos urbanos. En Chile ocurre algo similar, Rivero (2015) señala que **los docentes menos calificados tienen una mayor probabilidad de trabajar en establecimientos rurales y de bajos ingresos, que los docentes más calificados**, lo que genera al final del día, diferencias en el aprendizaje logrado entre los estudiantes de ambas zonas.

Los establecimientos rurales también cuentan con profesores menos experimentados. En Latinoamérica y el Caribe la proporción de docentes con poca experiencia es más alta en las escuelas rurales. En Perú es del 42% (contra el 27% en las urbanas) y en Chile la proporción es del 29% (a diferencia del 23% en escuelas urbanas). Brasil tiene un bajo porcentaje de docentes con poca experiencia en las escuelas rurales, un 7% (BID, 2017b).

En línea con lo anterior, **los docentes en estos establecimientos tienen una tasa de retención más baja que los de establecimientos urbanos** (Raczynski et.al, 2014, Gajardo, 2014). Es decir, es menos probable que un docente de establecimiento rural se mantenga por más de tres años trabajando en el mismo establecimiento que uno de establecimiento urbano (Medeiros et al., 2018).

Sin embargo, incluso cuando las escuelas rurales cuentan con buenos docentes y directivos, ellos pueden estar poco preparados para la enseñanza y aprendizaje en contextos rurales, dado que los programas de Formación Inicial Docente están principalmente enfocados en prácticas pertinentes a escuelas grandes y urbanas (Yarrow et al., 1999; Ares Abalde, 2014; en Echazarra y Radinger, 2019). En este sentido, la carencia de una Formación Inicial Docente idónea para contextos rurales se transforma en un desafío considerable que enfrentan las escuelas debido a la escasa preparación del personal para la vida y el trabajo en comunidades rurales (Echazarra y Radinger, 2019).

En Chile se entregan bonificaciones monetarias para atraer a docentes efectivos a contextos rurales, como la asignación de desempeño difícil y la bonificación para profesores encargados (Mineduc, 2018e). A pesar de esto, existe escasez de docentes en estas zonas (Raczynski et al., 2014; Brumat, 2011; Bachmann, Osses y Schiefelbein, 2012).

Una manera en la que los gobiernos han enfrentado la escasez de personal educativo es empleando docentes con contratos temporales. Usualmente, estos docentes tienen menos credenciales y perciben salarios más bajos que los docentes con contratos permanentes. En Latinoamérica y el Caribe, los docentes temporales tienen una influencia negativa en el aprendizaje, especialmente en los estudiantes más vulnerables. Chile tiene un alto porcentaje de docentes temporales en las escuelas rurales (62%), 20 puntos porcentuales más que en Colombia (BID, 2017b).

Los establecimientos rurales también se caracterizan por tener una alta proporción de aulas multigrado, es decir, donde se atiende en la misma sala a niños de distintas edades por falta de matrícula y de docentes (Raczynski et.al, 2014; Gajardo, 2014; Williamson 2010). Del mismo modo, gran parte de estas escuelas son uni, bi o tri docente, pues es compleja la atracción de docentes hacia estas zonas y, en general, los que llegan, tienen una débil formación académica (Elacqua et al., 2018).

Existe consenso en que todos los docentes que imparten clases en aulas combinadas enfrentan un gran desafío respecto a lograr aprendizajes en todos sus alumnos de manera simultánea, lo que no siempre es enseñado durante su formación inicial (Colbert, 1999). De aquí que la evidencia respecto al aprendizaje efectivo en este tipo de aulas señala que los únicos resultados positivos los experimentan los menores de cada curso (Barbeta et al., 2018), sin embargo, en términos de habilidades cognitivas el resultado es negativo para todos (Checchi, et. Al. 2017).

En todo caso, los resultados del aprendizaje de los estudiantes en aulas multigrado también dependen de la preparación y apoyo de los docentes en involucrar a sus estudiantes, administrar la interacción y la disciplina en el aula y en la preparación de sus clases (McEwan, 2008; Mulryan-Kyne, 2007, en Echazarra y Radinger, 2019).

En cuanto a los resultados de aprendizaje, el Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) del año 2015 refleja las brechas entre estudiantes provenientes de establecimientos rurales y urbanos. A pesar de que esta brecha se observa en casi todos los países, tanto de la OCDE como en Latinoamérica, su magnitud difiere sustantivamente según la región.

Mientras que, en promedio, la brecha entre el puntaje de las pruebas de matemática, lectura y ciencias entre zonas urbanas y rurales en los países de la OCDE es de 25 puntos, en Latinoamérica es de 40. **El caso de Chile es crítico, pues la brecha incluso supera ambos promedios, alcanzado los 44 puntos.** La proporción de estudiantes con bajo desempeño en Chile es mayor en los establecimientos rurales (68% en promedio) que en los urbanos (51% en promedio).

Otro de los aspectos relevantes mencionados en la sección anterior, es que las escuelas rurales en América Latina deben enfrentarse a los desafíos de enseñar y aprender en aulas rurales indígenas, donde los requerimientos pedagógicos son mayores pues los docentes deben ser capaces de enseñar inmersos en contextos de diversidad cultural e identitaria de sus estudiantes (Raczynski, et. al. 2014).

En cuanto a las condiciones de los pueblos indígenas, "en Chile son más o menos paralelas a las de los pueblos indígenas en Australia, Canadá, México, Nueva Zelanda y Estados Unidos y otros países de la OCDE con grandes poblaciones indígenas y políticas formales para tratar con ellos. Las tasas de pobreza son considerablemente mayores que en el resto de la población, los niveles educacionales son menores, los ingresos son menores, la vivienda es inferior y las oportunidades para avanzar son peores. Casi por definición, la exclusión social es mucho mayor, principalmente porque las personas pertenecientes a los pueblos indígenas tienen un estatus diferente al de los demás ciudadanos (OECD, 2014).

Es por esto que los directores y profesores en establecimientos rurales necesitan desarrollar una comprensión de cómo trabajar con grupos subrepresentados o marginados en las zonas rurales, como las familias de entornos desfavorecidos o estudiantes de minorías indígenas y étnicas que podrían tener menos voz en la comunidad (Jorgensen et al., 2010; Biddle, Mette and Mercado, 2018, en Echazarra y Radinger, 2019).

Las escuelas rurales también pueden ser lugares desafiantes para los estudiantes de minorías sexuales en comunidades con valores y creencias más conservadoras, menos anonimato y oportunidades para identificarse con sus pares, y menos recursos en la comunidad para apoyarse. Los profesores y el personal escolar deben ser conscientes de

los problemas que estos estudiantes pueden enfrentar y de cómo apoyarlos (O'Connell et al., 2010, en Echazarra y Radinger, 2019).

Una arista importante de la discusión es la formación adecuada de los profesionales a cargo de educar a niños, niñas y jóvenes. **La falta de idoneidad disciplinar se define como el fenómeno por el cual un profesor enseña una determinada asignatura sin tener la especialidad y/o certificado afín** (Ingersoll y Gruber, 1996). Esto sucede, por ejemplo, cuando un docente que posee mención en Física realiza clases de Matemáticas o Química, o a un profesor con título en educación media que realiza clases en educación básica. La definición exacta dependerá de los requisitos impuestos por cada país (Zhou, 2012), pudiendo ir desde contar con el título de profesor hasta la exigencia de un postítulo o tener una certificación especial (Ingersoll, 2001).

Según Medeiros et al. (2018), en enseñanza básica, el 75% de las horas impartidas en los establecimientos rurales son realizadas por docentes con la formación inicial respectiva. En cambio, en los establecimientos urbanos es el 84%. En enseñanza media, la diferencia entre establecimientos rurales y urbanos en el nivel de idoneidad disciplinar es significativa. **En promedio, en los establecimientos rurales un 75% de las horas de clase son impartidas por docentes con la certificación adecuada, versus el 81% en los establecimientos urbanos.**

Esta situación no es una particularidad de nuestro país. Estudios de Australia, Islandia y Estados Unidos sugieren que algunas escuelas rurales también sufren de falta de personal calificado (Cowen et al., 2012; Fowles et al., 2013; Brasche and Harrington, 2012; Beesley and Clark, 2015; Downes and Roberts, 2018, en Echazarra y Radinger, 2019). Esto usualmente resulta en áreas del currículum siendo cubiertas por profesores con poco entrenamiento específico en las asignaturas (Echazarra y Radinger, 2019).

Los resultados de PISA 2015 muestran que, **en promedio en los países de la OCDE, es menos probable que los profesores rurales de ciencias hayan completado su formación universitaria con especialización en ciencias, que los profesores de ciencias en zonas urbanas.** En Chile, esta diferencia es significativa y su evidencia existe desde el 2003. También, los datos de TALIS 2013 revelan que es menos probable encontrar docentes rurales con un título universitario que docentes urbanos (OECD, 2014, en Echazarra y Radinger, 2019).

Este menor nivel de idoneidad disciplinar en contextos rurales puede deberse a la mayor dificultad de estos establecimientos a atraer docentes (BID, 2017a) y si logran atraerlos, a la dificultad de los mismos para retenerlos, teniendo que buscar reemplazos que no siempre cuentan con la certificación correspondiente a la asignatura que impartirán (Medeiros et al., 2018).

Otros estudios identifican la relación de la idoneidad disciplinar con el tamaño del establecimiento, donde existe una mayor tendencia a tener profesores no especializados en escuelas pequeñas (Ee-gyeong, 2011; Jerald y Ingersoll, 2002; Zhou, 2012), debido probablemente a que no existe una cantidad suficiente de profesores para cubrir todas las asignaturas.

La experiencia internacional entrega algunas luces de cómo abordar de manera temprana este desafío. Incluyendo pasantías en escuelas rurales y remotas, junto al apoyo a estudiantes para que realicen esas prácticas o facilitando las visitas de estudio a dichas áreas durante la formación inicial docente puede ser otra opción para preparar a futuros profesores para sectores rurales. Por ejemplo, la University of South Dakota, en Estados Unidos, incluye una vía de enseñanza rural en su programa de Formación Inicial Docente (FID) (Schulken, 2010, en Echazarra y Radinger, 2019). Estudios en Australia muestran cómo programas de FID que preparan a los profesores de manera contextualizada pueden ayudar a los estudiantes a familiarizarse con las comunidades rurales, desarrollar expectativas realistas de la vida rural y alentarlos a buscar puestos de trabajo en escuelas rurales (Lock, 2008; Sharplin, 2002; White and Reid, 2008; en Echazarra y Radinger, 2019).

Si bien no existe suficiente evidencia para indicar causalidad, sí se ha descrito una relación entre la falta de idoneidad disciplinar docente y los aprendizajes de los estudiantes: por ejemplo, los cursos que suelen estar bajo el alero de un docente no certificado en su área de especialización obtienen resultados académicos más bajos que las otras asignaturas (Ingersoll, 1998). La gradualidad de este impacto, sin embargo, dependerá también de otros factores. De Angelis et al., (2005) recalcan que los recursos monetarios y la calidad del liderazgo pedagógico pueden intensificar o aminorar la calidad de la enseñanza del profesor sobre los estudiantes.

En Chile se estima que al 2018 existían 6.898 profesionales no idóneos impartiendo clases (Elige Educar 2019) y se proyecta que este déficit de docentes idóneos llegue a ser de 32 mil al año 2025, si no se toman medidas como atraer a más estudiantes a las carreras de pedagogía, aumentar sus tasas de titulación, disminuir la deserción laboral docente y generar las condiciones para un desarrollo profesional de alta calidad. En particular, la mayor escasez de docentes se dará en las regiones de Atacama, O'Higgins, Antofagasta, Tarapacá y Aysén (Elige Educar, 2019).

Algunos de los factores que podrían afectar, entre otros, está el sostenido descenso de los matriculados en los programas de pedagogía durante los últimos 10 años, lo que impactará notablemente en la disponibilidad de profesores en el futuro. Además, se debe tener en cuenta que la Política Nacional Docente, establece un aumento de la proporción de horas no lectivas para los profesores en ejercicio, lo que aumenta la necesidad de docentes en los establecimientos.

Dados los desafíos actuales de la educación en contextos rurales, donde existen menos profesores experimentados y calificados, con una mayor rotación y menor retención, trabajando en aulas diversas, muchas veces multigrado, con mayor proporción de estudiantes indígenas y con infraestructura deficiente, junto con trabajar en comunidades con mayores tasas de pobreza, se hace urgente estudiar en profundidad el nivel de idoneidad disciplinar de los profesores en las zonas rurales del país, así como la dotación actual y su proyección al año 2030.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, este estudio busca describir la distribución actual de las escuelas rurales que componen el servicio local de Costa Araucanía en términos de matrícula, docentes y establecimientos. Además, se espera explorar la situación actual de los establecimientos rurales en función de la idoneidad disciplinar de su planta docente, considerando su contexto y características propias. Y, finalmente, se proyectará la oferta y demanda de profesores teniendo en cuenta las leyes promulgadas antes expuestas.

Metodología

Los objetivos se abordan a partir de una metodología cuantitativa a partir del análisis de bases de datos secundarias públicas. A continuación, se reportan las bases de datos a utilizar y la metodología para cada etapa del estudio. En primer lugar, se detalla la metodología para la caracterización de los establecimientos del SLEP Costa Araucanía. Luego se reporta el procedimiento para la construcción del índice de Idoneidad Disciplinar. Finalmente, se detalla la metodología utilizada para la estimación de la actual demanda y oferta de horas docentes, y su proyección para el período 2020-2030, precisando en el cálculo de cada factor que compone ambas variables (deserción, jubilación, matrícula, etc.).

Datos

Las bases de datos² utilizadas para este estudio son:

- Base Idoneidad Docente (2003-2019). Centro de Estudios, MINEDUC.
- Matrícula por estudiante (2019). Centro de Estudios, MINEDUC.
- Base Índices Matrícula (2005-2020). Consejo Nacional de Educación.
- Matriculados (2010-2020). Servicio de Información de Educación Superior (SIES).
- Titulados (2010-2019). Servicio de Información de Educación Superior (SIES).
- Proceso de Admisión (2019-2020). DEMRE.
- Directorio de Establecimientos (2019). Centro de Estudios, MINEDUC.
- Resumen de matrícula por establecimiento (2019). Centro de Estudios, MINEDUC.
- Resumen de docentes por establecimiento (2019). Centro de Estudios, MINEDUC.
- Resumen de alumnos preferentes, prioritarios y beneficiarios SEP por establecimiento (2019). Centro de Estudios, MINEDUC.
- Resultados del Sistema de Medición de la Calidad Educativa (SIMCE) (2018). Agencia de Calidad de Educación, MINEDUC.
- Indicadores de Desarrollo Personal y Social (IDPS) (2018). Agencia de Calidad de Educación, MINEDUC.
- Categorías de Desempeño Enseñanza Básica y Media (2019). Agencia de Calidad de Educación, MINEDUC.

Caracterización de la Educación Rural y Servicio Local de Educación Costa Araucanía

La descripción cuantitativa de los establecimientos rurales y, en particular, del SLEP Costa Araucanía se desarrolla en tres niveles: establecimientos escolares, docentes y matrícula escolar. Específicamente, se profundiza en variables de caracterización en cada dimensión como nivel educativo que imparten los establecimientos, dotación docente, años

² Las bases más actualizadas con las que se cuenta al momento de la ejecución de este estudio, en su mayoría, corresponden al año 2019. Se utilizó como criterio siempre utilizar la información más actualizada posible.

de experiencia de los docentes, número de estudiantes matriculados, existencia de aulas multigrado, entre otras. Luego, para los casos en que se cuente con información, se caracteriza a los establecimientos según variables socioemocionales y académicas como resultados SIMCE, indicadores de desarrollo personal y social, entre otras.

Finalmente, se realizan comparaciones entre estos establecimientos y el resto de los establecimientos rurales de la región y del país. También se compara con el total de establecimientos urbanos y el total nacional. Los análisis se realizan a partir de tests estadísticos paramétricos y no paramétricos considerando la distribución de cada una de las variables consideradas.

Se considera "docente" a aquellos que en la base Cargos Docentes tienen como función principal o secundaria la docencia de aula. Sin embargo, algunos docentes trabajan en más de un establecimiento, por lo que se decidió aplicar el criterio que se explica a continuación para mantener una observación por docente, para no realizar una doble contabilidad.

En caso de que el docente trabaje en más de un establecimiento, se lo considera parte de aquel donde tiene una mayor cantidad de horas de contrato. Sin embargo, si tiene igual cantidad de horas de contrato en los establecimientos que trabaja, se lo considera dentro de aquel donde tenga una mayor cantidad de horas en aula. Finalmente, si las horas aula son las mismas entre los establecimientos, se lo asigna aleatoriamente a alguno de ellos. Salvo que se indique lo contrario, este es el criterio para contabilizar a los docentes.

Índice de idoneidad disciplinar docente

Se construye 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, zona (rural o urbana), nivel de enseñanza y asignatura. Los criterios utilizados siguen lo señalado en el Decreto 352 de la Ley 18.956. Así, se considera 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 requiere contar con la especialidad de la asignatura que imparte. Para los casos de las asignaturas transversales como arte y música, religión y filosofía, educación tecnológica, inglés y educación física, se considera 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 disciplinar al año 2019 en la asignatura³ a , zona z y región r , $I_{r,z,a}$, se define como la razón entre $HI_{r,z,a}$, que se define como las horas de clase impartidas por docentes idóneos, y $HTC_{r,z,a}$ que reporta el total de horas de clase impartidas.

Por lo tanto:

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

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

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

$$z \in \{rural; urbana\}$$

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

Así, el índice va de 0 a 1, donde 0 refleja que ninguna de las horas aula impartidas es realizada por docentes idóneos y 1, donde todas las horas aula son realizadas por docentes idóneos.

Se excluye de este análisis las horas de clases impartidas en formación diferenciada en establecimientos técnicos profesionales debido a que las bases de datos disponibles no cuentan con información asociada a la educación superior de los docentes de estas asignaturas.

Oferta y Demanda Docente

La metodología utilizada para el cálculo y proyección de la oferta y demanda docente se basa en los estudios de Medeiros et al., (2018), Elige Educar (2019), Elige Educar (2020), Montoya (2005); Montoya y Blackburn (2010), Sánchez et al., (2013), Sepúlveda (2015) y De Hek, De Jong y De Koning (2017).

La unidad de análisis para los cálculos de oferta y demanda docente es “horas docentes” definidas como las horas de clases (lectivas) cronológicas mensuales impartidas por docentes de aula⁴ en el sistema escolar. Debido a limitaciones de la información reportada en las bases de datos utilizadas para este estudio, se excluye del análisis los siguientes niveles: educación especial, educación adulta, formación diferenciada de enseñanza media técnico profesional y educación de párvulos.

La primera parte de esta sección reporta la metodología utilizada para el cálculo de la dotación y necesidad actual de docentes idóneos (al año 2019), y la segunda contiene la metodología utilizada para la proyección de ambas variables.

³ Para fines de esta investigación se agrupan las asignaturas correspondientes a enseñanza básica (excepto las transversales) y se analizan y proyectan de manera conjunta.

⁴ Se considera como docente de aula a aquel cuya función principal o secundaria es impartir clases.

Oferta y Demanda de Horas Docentes 2019

La **oferta de horas docentes al año 2019** en cada región r , zona z y asignatura a , se define como:

$$S_{r,z,a}^{2019}$$

Se obtiene sumando las horas semanales reportadas para cada docente al año 2019, ajustándolas a mensuales, y descontando la proporción de horas no lectivas⁵ que, por ley, debe tener cada docente en ese año. Así, al 2019, los docentes de aula deben tener una proporción de horas lectivas respecto a no lectivas de 65/35, excepto los profesores de 1° a 4° básico en colegios que tienen más del 80% de alumnos prioritarios cuya proporción es de 60/40.

Supuesto 1: Al 2019, la totalidad de docentes de aula en el sistema escolar distribuye sus horas lectivas y no lectivas según lo estipulado por ley.

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

$$S_{r,z,a}^{2019_ido}$$

Por su parte, la **demanda de horas docentes al 2019** por región r , zona z y asignatura a , se define como:

$$D_{r,z,a}^{2019} = \sum_g BC_{g,a} \cdot NC_{r,z,g}^{2019}$$

Donde g es una variable discreta que contiene tanto los cursos regulares como los multigrado. 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 regular (básica y media) y multigrado. Para el caso de la enseñanza regular, existen ocho grados en enseñanza básica (de 1° a 8° básico) y cuatro en enseñanza media (de 1° a 4° medio). Para el caso de la enseñanza multigrado, se permite la agrupación de estudiantes de diferentes grados en cursos combinados siguiendo los lineamientos de la Superintendencia de Educación para estos efectos, agrupados en la variable *multigrado_k*, donde k indica las distintas posibilidades de combinación. De esta manera, la variable g se define como:

⁵ 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.

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

Por otra parte, $BC_{g,a}$ se define como las horas cronológicas mensuales mínimas de clase⁶ que deben impartirse en cada grado g de la asignatura a , según lo estipulado en el Plan de Estudios⁷ establecido por el Ministerio de Educación (desde ahora MINEDUC). Para efectos del cálculo de la demanda actual de horas docentes, se presume que todos los establecimientos escolares imparten, a cada curso, las horas mínimas exigidas por el Plan de Estudios. En consecuencia, las horas docentes demandadas van a depender del número de cursos, $NC_{r,z,g}^{2019}$ que exista al 2019 en cada región r , zona z y grado g .

Supuesto 2: Al 2019, todos los establecimientos cumplen con la normativa impuesta por el MINEDUC respecto al Plan de Estudios.

Una vez obtenida la oferta (idónea y total) y demanda de horas docentes para el año 2019, se calcula el superávit (o déficit) de horas⁸, DIF, por región r y asignatura a , y zona z .

$$DIF_{r,z,a}^{2019} = S_{r,z,a}^{2019} - D_{r,z,a}^{2019}$$

$$DIF_{r,z,a}^{2019,ido} = S_{r,z,a}^{2019,ido} - D_{r,z,a}^{2019}$$

Proyección de Oferta y Demanda de Horas Docentes

La **oferta de horas docentes** del año t , región r , zona z y asignatura a , se define según la siguiente ecuación:

⁶ El plan de estudios reporta horas pedagógicas (45 minutos) semanales y anuales (no mensuales). Por lo tanto, se convierten a mensuales cronológicas para uniformar la unidad de análisis con la utilizada para la oferta de horas docentes.

⁷ Se utilizará la Base curricular más actual al momento de realizar las estimaciones.

⁸ 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).

$$S_{t,r,z,a} = \begin{cases} [S_{t-1,r,z,a} - (S_{t-1,r,z,a} \cdot r_{r,z,a}^{des_doc}) - HJ_{t,r,z,a} + HN_{t,r,z,a} + HD_{t,r,z,a}] \cdot r_{r,z}^{mov_doc} & \text{si } t = 2020 \\ [S_{t-1,r,z,a} - (S_{t-1,r,z,a} \cdot r_{r,z,a}^{des_doc}) - HJ_{t,r,z,a} + HN_{t,r,z,a}] \cdot r_{r,z}^{mov_doc} & \text{si } 2020 < t \leq 2030 \end{cases}$$

Donde t es una variable discreta que corresponde al año para el que se realiza la proyección y se define como:

$$t \in [2020 - 2030],$$

Por otra parte, $S_{t-1,r,z,a}$ es la oferta de horas docentes del año anterior a t ; $r_{r,z,a}^{des_doc}$ es la tasa de deserción docente; $HJ_{t,r,z,a}$ son las horas de clase perdidas por jubilación docente; $HN_{t,r,z,a}$ son las horas impartidas por docentes que, luego de haber finalizado sus estudios pedagógicos, ingresan al sistema escolar por primera vez⁹; $HD_{t,r,z,a}$ son las horas docentes disponibles en el sistema y $r_{r,z}^{mov_doc}$ es la tasa neta de movilidad docente.

La estimación de la **tasa de deserción** de la carrera docente, $r_{r,z,a}^{des_doc}$, se basa en la metodología utilizada por Valenzuela y Sevilla (2013). Así, se considera que un docente se retira del sistema escolar cuando figura en alguna Base de Idoneidad Docente previa al 2015 y luego no vuelve a aparecer hasta el 2019 (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 obtendremos el número de docentes que desertan para el período 2003–2014¹⁰. 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 éste¹¹.

Para cada año del período 2003–2014 se suman las horas mensuales de clases del último año de ejercicio de los docentes que desertaron según el establecimiento donde se encontraba en ese momento. Luego, se calcula la tasa anual de horas de clase perdidas por deserción docente con respecto a las horas totales impartidas por asignatura, zona y región

⁹ 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.

¹⁰ El último año para el que se puede estimar la tasa de deserción es el 2014. Los docentes que aparecen en la base de datos del año 2014 y que luego no aparecen en las bases de datos de los próximos cinco años, es decir, del 2015 al 2019, se asume que desertaron. Se asume que estos docentes terminaron el año escolar el 2014 y desertaron el 2015.

¹¹ 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).

del último establecimiento escolar donde estuvo el docente. Finalmente, se promedian las tasas anuales y se obtiene una única tasa promedio por región, asignatura y zona, $r_{r,z,a}^{des_doc}$:

$$r_{r,z,a}^{des_doc} = \frac{\sum_{t=2003}^{2014} r_{t,r,z,a}^{des_doc}}{12}$$

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**, en primer lugar se identifica a los docentes hombres mayores de 65 años y mujeres mayores de 60, en el año t , que desaparecen al menos, dos años consecutivos de las bases de Idoneidad Docente 2003–2017¹² ($J_{t,r,z,a}$) y se compara con el total de docentes presentes en el sistema de este rango etario en el año t ($EJ_{t,r,z,a}$) para obtener la tasa de jubilación efectiva de masa docente.

$$r_{r,z,a}^j = \sum_{t=2003}^{2017} \frac{J_{t,r,z,a}}{EJ_{t,r,z,a}} / 15$$

Luego, para proyectar las horas perdidas por jubilación al período 2020–2030 ($HJ_{t,r,z,a}$), se calcula el tamaño de la población docente que pertenece al rango etario de jubilación¹³ ($EJ_{t,r,z,a}$) ajustada por la tasa de jubilación efectiva ($r_{r,z,a}^j$). De esta manera, se obtiene el número de docentes que efectivamente jubila. Finalmente, a esta masa docente se le asigna un número de horas de clase según la información disponible¹⁴ ($HP_{t,r,z,a}$). Así, las horas perdidas por jubilación se definen como:

¹² Esta estimación se puede hacer hasta el año 2017, 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.

¹³ Dado que la Base de Datos Idoneidad Docente cuenta con el año de nacimiento de los docentes, se puede calcular y proyectar la masa docente que para el período 2020–2030 tendrá edad de jubilar. Cabe destacar que previamente, se ajustará por deserción.

¹⁴ Según el artículo 69 de la ley 19.070 del Estatuto Docente, los docentes con 30 o más años de servicio en el sistema municipal tienen el beneficio de reducir sus horas lectivas a 24 (como máximo), siendo el resto de sus horas de contrato, asignadas a actividades curriculares no lectivas. Por lo tanto, para efectos de la proyección, se asumirá que a partir del año 2020 todos los docentes con más de 30 años de servicio se acogen al beneficio por lo que esto restringirá el número de horas ofrecidas por los docentes que entran a la población en edad de jubilar si tienen más de 24 horas lectivas.

$$HJ_{t,r,z,a} = (EJ_{t,r,z,a} \cdot r_{r,z,a}^j) \cdot HP_{t,r,z,a} \quad \text{con } t = \{2020 - 2030\}$$

Supuesto 5: La tasa de jubilación efectiva de docentes no cambia en el período proyectado.

Finalmente, se estima el número de nuevos docentes que, luego de haber terminado sus estudios, entra al sistema educacional según su especialidad¹⁵. Para ello, en base a Montoya (2005) y Montoya y Blackburn (2010), se proyecta la matrícula en programas de pedagogía, la tasa de titulación, la empleabilidad y la distribución de docentes nuevos entre regiones y zonas.

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 2005–2020. Así, se obtiene la tasa de crecimiento anual promedio, diferenciando¹⁶ por matriculados en instituciones adscritas al Sistema Único de Admisión (SUA) (r_{sua}^m) e instituciones no adscritas (r_{no-sua}^m). A este crecimiento a tasa constante se le aplican ajustes el 2023 y 2026, debido al aumento en los criterios de selectividad estipulado en la Ley 20.903 (Tabla 1)¹⁷. Cabe destacar que la proyección no considera la posibilidad de cierre de programas por falta de acreditación.

Tabla 2: Criterios de selección a las carreras de pedagogía

| Año de cumplimiento | Situación actual | 2023 | 2026 |
|---------------------|--|--|--|
| Requisitos | 500 PSU | 525 PSU | 550 PSU |
| | o Notas dentro del 30% superior de su establecimiento | o Notas dentro del 20% superior de su establecimiento | o Notas dentro del 10% superior de su establecimiento |
| | o PSU rendida + Programa de acceso | o Notas dentro del 40% superior de su establecimiento + 500 PSU | o Notas dentro del 30% superior de su establecimiento + 500 PSU |
| | | o PSU rendida + Programa de acceso | o PSU rendida + Programa de acceso + 15% Ranking |

Fuente: Elaboración propia en base a la ley 20.903

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

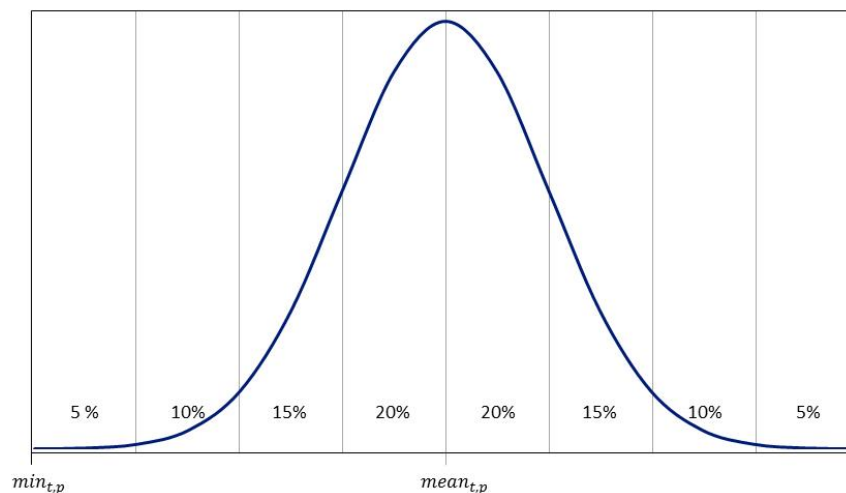
¹⁶ La proyección de matrícula diferenciando por adscripción a SUA es una mejora con respecto a la metodología original.

¹⁷ Cabe destacar que a fines del año 2019 la Subsecretaría de Educación Superior propuso la postergación de los requisitos de selectividad estipulados inicialmente en la Ley 20.903. Este cambio fue aprobado. De esta manera, los requisitos del 2020 se pospusieron para el 2023 y los del 2023 al 2026.

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 considera el rendimiento académico individual (PSU y Ranking) de los seleccionados en carreras de pedagogía al 2020¹⁸ y se calcula, a nivel regional y por asignatura, la proporción de estudiantes que cumplirían con los requisitos de selectividad al 2023 y 2026 ($p_{t,r,a}$).

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 2019¹⁹, específicamente puntaje PSU mínimo ($min_{t,p}$), promedio ($mean_{t,p}$) y máximo. Asumiendo normalidad en la distribución de puntajes individuales por programa²⁰, esta se divide en ocho partes²¹, 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

Así, para el año 2020 se toma el puntaje PSU mínimo del año 2019 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

¹⁸ Fuente: Seleccionados en Educación Superior en Instituciones adscritas al SUA (2019).

¹⁹ Fuente: Base Índices CNED 2005–2019, CNED.

²⁰ 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).

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

los 525, se asume que el 5% de los matriculados al 2019, perteneciente a la porción con puntajes más bajos de la distribución, no podrían postular a pedagogía al 2023.

Al año 2026 se realiza el mismo procedimiento que para el 2023, 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 2023 y 2026 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 define²² como $x_{t,p}$:

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

Con $t = 2023; 2026$

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)²³. Un estudio realizado por Elige Educar (2014), utilizando la metodología Conjoint, encontró que,

²² 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.

²³ 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.

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.

Tabla 3: Resultados obtenidos por Elige Educar (2014)

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

Fuente: Elige Educar, 2014

Dado que al 2020 las condiciones de la PND se asemejan a la opción 3 y se estima que al 2026 se acercarán a la opción 5, se incorpora un aumento anual en el interés i , calculado como el diferencial entre ambas opciones (34,7% menos 21,7%) prorrateado en siete años (2020-2026).

Así, la matrícula en carreras de pedagogía en el año t por región r y asignatura²⁴ a , se define como:

$$mat_{t,r,a}^{sua} = \begin{cases} mat_{t-1,r,a}^{sua} \cdot (1 + r_{sua}^m) \cdot (1 + i), & t \in \{2020 - 2022, 2024, 2025\} \\ mat_{t-1,r,a}^{sua} \cdot (1 + r_{sua}^m) \cdot (1 + i) \cdot p_{t,r,a}, & t \in \{2023, 2026\} \\ mat_{t-1,r,a}^{sua} \cdot (1 + r_{sua}^m), & 2027 \leq t \leq 2030 \end{cases}$$

$$mat_{t,r,a}^{no-sua} = \begin{cases} mat_{t-1,r,a}^{no-sua} \cdot (1 + r_{no-sua}^m) \cdot (1 + i), & t \in \{2020 - 2022, 2024, 2025\} \\ \sum_p mat_{t-1,r,a,p}^{no-sua} (1 - x_{t,p}) \cdot (1 + i), & t \in \{2023, 2026\} \\ mat_{t-1,r,a}^{no-sua} \cdot (1 + r_{no-sua}^m), & 2027 \leq t \leq 2030 \end{cases}$$

²⁴ 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).

La tasa de titulación, $r_{r,a}^{tit}$, se obtienen a partir del cruce de las bases de Titulados de Educación Superior y Matrícula en Educación Superior del Centro de Estudios del MINEDUC. Para ambas, se construye un panel de datos. Así, en primer lugar, se identifica a todos los matriculados de primer año en programas de pedagogía entre los años 2007 y 2017. Luego, se busca a cada uno de ellos en las bases de titulados disponibles (2007–2019). A partir de los matriculados encontrados, se definen los años de duración de carrera más frecuentes y con mayor concentración de estudiantes. Teniendo en cuenta lo anterior se calcula la proporción de estudiantes matriculados en primer año en alguna pedagogía que se titularon. Este análisis se realiza por región y tipo de pedagogía.

Por otra parte, la **empleabilidad** e_a se obtiene de la información reportada por Mi Futuro (SIES) y se define como la probabilidad de que el recién titulado encuentre empleo el primer año. Esta información se encuentra desagregada por programa, por lo que se calcula el promedio de empleabilidad por tipo de pedagogía.

Además, se determina una **distribución de docentes recién titulados** que se imputa a todo el período proyectado. Esta distribución se determina a partir del cruce entre titulados, y docentes en el sistema. Para ambos se construye un panel de varios años (2007–2020). A partir de este cruce se identifica el primer empleo de los titulados en pedagogía, lo que permite la comparación entre la región en la que estudió y en la que se emplea por primera vez, con lo cual se estima una tasa de movilidad regional. Además, se

Supuesto 6: La duración, tasa de titulación y empleabilidad se mantienen constantes en el período proyectado

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

Supuesto 8. La movilidad regional del titulado de la carrera de pedagogía a su primer empleo se asume constante en el tiempo. Es decir, se asume que todos los titulados en el período de proyección se mueven de región a su primer empleo de la misma manera cada año.

Por otra parte, se asume que el **número de horas aula ofrecidas por los docentes entrantes** ($HN_{t,r,z,a}$) es igual al promedio de horas aula que tienen los docentes que ya se encuentran en el sistema según su región, zona y asignatura, entre el 2013 y el 2019²⁵ ($\bar{h}_{r,z,a}$).

²⁵ 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.

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

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.

Adicionalmente, se realiza un análisis sobre la movilidad regional y zonal de la trayectoria docente de dos cohortes de profesores y se identifican los principales patrones de cambios. En particular, se identifican el nivel de experiencia docente en donde existe mayor movilidad y la dirección de esta. Esta **tasa neta de movilidad docente** ($r_{r,z}^{mov_doc}$) servirá de ajuste para la proyección de la oferta por zona y región, sin embargo, se asume que permanece constante por el período proyectado.

Finalmente, a la oferta de horas estimada para el primer año de proyección, se le agregan las **horas disponibles** en el sistema al 2019²⁶ ($HD_{r,z,a}^{2018}$). Todos los docentes que al 2019 no cuentan con un total de 44 horas semanales de contrato, se supuso que aumentarían sus horas para alcanzar este nivel.²⁷

En conclusión, la oferta se define:

$$S_{t,r,z,a} = \begin{cases} [S_{t-1,r,z,a} - (S_{t-1,r,z,a} \cdot r_{r,z,a}^{des_doc}) - HJ_{t,r,z,a} + HN_{t,r,z,a} + HD_{t,r,z,a}] \cdot r_{r,z}^{mov_doc} & \text{si } t = 2020 \\ [S_{t-1,r,z,a} - (S_{t-1,r,z,a} \cdot r_{r,z,a}^{des_doc}) - HJ_{t,r,z,a} + HN_{t,r,z,a}] \cdot r_{r,z}^{mov_doc} & \text{si } 2020 < t \leq 2030 \end{cases}$$

Para la **proyección de la demanda** ($D_{t,r,z,a}$) es necesario estimar las horas aula que se necesitarán en el sistema escolar por región, zona y asignatura. Así, esta se define a partir del **número de cursos** ($NC_{t,r,z,j,g}$) en el año t , región r , zona z , tipo de jornada j (media o completa) y grado g , y el actual **plan de estudios** que reporta el número de horas de clases

²⁶ 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%).

²⁷ 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.

mínimas exigidas²⁸ por el MINEDUC para cada grado del sistema escolar, $BC_{a,j,g}$. Por lo tanto, la proyección de demanda se define:

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

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

Supuesto 8: El actual plan de estudios se mantiene constante durante el período proyectado.

La proyección de **matrícula escolar**, $ME_{t,r,z,g}$, está dada por la matrícula del año anterior del grado previo $ME_{t-1,r,z,g-1}$ ajustado²⁹ por la **tasa de repitencia del grado previo** $r_{r,g-1}^{repit}$ y por la matrícula del año anterior del grado g , $ME_{t-1,r,z,g}$, ajustado por la tasa de repitencia $r_{r,g}^{repit}$. La tasa de repitencia se obtiene de fuentes secundarias y se supone constante en el período proyectado:

$$ME_{t,r,z,g} = [ME_{t-1,r,z,g-1} \cdot (1 - r_{r,g-1}^{repit})] \cdot r_{r,z,g}^{mov_est} + ME_{t-1,r,z,g} \cdot r_{r,g}^{repit}$$

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

Para distribuir a los estudiantes de octavo básico que son promovidos a primero medio, se agregó el cálculo de la proporción de estudiantes en cada una de las dos modalidades de educación media: Humanista Científica y Técnico Profesional. De esta forma, los estudiantes que pasan a primero medio, lo hacen a las modalidades respectivas en la proporción que estas tenían al año 2019 en cada región y zona.

Adicionalmente, se realiza un análisis sobre la movilidad regional y zonal durante la trayectoria escolar entre el 2018 y 2019 y se identifican los principales patrones de cambios. En particular, se identifican los grados en donde existe mayor movilidad y la dirección neta de esta. Esta **tasa de movilidad estudiantil** $r_{r,z,g}^{mov_est}$ servirá de ajuste para la proyección de

²⁸ 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.

²⁹ 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.

la matrícula por zona y región, sin embargo, se asume que permanece constante por el período proyectado.

Ahora bien, para estimar la **matrícula de primer año de educación básica**³⁰, $ME_{t,r,g=1^\circ \text{básico}}$, se usa como base la proyección de población por región, edad y zona 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 2016-2019^{31,32}. Así, la proyección de la matrícula total de primer año básico se estima:

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

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.

Para distribuir la masa escolar por grado, se estima el **tamaño de curso** promedio al 2019 por región r , zona z , jornada j , grado g ($\overline{TC}_{r,z,j,g}$) (Montoya y Blackburn, 2010). Cabe destacar que para el caso de las aulas multigrado se asume la misma distribución de estudiantes del año 2019, tanto en tamaño de los cursos como su composición. Luego, se estima la proporción de estudiantes que, al 2019, asiste a cada tipo de jornada escolar (media o completa) por región y grado, $q_{r,z,j,g}$.

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

³⁰ 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.

³¹ 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.

³² Debido a la potencial diferencia que puede haber entre la asignación de la categoría "rural" que hace el Mineduc a los establecimientos y la que hace el INE a la población en edad escolar, al proyectar la matrícula de primero básico, a todos los habitantes de cada región que tienen 6, 7 y 8 años se los dividió entre zona urbana y rural respecto a la proporción de los estudiantes en cada zona en cada región.

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:

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

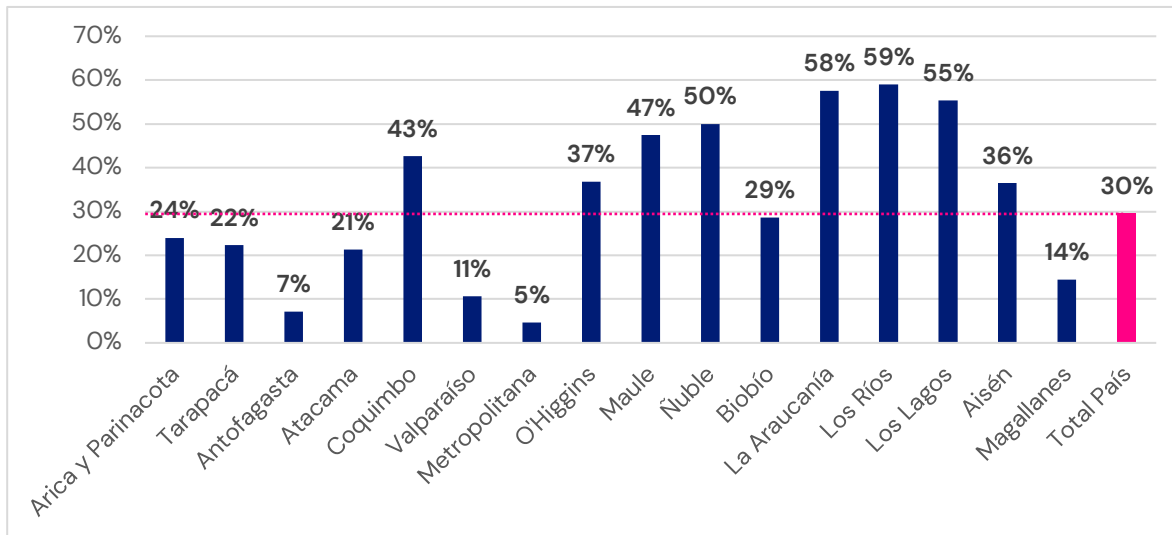
Para facilitar la comunicación de los resultados, se opta por convertir el resultado en horas a docentes. Para esto se consideró un docente “tipo” que tiene 44 horas de contrato semanales, de las cuales, el 83%³³ las utiliza para fines de trabajo en aula, lo que incluye horas lectivas y no lectivas. Así, del resultado obtenido se obtiene el número de horas lectivas que corresponden a 65%.

³³ Proporción promedio de las horas aulas respecto a las horas de contrato de los docentes que se encuentran en el sistema escolar al 2019.

Resultados. Educación Rural en Chile

A lo largo del país hay 3.393 establecimientos rurales, representando un 30% del total de establecimientos. Las regiones con una mayor proporción de establecimientos rurales son la de Los Ríos (59%), La Araucanía (58%), Los Lagos (55%), Ñuble (50%), Maule (47%) y Coquimbo (43%).

Gráfico 1: Proporción de establecimientos rurales, por región 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc.

La educación rural está estrechamente ligada a la educación pública, ya que 3 de cada 4 establecimientos rurales son públicos. Al 2019, los municipios y Servicios Locales administran 2.630 (77,5%) establecimientos, mientras que 760 son Particulares Subvencionados. Solo 3 establecimientos rurales son Particulares Pagados.

Casi todos los establecimientos rurales (97%) imparten educación básica. El otro nivel con una participación relevante es la educación de párvulos, ya que está presente en 1.336 establecimientos (39%), lo que contrasta con la baja presencia de niveles de educación media o especial. Mientras que 121 establecimientos rurales (4%) imparten educación media Humanista Científica, 97 (3%) la imparten en la modalidad Técnico Profesional. A nivel nacional, en las zonas rurales 28 establecimientos son escuelas especiales de lenguaje (1%) y 27 de otros trastornos o discapacidades (1%).

Tabla 4: Niveles que imparten los establecimientos rurales, total país 2019

| Nivel | Establecimientos | Porcentaje |
|---|------------------|------------|
| Educación de Párvulos | 1.336 | 39% |
| Educación Básica | 3.285 | 97% |
| Ed. Media Humanista Científica | 121 | 4% |
| Ed. Media Técnico Profesional | 97 | 3% |
| Escuela de Lenguaje | 28 | 1% |
| Educación Especial (no TEL ¹) | 27 | 1% |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc.

Nota: Los porcentajes suman más de 100% porque un establecimiento puede impartir más de un nivel.

1: Trastorno Específico del Lenguaje, el que atienden las Escuelas de Lenguaje.

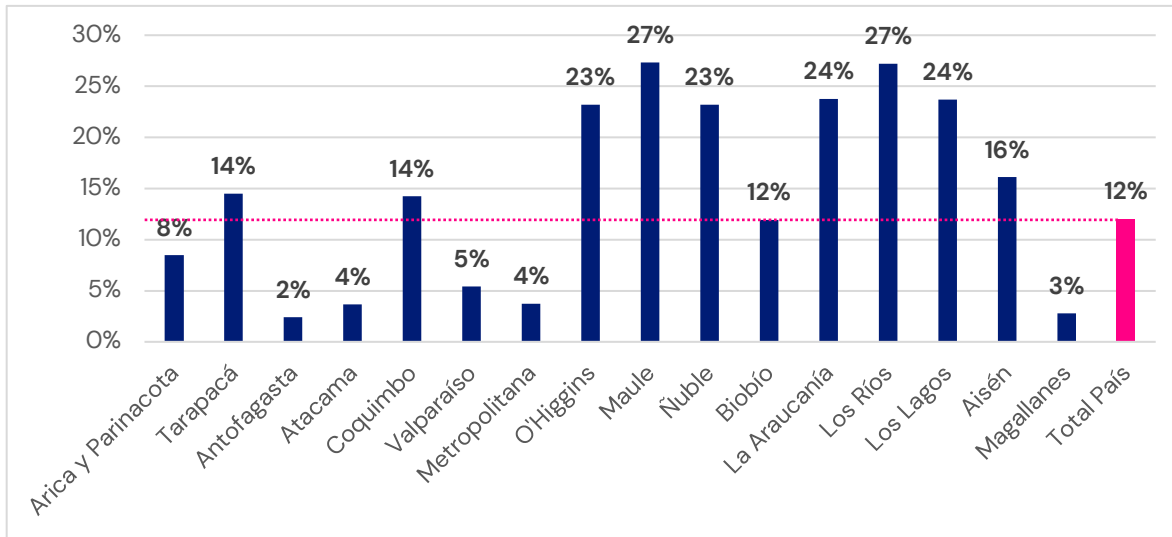
Como los establecimientos rurales se ubican en territorios con baja densidad poblacional, es común encontrar cursos combinados, donde estudiantes de distintos grados comparten una misma sala de clases. **A nivel país, al 2019, 1.036 establecimientos rurales (31%) tienen solo cursos simples, 966 (28%) tienen cursos simples y combinados, mientras que 1.391 (41%) tienen solo cursos combinados.** La mayor proporción de establecimientos que solo tienen cursos combinados se da en las zonas rurales de las regiones de La Araucanía (52%) y Antofagasta (50%).

Por la misma razón del párrafo anterior, las zonas rurales tienen una mayor proporción de establecimientos unidocentes, donde un solo profesor lleva a cabo el proceso educativo de todos los estudiantes de la escuela. Las escuelas unidocentes rurales son 495, representando el 15% de toda la educación rural. **Las regiones que más escuelas rurales unidocentes tienen son Los Lagos (133) y La Araucanía (127).**

Si bien el 30% de los establecimientos son rurales, solo **el 12% de los docentes trabaja en aulas rurales:** 25.529 docentes, que se dividen en 6.736 hombres y 18.793 mujeres. Las regiones con una mayor proporción de docentes en zonas rurales son el Maule, Los Ríos (ambas con un 27%), La Araucanía y Los Lagos (ambas con un 24%) (Gráfico 2). En cuanto al avance de los profesores rurales en la carrera docente, 5.481 (21%) están en el tramo acceso, 6.922 (27%) en Inicial, 5.954 (23%) en Temprano, 4.901 (19%) en Avanzado, 1.229 (5%) en Experto I y 137 (1%) en Experto II.

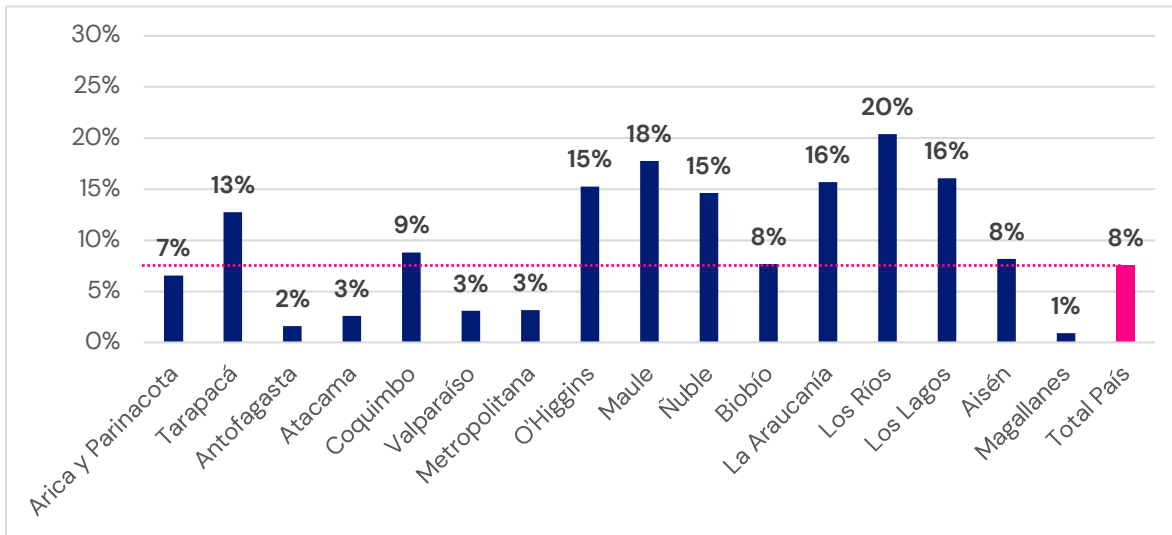
Al 2019, de los 3.623.883 alumnos que asisten a los establecimientos del país, 275.256 lo hacen en zonas rurales, representando un 8% de la matrícula. Las regiones con una mayor proporción de matrícula rural son Los Ríos (20%), Maule (18%), La Araucanía y Los Lagos (ambas con un 16%) (Gráfico 3). Esta matrícula rural se distribuye principalmente en la educación básica, ya que 3 de cada 4 estudiantes (203.250) asisten a este nivel. El 13% (33.918) de ellos asiste a educación de párvulos, el 5% (13.227) a educación media humanista científica, el 6% (15.156) a educación media técnico profesional y un 1% (3.748) a educación especial.

Gráfico 2: Proporción de docentes en establecimientos rurales, por región 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc.

Gráfico 3: Proporción de la matrícula en establecimientos rurales, por región 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc.

Los estudiantes que asisten a cursos multigrado son 59.796, representando el 22% de la matrícula rural. La mayor proporción de estudiantes rurales en cursos multigrado está en las regiones de Magallanes (48%), La Araucanía (46%) y Aisén (33%). Finalmente, los estudiantes prioritarios son 196.343, representando el 71% de los estudiantes rurales. **La Araucanía (86%), Atacama (80%), Biobío y Los Ríos (ambas con un 78%) son las regiones donde la proporción de estudiantes prioritarios en las zonas rurales es mayor.**

Resultados. Servicio Local de Educación Pública Costa Araucanía

Tal como se señaló en la sección anterior, tres de cada cuatro establecimientos rurales son públicos y se enfocan principalmente en la educación básica y parvularia, con una presencia importante de cursos combinados y escuelas unidocentes, por ubicarse en territorios con una baja densidad poblacional. Además, a la educación rural asiste una mayor proporción de estudiantes prioritarios, ya que viven en sectores con mayores niveles de pobreza.

Dada la alta cantidad de establecimientos rurales públicos, la creación del Sistema de Educación Pública tiene un impacto directo en la administración, desarrollo y calidad de la educación rural. Con la promulgación de la Ley 21.040 el año 2017, los establecimientos municipales se traspasan paulatinamente a los Servicios Locales de Educación Pública, con el objetivo de que sea el Estado – y no los municipios – quien provea el servicio educacional público.

Uno de los primeros Servicios Locales en implementarse fue el de Costa Araucanía, que desde el 2019 trabaja en 5 comunas de la Región de La Araucanía educando a 8.789 niños, niñas y adolescentes en los 76 establecimientos escolares de su dependencia, donde 54 de ellos son rurales. También está a cargo de 16 jardines infantiles.

En esta sección se describe la Ley 21.040 como marco de referencia para el análisis del Servicio Local Costa Araucanía. Luego, se describirán distintas características de sus establecimientos rurales, en lo referido a docentes y estudiantes, para finalizar con una mirada comparativa de estos establecimientos con los demás establecimientos rurales del país.

Ley 21.040: Sistema de Educación Pública

La Ley 21.040, promulgada en noviembre del año 2017, crea el Sistema de Educación Pública, cuyo objetivo es que el Estado provea una educación pública, gratuita y de calidad, laica y pluralista, que promueva la inclusión social y cultural, la equidad, la tolerancia, el respeto a la diversidad y la libertad, considerando las particularidades locales y regionales, garantizando el derecho constitucional a la educación, en todo el territorio nacional.

Es importante notar que dentro de los principios que rigen al Sistema destacan la calidad integral y su mejora continua, la cobertura nacional y garantía de acceso, el desarrollo equitativo e igualdad de oportunidades, la colaboración y trabajo en red, los proyectos educativos inclusivos, laicos y de formación ciudadana, la pertinencia local y la integración con el entorno y la comunidad. Estos principios son particularmente relevantes para los contextos rurales, por sus características y desafíos presentados en el apartado de revisión de literatura.

Así, la implementación de la ley abarca la creación de los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP), órganos públicos descentralizados, con personalidad jurídica y patrimonio propio, encargados de proveer, a través de los establecimientos educacionales de su dependencia, el servicio educacional. Los SLEP se harán cargo, paulatinamente, de los establecimientos educacionales y jardines infantiles que dependen de las municipalidades (directamente o a través de la corporación municipal).

En la norma se establece que setenta SLEP cubrirán conjuntamente la totalidad de las comunas del país, con la siguiente distribución:

Tabla 5: Cantidad de Servicios Locales de Educación Pública, por región

| Región | Servicios Locales |
|-----------------------------------|-------------------|
| Arica y Parinacota | 1 |
| Tarapacá | 2 |
| Antofagasta | 2 |
| Atacama | 2 |
| Coquimbo | 4 |
| Valparaíso | 9 |
| Metropolitana | 16 |
| O'Higgins | 6 |
| Maule | 4 |
| Ñuble ¹ | 3 |
| Biobío | 8 |
| La Araucanía | 5 |
| Los Ríos | 2 |
| Los Lagos | 4 |
| Aisén | 1 |
| Magallanes y la Antártica Chilena | 1 |
| Total | 70 |

Fuente: Elaboración propia a partir de Ley 21.040 y Decreto 73 del 2018.

1: Al momento de promulgación de la ley no existía la Región de Ñuble. Sin embargo, el decreto 73 del Mineduc del año 2018 señala la agrupación de comunas en cada SLEP, por lo que se reasignan a la región de Ñuble y Biobío los SLEP que agrupan a sus comunas respectivas.

Tal como fue mencionado en la revisión de literatura, en zonas rurales los estudiantes ven limitada su trayectoria educativa por la escasa oferta de establecimientos rurales que imparten educación media. Por lo tanto, una de las funciones de los SLEP que cobra particular importancia para las comunidades rurales es la de “desarrollar la oferta de educación pública en el territorio que le corresponda y velar por una adecuada cobertura del servicio educacional. (...) En el marco de esta función, velará por la continuidad en la

trayectoria educativa de los estudiantes, desde la educación inicial hasta el término de la educación media” (Ley 21.040).

La ley también crea la Dirección de Educación Pública (DEP), un servicio público centralizado, a quien le corresponde la coordinación estratégica y la coordinación del Sistema, elaborando para ello la Estrategia Nacional de Educación Pública.

A nivel local, se crean tres entes como parte del modelo de gobernanza: El ya mencionado SLEP, cuyo Director Ejecutivo y Jefes de Unidad son nombrados por el Sistema de Alta Dirección Pública, un Comité Directivo y un Consejo Local.

El Comité Directivo debe velar por el adecuado desarrollo estratégico del Servicio y contribuirá a la vinculación del SLEP con las instituciones de gobierno de las comunas y la región. El Comité está constituido por uno o dos representantes de los alcaldes de las comunas correspondientes, dos representantes de los centros de padres y apoderados y dos representantes del gobierno regional.

El Consejo Local de Educación Pública representará ante el Director Ejecutivo los intereses de las comunidades educativas, con el objetivo de que el servicio educacional considere adecuadamente sus necesidades y particularidades. El Consejo Local está integrado por representantes de los centros de estudiantes, centros de padres y apoderados, de los equipos directivos o técnico-pedagógicos, de los profesionales y asistentes de la educación, así como por representantes de las instituciones de educación superior con sede principal en la región.

La implementación de los SLEP se realiza paulatinamente, según los plazos iniciales establecidos por ley. Una primera etapa se llevó a cabo el año 2018, donde entraron en funcionamiento cuatro de los siguientes servicios locales en las comunas que se señalan:

- Barrancas: Lo Prado, Pudahuel y Cerro Navia.
- Puerto Cordillera: Coquimbo y Andacollo.
- Huasco: Vallenar, Alto del Carmen, Freirina y Huasco.
- Costa Araucanía: Nueva Imperial, Carahue, Toltén, Teodoro Schmidt y Saavedra.

Durante el 2019 entraron en funcionamiento los siguientes SLEP:

- Chinchorro: Arica, Camarones, General Lagos y Putre.
- Gabriela Mistral: La Granja, Macul y San Joaquín.
- Andalién Sur: Concepción, Chiguayante, Florida y Hualqui.

Finalmente, durante el presente año (2020) entran en funcionamiento los SLEP de:

- Atacama: Copiapó, Caldera, Tierra Amarilla, Chañaral y Diego de Almagro.
- Valparaíso: Juan Fernández y Valparaíso.
- Colchagua: San Fernando, Chimbarongo, Nancagua y Placilla.

- Llanquihue: Fresia, Frutillar, Los Muermos, Llanquihue y Puerto Varas.

Durante el año 2021 no entrarán nuevos SLEP en funcionamiento puesto que el Consejo de Evaluación del Sistema realizará una evaluación intermedia del proceso. Para completar los setenta servicios, entre el 2022 y el 2024 entrarán en funcionamiento quince SLEP cada año, mientras que el 2025 lo harán los catorce restantes.

En este documento se analizarán, en particular, los establecimientos rurales del **SLEP Costa Araucanía**. La siguiente sección presenta la metodología y fuentes de datos utilizadas, para luego describir las características del mencionado SLEP y, finalmente, analizarlo respecto de los demás establecimientos rurales.

Servicio Local de Educación Pública Costa Araucanía

Uno de los cuatro Servicios Locales que comenzaron la transición de la educación pública fue el Costa Araucanía. Este cubre las comunas de Carahue, Nueva Imperial, Saavedra, Teodoro Schmidt y Toltén, en la provincia de Cautín, Región de La Araucanía. Los habitantes de estas comunas son 97.897 el año 2020, según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Además, “una de las características distintivas de esta zona es su diversidad cultural. Actualmente un 47% de la población regional se declara perteneciente al Pueblo Mapuche” (SLEP Costa Araucanía, 2020).

El SLEP está a cargo de 93 establecimientos y 16 de ellos son jardines infantiles. Este informe enfocará su análisis en los 76 establecimientos escolares funcionando y con matrícula³⁴. Como se resume en la Tabla 2, en el SLEP Costa Araucanía, 54 de los 76 establecimientos (71%) se ubican en zonas rurales, alcanzando el porcentaje de ruralidad más alto de los 4 SLEP existentes al 2019.

Por su parte, al 2019 la matrícula en este SLEP alcanzó 8.789 niños, niñas, adolescentes y adultos. Del total de matrícula, un 13% (1.136) se educa en establecimientos rurales. En cuanto a los docentes, 188 (24%) ejercen en zonas rurales.

Tabla 6: Resumen SLEP Costa Araucanía 2019

| Zona | Urbana | Rural | Total |
|------------------|--------|-------|-------|
| Establecimientos | 22 | 54 | 76 |
| Matrícula | 7.653 | 1.136 | 8.789 |
| Docentes | 612 | 188 | 800 |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc.

³⁴ De esta manera, no se analiza la Escuela Pública Colico, declarada en receso por baja matrícula, y se excluye a los jardines por no contar con acceso a la información de su matrícula y personal educativo.

Así como los habitantes, los establecimientos están esparcidos por todo el territorio comunal. En el Mapa 1 se presenta la georreferenciación de los establecimientos rurales del SLEP Costa Araucanía, evidenciando la amplia cobertura geográfica del Servicio Local y las distancias entre los establecimientos y los respectivos centros comunales.

Mediante georreferenciación se determinó que en Toltén los establecimientos escolares rurales se encuentran, en promedio, a 23 kilómetros del centro comunal, donde el establecimiento más cercano está a 11 kilómetros (kms.) y el más lejano a 35 kms, a casi una hora en automóvil. En Teodoro Schmidt la distancia promedio es de 20 kms., donde el más cercano está a 500 metros y el más lejano a 25 kms, tardando 36 minutos en vehículo (Tabla 7).

Los establecimientos rurales en Saavedra se encuentran en promedio a 16 kilómetros del centro comunal, el más cercano a 8 kms. y el más lejano a 23 kms, que se recorren en 36 minutos. En Nueva Imperial el establecimiento rural más cercano está a 700 metros, mientras que el más lejano está a 21 kilómetros, con un promedio de 12 kms (18 minutos), el más bajo de las comunas de Costa Araucanía. Finalmente, en Carahue el establecimiento rural más cercano al centro se ubica a 11 kilómetros y el más lejano a 43 kms, casi una hora de viaje, con un promedio de 26 kms de distancia (Tabla 7).

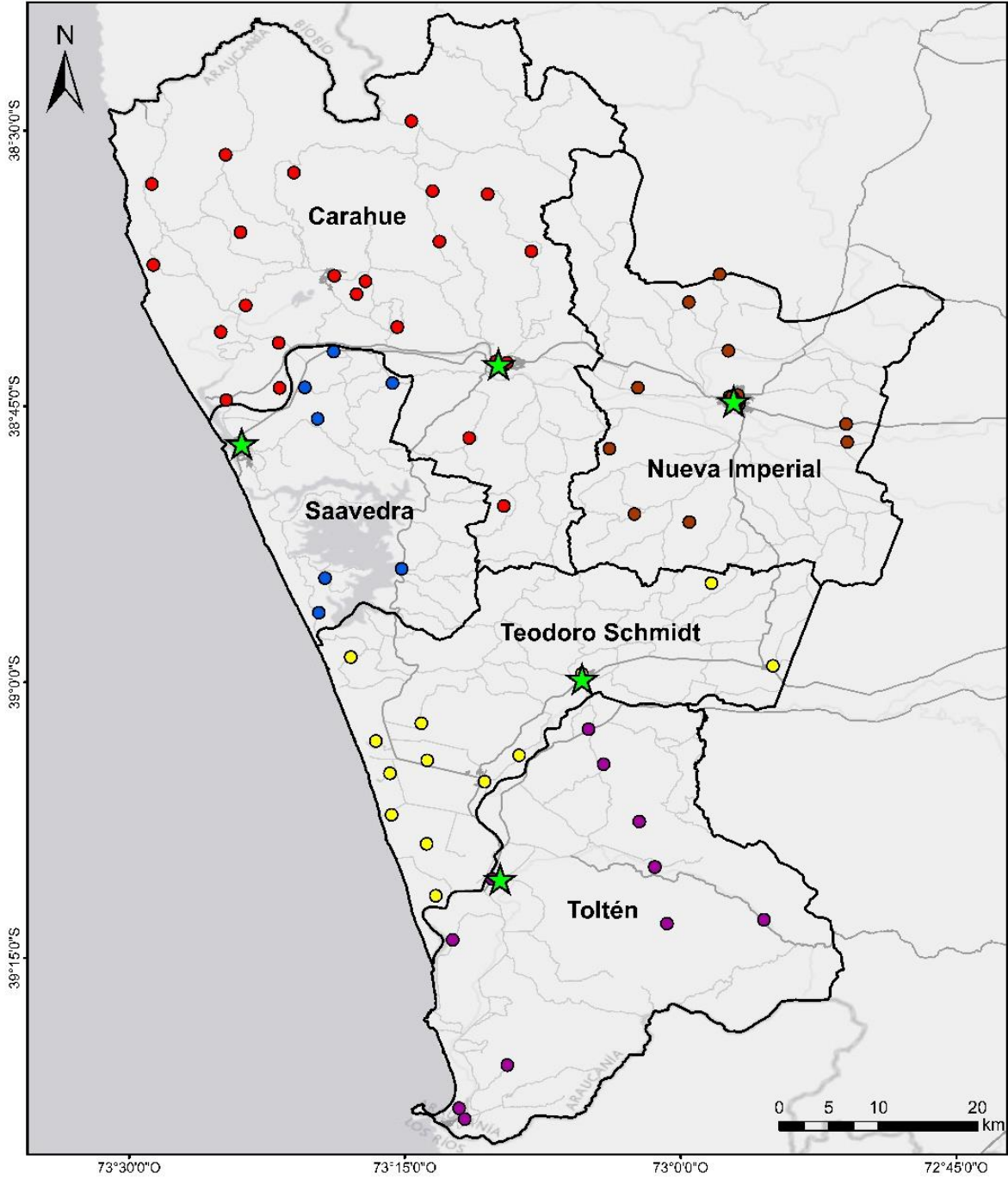
Tabla 7: Distancias de los establecimientos rurales al centro comunal, por comuna

| Comuna | Carahue | | Nueva Imperial | | Saavedra | | Teodoro Schmidt | | Toltén | |
|----------|---------|-------|----------------|-------|----------|-------|-----------------|-------|--------|-------|
| | Kms. | Mins. | Kms. | Mins. | Kms. | Mins. | Kms. | Mins. | Kms. | Mins. |
| Mínima | 11 | 17 | 0,7 | 3 | 8 | 13 | 0,5 | 6 | 11 | 14 |
| Máxima | 43 | 56 | 21 | 30 | 23 | 36 | 25 | 36 | 35 | 59 |
| Promedio | 26 | 35 | 12 | 18 | 16 | 22 | 20 | 24 | 23 | 34 |

Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio de Establecimientos 2019 del Centro de Estudios Mineduc.

Respecto a los niveles educacionales de cada establecimiento, casi todos **los establecimientos rurales de Costa Araucanía imparten educación básica**. 13 de ellos imparten educación de párvulos y básica y solo 1 imparte educación media técnico profesional. No hay establecimientos rurales que impartan educación media científico humanista, educación especial o educación de adultos.

Mapa 1: Establecimientos rurales del SLEP Costa Araucanía, 2019



Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio de Establecimientos 2019 del Centro de Estudios Mineduc.

Nota: Los círculos de colores indican la ubicación de cada establecimiento rural, mientras que la estrella indica el centro de cada comuna.

Una de las características de la educación rural es la agrupación de estudiantes en cursos combinados, por la escasez de matrícula y/o docentes en el sector. Esto implica que estudiantes de distintos grados se eduquen en una misma sala de clases. **En Costa Araucanía 27 establecimientos rurales tienen solo cursos multigrado.** Otra de las características de la educación rural es la unidocencia, donde solo un profesor educa a todos los estudiantes del establecimiento. **Este es el caso de 12 establecimientos del SLEP Costa Araucanía** (Tabla 8).

Tabla 8: Resumen establecimientos rurales SLEP Costa Araucanía 2019

| Categoría | | Establecimientos | Porcentaje |
|-----------------|---------------------------|------------------|------------|
| Nivel educativo | Educación de Párvulos | 13 | 24% |
| | Educación Básica | 53 | 98% |
| | Educación Media TP | 1 | 2% |
| Tipo de curso | Curso simple | 11 | 20% |
| | Curso multigrado | 27 | 50% |
| | Curso simple y multigrado | 16 | 30% |
| Docencia | Unidocentes | 12 | 22% |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc.

Nota: Los porcentajes de nivel suman más de 100% porque un establecimiento puede impartir más de un nivel educativo.

Los docentes, al 2019, ejerciendo en establecimientos rurales de Costa Araucanía son 65 hombres y 123 mujeres. De ellos, el 14% tiene menos de 30 años de edad, 31% tiene entre 31 y 40 años, 22% tiene entre 41 y 50 años, 14% tiene entre 51 y 60 años y 19% tiene más de 60 años. En cuanto a los años de experiencia, el 10% de los docentes tiene 0 o 1 año de experiencia, 12% tiene entre 2 y 4 años, 43% tiene entre 5 y 14 años y 36% tiene 15 o más años de experiencia.

Al enseñar en la Educación Pública los docentes son parte del Sistema de Desarrollo Profesional Docente, siendo asignados, según su evaluación docente y años de experiencia, a algún tramo de la carrera docente. Como puede observarse en la tabla 4, los docentes se concentran principalmente en los tramos Inicial y Temprano.

Tabla 9: Caracterización docentes rurales SLEP Costa Araucanía 2019

| Categoría | | Docentes | Porcentaje |
|-----------------------|---------------|----------|------------|
| Género | Hombres | 65 | 65% |
| | Mujeres | 123 | 35% |
| Edad (años) | Menos de 30 | 27 | 14% |
| | Entre 31 y 40 | 58 | 31% |
| | Entre 41 y 50 | 41 | 22% |
| | Entre 51 y 60 | 27 | 14% |
| | Más de 60 | 35 | 19% |
| Años de experiencia | 0 a 1 | 18 | 10% |
| | Entre 2 y 4 | 22 | 12% |
| | Entre 5 y 14 | 80 | 43% |
| | 15 o más | 68 | 36% |
| Tramo Carrera Docente | Acceso | 27 | 14% |
| | Inicial | 61 | 32% |
| | Temprano | 65 | 35% |
| | Avanzado | 27 | 14% |
| | Experto I | 7 | 4% |
| | Experto II | 1 | 1% |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc.

Respecto a **los estudiantes de los establecimientos del SLEP Costa Araucanía, al 2019 son 1.136 y representan el 13% de la matrícula del SLEP**, de los cuales 552 son hombres y 584 son mujeres. Por otra parte, 631 (56%) de ellos es parte de un curso multigrado y el 91% de los estudiantes (1.031) son prioritarios. La matrícula rural del SLEP Costa Araucanía se distribuye en 151 párvulos, 915 estudiantes de básica y 70 de educación media técnico profesional.

El último año del que se cuenta con información del SIMCE es el 2018, año en que los establecimientos aún no eran traspasados al SLEP. El promedio SIMCE de 4to básico de los establecimientos rurales³⁵ del SLEP en Lectura es 268, mientras que en Matemática es de 236. Solo 4 establecimientos se encuentran en la categoría de desempeño Medio, mientras que los restantes 49 no tienen categoría por tener baja matrícula. El único establecimiento de enseñanza media obtuvo 213 puntos en Lectura y 201 en Matemáticas en la evaluación de segundo medio, siendo categorizado como Insuficiente.

En la Tabla A3 del Anexo se encuentra el detalle por establecimiento de la matrícula, niveles, tipos de curso, dotación docente y sus tramos en la Carrera Docente.

³⁵ Solo 30 establecimientos reportan puntaje en Lectura y 29 en Matemáticas.

Análisis comparativo. Costa Araucanía en perspectiva.

Los 54 establecimientos rurales de Costa Araucanía lo posicionan como el **Servicio Local con mayor proporción de establecimientos rurales (71%)**, seguido del SLEP Huasco (50%), Puerto Cordillera (33%) y Barrancas (6%). En cuanto a las regiones, las que presentan una mayor proporción de establecimientos municipales rurales al 2019 son Los Lagos (74%), Coquimbo (71%) y Ñuble (70%).

El hecho de que el 98% de los establecimientos rurales de Costa Araucanía impartan educación básica revela una característica de las zonas rurales. En todas las regiones, más del 90% de los establecimientos en zonas rurales tiene algún curso de enseñanza básica. El caso de la educación de párvulos es más variado, ya que, mientras el 28% de los establecimientos rurales del Servicio la imparte, en algunas regiones esta participación es mucho mayor, como en la Metropolitana (79%), Valparaíso (68%) y O'Higgins (67%).

Pocos establecimientos imparten educación media, ya sea en modalidad humanista científica (HC) o técnico profesional (TP). Teniendo en mente que solo un establecimiento en Costa Araucanía es técnico profesional, solo en dos regiones la cantidad de establecimientos rurales que imparten la modalidad TP supera el 10%: Tarapacá (13%) y Arica y Parinacota (11%). El caso de los HC es un poco mejor, ya que cuatro regiones superan el 10% de establecimientos rurales que la imparten: Antofagasta (17%), Metropolitana (14%), Tarapacá (13%) y Aisén (13%). Esta situación, como fue planteado en la revisión de literatura, se relaciona con una menor asistencia de los estudiantes en zonas rurales a la educación media, añadiendo dificultades para quienes quieren continuar con sus estudios.

El caso de la educación especial es el que levanta más alarmas. Así como en el Servicio Local Costa Araucanía no hay establecimientos rurales que impartan educación especial, tampoco existen en las zonas rurales de Arica y Parinacota, Antofagasta, Atacama, Aisén y Magallanes. Sin embargo, ninguna de las otras regiones supera el 5% de establecimientos rurales impartiendo educación especial.

A nivel nacional, dos de cada cinco establecimientos rurales son exclusivamente de cursos multigrado (41%), a diferencia del **SLEP Costa Araucanía, donde la mitad de los establecimientos rurales tiene solo cursos multigrado, una realidad similar a la de toda la región de La Araucanía (52%)**, Antofagasta (50%) y Aisén (48%). En cuanto a los establecimientos rurales que solo tienen cursos simples, que son el 20% en Costa Araucanía, a nivel país alcanzan el 31%, con regiones como la Metropolitana y Atacama que superan con creces el promedio nacional (75% y 54%, respectivamente).

Las 12 escuelas unidocentes de Costa Araucanía representan el 22% de los establecimientos rurales del SLEP. Mirando en conjunto a los 4 Servicios Locales en funcionamiento, el 22% de las escuelas son unidocentes. A nivel país, el 15% de los establecimientos rurales es unidocente. Las regiones con una mayor proporción de

escuelas rurales unidocentes son Atacama (30%), Coquimbo (29%) Los Lagos (24%) y Aisén (23%). Por otro lado, las regiones que no cuentan con establecimientos rurales unidocentes son las de Arica y Parinacota, Antofagasta, Valparaíso y la Metropolitana.

Como fue mencionado en la sección anterior, el dato más actual de los puntajes SIMCE es del 2018, por lo que no debe atribuirse a los SLEP los resultados en dicha medición. En la evaluación de cuarto básico, los establecimientos rurales que fueron traspasados al SLEP Costa Araucanía obtuvieron un promedio de 268 puntos en lectura, superando³⁶ los 256 puntos de los establecimientos urbanos del Servicio y obteniendo, en promedio, 10 puntos más que los establecimientos rurales del país. La zona rural con el mejor promedio SIMCE en Lectura fue la del Ñuble, con 267 puntos, mientras que los establecimientos rurales de Magallanes promediaron 240 puntos.

En el SIMCE de Matemáticas los establecimientos rurales de Costa Araucanía promediaron 236 puntos, 5 menos que los urbanos del SLEP y 3 puntos menos que el promedio rural nacional. Las zonas rurales de las regiones del Maule y Ñuble promediaron 248, seguidas de cerca (a 2 puntos) por los establecimientos rurales de Tarapacá, Antofagasta y O'Higgins.

Los Indicadores de Desarrollo Personal y Social (IDPS) de educación básica, que entregan información sobre aspectos no académicos fundamentales para la formación integral (Agencia de Calidad) al año 2018, muestran que sus cuatro dimensiones son, en promedio, mejores en los establecimientos rurales traspasados al Servicio Local, en comparación a los urbanos. Sin embargo, la diferencia no es estadísticamente significativa. A nivel nacional, los establecimientos rurales tienen mejores resultados que los urbanos en el Clima de Convivencia, Participación y Formación Ciudadana y en los Hábitos de Vida Saludable.

En cuanto a la Autoestima y Motivación, los establecimientos rurales que luego pasaron a ser administrados por Costa Araucanía obtuvieron un promedio de 74,6 y las zonas rurales que mejores resultados presentan son las de Ñuble (76,4), Maule (75,1) y Valparaíso (75). Los niveles más bajos se encuentran en las zonas rurales del extremo sur: Aisén (68,8) y Magallanes (71,1).

El Clima de Convivencia en las escuelas rurales del SLEP Costa Araucanía obtuvo 77,7 puntos, siendo superado solo por las zonas rurales de Ñuble (80,1), Coquimbo (78,8), Atacama y Los Lagos (ambas con 78,2). Respecto al indicador de **Participación y Formación Ciudadana, aquellos establecimientos rurales que fueron traspasados a Costa Araucanía obtuvieron un puntaje de 80, levemente menor del promedio rural**

³⁶ Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa

nacional de 80,2. Las zonas rurales con mejor desempeño en este indicador se ubican en las regiones de Antofagasta (84,5), Ñuble (82,8) y el Maule (81,8).

El último IDPS es el de **Hábitos de Vida Saludable, donde los establecimientos rurales del SLEP Costa Araucanía previo al traspaso obtuvieron 74,9 puntos, superando el promedio nacional rural de 73.** Las únicas zonas rurales con mejores resultados en este indicador son de las regiones de Ñuble (76,1) y Antofagasta (75,7).

Un último dato que entrega la Agencia de Calidad de la Educación son las Categorías de Desempeño de los establecimientos. **De los 54 establecimientos rurales del SLEP Costa Araucanía, 4 tienen un desempeño medio, 1 tiene desempeño Insuficiente y los restantes 49 no tienen categoría por tener baja matrícula.** Es decir, el 92% no tiene categoría asignada. Las regiones cuyos establecimientos rurales sin categoría superan el 70% son La Araucanía (71%), Los Lagos (72%), Atacama (76%), Coquimbo, Magallanes (ambas 77%) y Arica y Parinacota (78%).

En relación a los docentes de Costa Araucanía, **el 24% de ellos trabaja en un establecimiento rural, un nivel similar al de las regiones del Maule, Los Ríos (ambas con un 27%), La Araucanía, Los Lagos (ambas con un 24%), O'Higgins y Ñuble (ambas con un 23%).** A nivel nacional, el 12% de los docentes se desempeña en contextos rurales, como fue presentado en el Gráfico 2 y con más detalle en la tabla A11 del Anexo.

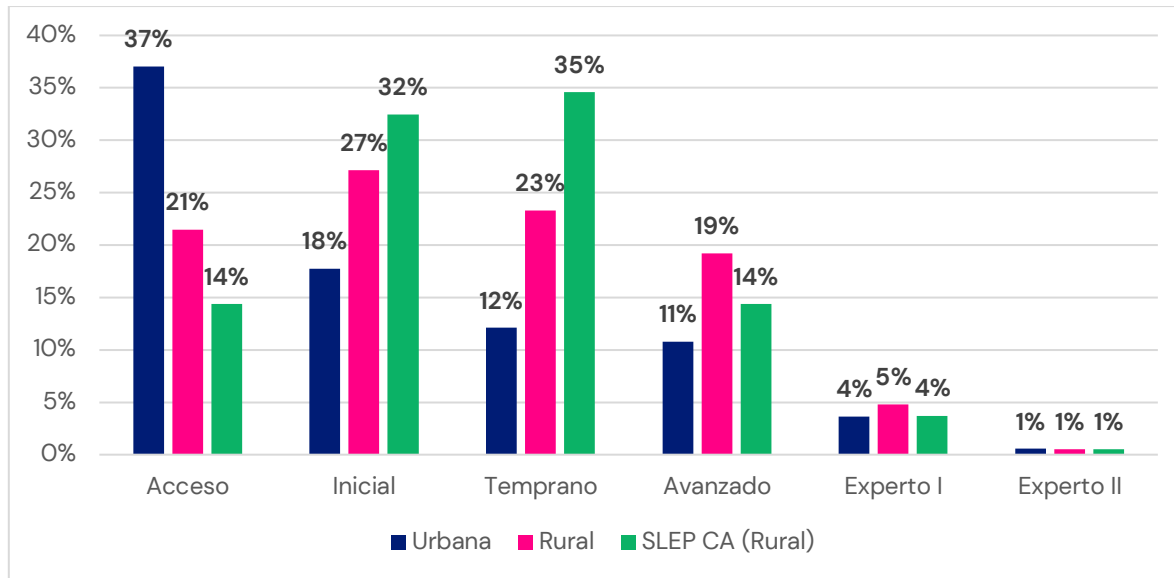
La edad de los docentes en Costa Araucanía es, en promedio, un año y medio mayor en los establecimientos rurales (43,8 años) que en los urbanos (42,1), pero no es una diferencia estadísticamente significativa. A nivel nacional, los docentes rurales son mayores en casi un año, en promedio, que los docentes en establecimientos urbanos, situación que se da en mayor medida en regiones como Coquimbo (2,8 años mayores), Arica y Parinacota (2,6), La Araucanía (1,6). Por el contrario, en Magallanes los docentes rurales son 3,2 años menores que los docentes urbanos.

En cuanto a los años de experiencia de los docentes en el sistema educativo, en el SLEP Costa Araucanía los docentes rurales tienen medio año más de experiencia, en promedio, que los docentes urbanos. Igual que con la edad, esta diferencia no es significativa. A nivel nacional, los docentes rurales son levemente, casi medio año, más experimentados que aquellos en zonas urbanas, lo que sucede más pronunciadamente en las regiones de Coquimbo (2,2 años más experimentados en zonas rurales), Arica y Parinacota (1,8 años), Valparaíso (1,1 años) y Los Lagos (1,1 años). Lo contrario sucede en Tarapacá, donde los docentes rurales tienen 1,4 años menos de experiencia.

Los docentes rurales de Costa Araucanía son parte de la carrera docente y, por lo tanto, tienen asignado un tramo de desarrollo profesional. La proporción es mayor que el promedio nacional rural en los tramos Inicial y Temprano y menor en el tramo Avanzado. Son muy similares en los tramos Experto I y Experto II, como se aprecia en el Gráfico 4. **Es**

importante destacar que la proporción no es superada en ningún tramo por el promedio de los docentes urbanos, a excepción del tramo Acceso.

Gráfico 4: Porcentaje de docentes según tramos Carrera Docente, por zona 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc.

Los estudiantes en establecimientos rurales son el 8% a nivel nacional y el 13% en el SLEP Costa Araucanía, mismo porcentaje que en la región de Tarapacá. Las regiones donde hay una matrícula rural más alta son Los Ríos (20%), Maule (18%), La Araucanía y Los Lagos (16% en ambas regiones).

Como fue adelantado en las secciones anteriores, en las zonas rurales la gran mayoría de los estudiantes (74%) asiste a la educación básica, a diferencia de las zonas urbanas donde el 54% es de educación básica y uno de cada cuatro estudiantes asiste a la educación media (26%). **En los establecimientos rurales de Costa Araucanía el 13% de la matrícula corresponde a la educación de párvulos, el 81% a la educación básica y solo un 6% a la educación media técnico profesional** (Gráfico 5).

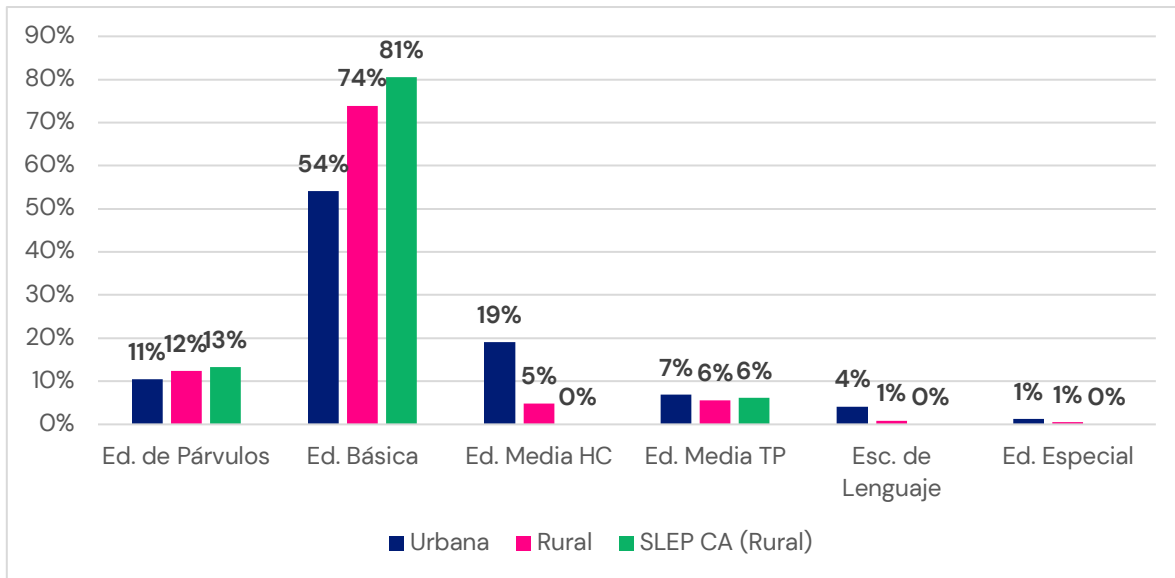
En las zonas rurales, los niños y niñas que asisten a la educación de párvulos representan un 12% del total de la matrícula. Las regiones con menor proporción de matrícula en este nivel son Los Ríos y Los Lagos (10%), mientras que las con mayor proporción son Magallanes (16%) y Valparaíso (15%). La matrícula en educación básica es proporcionalmente mayor en las zonas rurales de Magallanes (84%) y Valparaíso (82%) y menor en Tarapacá (63%) y Antofagasta (66%).

Ninguna región tiene más del 10% de su matrícula rural en educación media humanista científica, llegando incluso a no haber estudiantes en esta modalidad en Arica y Parinacota, Magallanes, ni en el SLEP Costa Araucanía. Respecto a la modalidad técnico profesional, el 6% de la matrícula rural a nivel nacional pertenece a ella (igual que en Costa Araucanía), con

variaciones entre las regiones. Mientras el 15% de los estudiantes rurales en Los Ríos y Tarapacá asiste al nivel TP, solo lo hace el 1% en Valparaíso y Aisén. En Magallanes no hay matriculados en esta modalidad.

Gran parte de los estudiantes de las zonas rurales de Costa Araucanía son prioritarios (91%), relacionado a que la región con más estudiantes rurales prioritarios es La Araucanía (86%), seguida de la región de Atacama (80%). En el país, el 71% de los estudiantes rurales son prioritarios, a diferencia del 44% en las zonas urbanas.

Gráfico 5: Distribución de la matrícula en cada nivel, por zona 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc.

En todas las regiones de Chile hay menos estudiantes por profesor en las zonas rurales que en las urbanas. Las regiones que tienen menos estudiantes rurales por profesor son Magallanes (4,9) y Aisén (6,9), similar a lo que ocurre en los establecimientos rurales de Costa Araucanía, donde hay 6 estudiantes por cada profesor, a diferencia de los 12,5 que hay en los urbanos.

Resultados intermedios de proyección

Deserción laboral docente

Para este estudio, como fue explicado en la metodología, se estima la deserción laboral docente para realizar la proyección de la dotación docente. La deserción docente se define como el abandono de la función de docente de aula durante, al menos, 5 años ininterrumpidos y por razones distintas a la jubilación. Es decir, docentes que aún están en edad de trabajar, pero dejan de hacerlo en el aula, ya sea porque cambiaron de función (a realizar una función directiva, por ejemplo) o porque abandonaron definitivamente el sistema educativo.

A nivel nacional, se pierde un 4,1% de las horas de clases a causa de la deserción docente, siendo mayor en las zonas rurales que en las urbanas. Las regiones que presentan una mayor deserción promedio son Tarapacá, Arica y Parinacota, Antofagasta y Magallanes. Las regiones mencionadas también presentan los mayores niveles de deserción docente en las zonas rurales, perdiendo más del 6% de las horas de clases anualmente, en promedio.

Tabla 10: Tasa anual de pérdida de horas de clases a causa de la deserción laboral docente, por región y zona

| Región | Total | Rural | Urbano |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| Tarapacá | 5,4% | 6,3% | 4,5% |
| Antofagasta | 5,2% | 6,3% | 4,1% |
| Atacama | 4,2% | 4,7% | 3,7% |
| Coquimbo | 4,1% | 4,5% | 3,7% |
| Valparaíso | 3,7% | 3,8% | 3,6% |
| O'Higgins | 3,6% | 4,3% | 2,8% |
| Maule | 3,2% | 3,5% | 2,9% |
| Biobío | 3,8% | 4,3% | 3,3% |
| Araucanía | 3,6% | 3,9% | 3,3% |
| Los Lagos | 3,5% | 3,6% | 3,4% |
| Aysén | 3,2% | 3,1% | 3,3% |
| Magallanes | 5,0% | 6,5% | 4,1% |
| Metropolitana | 4,5% | 4,6% | 4,5% |
| Los Ríos | 3,9% | 4,0% | 3,9% |
| Arica y Parinacota | 5,2% | 6,9% | 3,5% |
| Ñuble | 3,6% | 4,1% | 3,1% |
| Total | 4,1% | 4,6% | 3,6% |

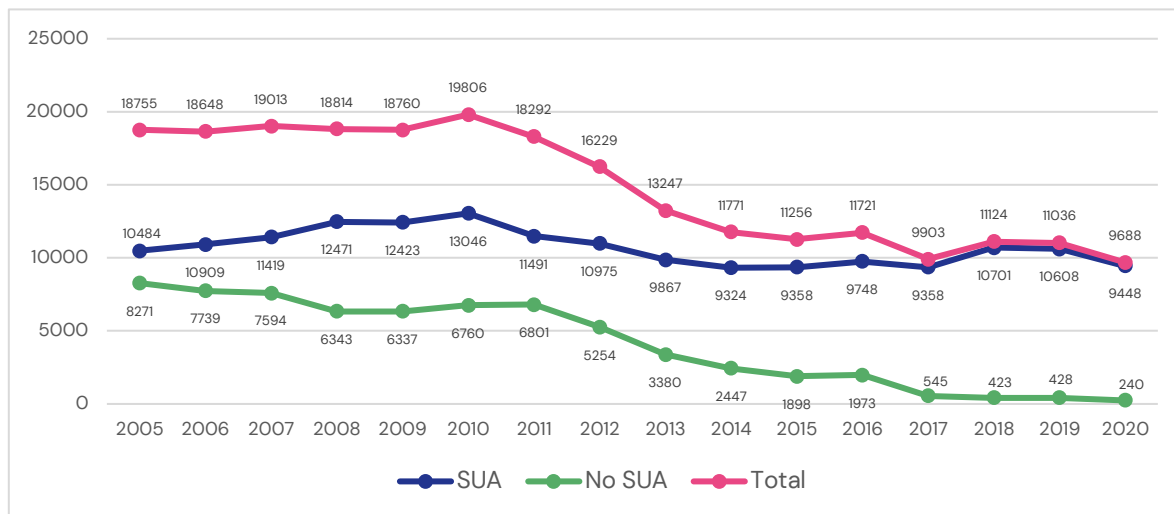
Fuente: Elaboración propia a partir de Base Cargos Docentes (2003–2019) del Centro de Estudios Mineduc.

Matrícula en Educación Superior

Un aspecto muy relevante en la dotación docente es la cantidad de jóvenes que ingresan año a año a las carreras de pedagogía. Como puede observarse en el Gráfico 6, la matrícula total en los programas de pedagogía considerados para este estudio³⁷ ha tendido a la baja los últimos 15 años. En promedio, la matrícula ha caído 4% anualmente, siendo la de universidades no adscritas al Sistema Único de Admisión (SUA) la más perjudicada cayendo en un 17% en promedio anualmente.

En parte, la caída de la matrícula se debe a la reducción de la oferta académica en algunas pedagogías y regiones. Por ejemplo, al 2020 la región de Atacama no cuenta con programas abiertos a matriculados de primer año en Pedagogía en Matemática, Historia y Geografía, Inglés, Lenguaje y Comunicación ni Arte y música. Algo similar ocurre en las regiones de Antofagasta, O'Higgins y Tarapacá.

Gráfico 6. Matrícula en Educación Superior en Programas de Pedagogía (2005-2020)



Considerando estas tendencias, en la Tabla 11 se presenta la proyección desde el 2021 de la matrícula, donde se indica una disminución de la misma de manera generalizada en todas las asignaturas. En particular, los descensos más marcados se aprecian en los años 2023 y 2026, precisamente cuando aumentarán los requisitos para ingresar a las carreras de pedagogía. Una de las formas de contrarrestar esta caída en la matrícula es trabajar en la atracción de jóvenes de alto desempeño académico y vocación a las carreras de pedagogía.

³⁷ Como se mencionó en la sección metodológica, se excluye educación de párvulos y educación diferencial. Además se dejan fuera los programas vinculados a educación de los que no se tiene información sobre el tipo de pedagogía que involucra, por ejemplo, Programas de Formación Pedagógica, Bachillerato en Educación, entre otras.

Tabla 11: Proyección de la matrícula en Educación Superior, por pedagogía

| Pedagogía | 2020* | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Artes y Música | 698 | 699 | 700 | 598 | 622 | 647 | 529 | 534 | 539 | 544 | 549 |
| Biología, Química, Física y similares | 739 | 746 | 754 | 649 | 677 | 706 | 570 | 576 | 582 | 587 | 593 |
| Básica y menciones | 1751 | 1757 | 1764 | 1480 | 1541 | 1605 | 1286 | 1298 | 1310 | 1322 | 1334 |
| Educación Física y similares | 1546 | 1546 | 1548 | 1310 | 1359 | 1410 | 1128 | 1135 | 1143 | 1151 | 1160 |
| Educación Tecnológica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Filosofía y Religión | 211 | 213 | 215 | 188 | 196 | 205 | 169 | 170 | 172 | 174 | 176 |
| Historia y Geografía | 744 | 750 | 757 | 646 | 674 | 703 | 568 | 574 | 580 | 586 | 592 |
| Inglés y similares | 1827 | 1840 | 1854 | 1581 | 1647 | 1715 | 1374 | 1386 | 1399 | 1412 | 1426 |
| Castellano y similares | 1137 | 1146 | 1156 | 986 | 1028 | 1072 | 856 | 865 | 873 | 882 | 891 |
| Matemáticas | 1035 | 1044 | 1054 | 901 | 939 | 979 | 787 | 794 | 802 | 810 | 818 |
| Total | 9688 | 9742 | 9803 | 8340 | 8682 | 9041 | 7268 | 7333 | 7399 | 7468 | 7538 |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases del Servicio de Información de Educación Superior (SIES).

*El dato del 2020 es la matrícula efectiva, a partir del 2021 es parte de la proyección.

Resultados: Idoneidad Disciplinar y Proyección de la dotación y necesidad de docentes 2019-2030

La última sección de este estudio presenta la idoneidad disciplinar actual de los docentes, así como la dotación y la necesidad de docentes al año 2019. Posteriormente, se proyecta la dotación al 2030 considerando variables como la deserción laboral, jubilación y docentes nuevos que ingresan al sistema. La necesidad de docentes está determinada por la matrícula escolar y para su proyección se toma en cuenta, entre otras variables, la tasa de repitencia escolar y la movilidad estudiantil entre regiones y zonas.

De esta manera, con la oferta (dotación) y la demanda (necesidad) se obtiene un déficit o superávit de docentes por región, zona y asignatura, para los años 2020 al 2030.

Idoneidad disciplinar 2019

Un docente es idóneo cuando cuenta con el título de profesor e imparte una asignatura en la especialidad que se formó. En educación básica, un docente es idóneo cuando tiene el título de Pedagogía General Básica (y no es idóneo cuando tiene, por ejemplo, un título en Enseñanza Media). En educación media, un docente idóneo estudió pedagogía y, además, tiene una mención en la asignatura que imparte. Un ejemplo es la profesora de Historia cuyo título es de profesor en Enseñanza Media con mención en Historia y Ciencias Sociales. Un docente no idóneo, por ejemplo, es aquel que imparte la asignatura de Física, pero su especialidad es Química o Matemáticas.

Respecto al índice de idoneidad disciplinar 2019, a nivel de sistema la idoneidad alcanza el 80%, es decir, existe un 20% de las horas en el sistema escolar que no están siendo impartidas por docentes idóneos. Al analizar por zona, la idoneidad en las zonas urbanas es del 79,5% y en las rurales del 81,3%.

Tabla 12: Indicador de Idoneidad Docente 2019, por zona

| Zona | Total | Básica | Media |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Urbana | 79,5% | 81,2% | 75,4% |
| Rural | 81,3% | 81,1% | 66,5% |
| Total | 80,1% | 81,1% | 74,9% |

Fuente: Elaboración propia a partir de Base Cargos Docentes 2019 del Centro de Estudios Mineduc.

En cuanto a los niveles educativos, en Básica el 81,1% de las horas son impartidas por profesores idóneos, prácticamente sin diferencias entre zonas. En la Educación Media la idoneidad es menor, además de existir una diferencia considerable entre zonas: la idoneidad en las zonas urbanas es casi 11 puntos porcentuales mayor que en las rurales.

Dentro de las asignaturas de Educación Básica existen diversos niveles de idoneidad, donde Ciencias, Inglés, Educación Física y Artes superan el 90%, mientras que Lenguaje alcanza el 73,6%, Tecnología el 60,8% y Lengua Indígena solo el 36,8%. Al analizar por zonas,

se encuentra que la idoneidad disciplinar en Lenguaje, Inglés, Matemática, Tecnología y Educación Física es menor en las zonas rurales que en las urbanas. Por el contrario, la idoneidad disciplinar es mayor en las zonas rurales respecto de las urbanas en las asignaturas de Lengua Indígena, Ciencias, Artes y Religión.

Tabla 13: Indicador de Idoneidad Docente 2019 en Educación Básica, por zona

| Zona | Lenguaje | Inglés | Lengua Indígena | Matemática | Ciencias |
|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|
| Urbana | 76,9% | 94,7% | 35,1% | 90,8% | 94,9% |
| Rural | 65,3% | 91,7% | 37,9% | 83,8% | 97,7% |
| Total | 73,6% | 93,8% | 36,8% | 89,0% | 95,5% |

| Zona | Artes | Educación Física | Tecnología | Religión |
|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|
| Urbana | 89,8% | 90,6% | 62,4% | 88,2% |
| Rural | 91,5% | 89,3% | 50,4% | 89,3% |
| Total | 90,1% | 90,2% | 60,8% | 88,5% |

Fuente: Elaboración propia a partir de Base Cargos Docentes 2019 del Centro de Estudios Mineduc.

En la Educación Media también existen diferencias entre asignaturas. Lenguaje, Inglés, Matemática, Historia, Educación Física y las asignaturas artísticas tienen una idoneidad superior al 80%, más abajo están Biología, Química y Física (64%, 61% y 54%, respectivamente) y las idoneidades más bajas las presentan Religión y Educación Tecnológica.

Entre zonas, las únicas asignaturas de Educación Media donde la idoneidad es levemente mayor en las rurales son Inglés y Educación Física. En las demás la idoneidad es mayor en las zonas urbanas, presentando grandes diferencias en Filosofía, Religión y Física. En este último caso la diferencia es evidente: Mientras que un poco más de la mitad (55%) de las horas de clases de física en las zonas urbanas son impartidas por profesores de física, en zonas rurales esta proporción se reduce al 24,6%.

Tabla 14: Indicador de Idoneidad Docente 2019 en Educación Media, por zona

| Zona | Lenguaje | Inglés | Matemática | Historia y Cs. Sociales | Filosofía y Psicología | Educación Tecnológica |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| Urbana | 85,4% | 95,9% | 82,3% | 92,4% | 78,5% | 31,3% |
| Rural | 75,4% | 96,1% | 77,3% | 90,4% | 60,4% | 14,6% |
| Total | 84,8% | 95,9% | 82,0% | 92,3% | 78,0% | 30,6% |

| Zona | Educación Artística | Biología | Química | Física | Religión | Educación Física |
|--------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| Urbana | 82,9% | 65,0% | 61,5% | 55,0% | 43,8% | 94,0% |
| Rural | 73,7% | 50,1% | 48,4% | 24,6% | 23,1% | 95,5% |
| Total | 82,5% | 64,2% | 61,1% | 54,2% | 42,6% | 94,1% |

Fuente: Elaboración propia a partir de Base Cargos Docentes 2019 del Centro de Estudios Mineduc.

Los bajos niveles de idoneidad disciplinar en algunas asignaturas, acentuados en varios casos en las zonas rurales, ya son hoy un desafío para el sistema educativo. Como fue mencionado en la revisión de literatura, la baja idoneidad disciplinar podría relacionarse con un menor desempeño académico de los estudiantes, ya que obtienen resultados académicos más bajos en las asignaturas impartidas por profesores no idóneos.

A continuación, se presentarán la dotación y necesidad docente actual, para luego presentar los resultados de la proyección al año 2030.

Dotación y necesidad 2019

Al 2019, año utilizado como referencia para la proyección, hay **129.486 docentes en Enseñanza Básica y Media en las modalidades Humanista Científico y Técnico Profesional**^{38,39}. La distribución regional guarda una alta correlación con la distribución poblacional, donde la Región Metropolitana (33%), Valparaíso (10%) y Biobío (10%) concentran la mayor proporción de la dotación docente. Por su parte, la zona urbana concentra un 86% de la dotación, mientras que el 14% restante se distribuye en zonas rurales.

A su vez, al mismo año, 2.912.480 estudiantes se encontraban matriculados en los niveles mencionados, donde el 69,2% se encontraba en Enseñanza Básica, el 22,2% en Enseñanza Media Científico Humanista y el 8,4% restante en la modalidad Técnico Profesional. Así, **la necesidad de docentes para todos y todas las estudiantes del país al**

³⁸ Como fue mencionado, para esta proyección sólo se considera la educación regular de niños, niñas y jóvenes, excluyendo a la educación especial y la educación de adultos por la dificultad de estimar correctamente la necesidad de docentes.

³⁹ Como fue mencionado en la metodología, se contabiliza el total de horas cronológicas que imparten todos los docentes en cada asignatura y luego se ajusta por las horas aula promedio de un docente y horas lectivas según lo que rige en la ley.

2019 es de 118.832 profesores idóneos. Al igual que la dotación, la necesidad de docentes se distribuye de manera similar a la distribución poblacional.

Sin embargo, a pesar de que la oferta agregada es mayor a la demanda agregada para el año 2019, **al cruzar la oferta y demanda por zona y región, se da cuenta de la existencia de déficit en ciertos lugares, lo que genera un déficit actual de 9.989 profesores idóneos.** Analizando por asignatura, el déficit se distribuye como muestra la Tabla 15.

Tabla 15: Déficit* docente 2019, por asignatura y zona

| Asignatura | Urbana | | Rural | | Total |
|---|--------------|------------|-------------|------------|--------------|
| | N | % | N | % | N |
| Enseñanza Básica | 0 | 0% | -53 | 0% | -53 |
| Enseñanza Media: Biología, Química, Física. | -2099 | -28% | -99 | -40% | -2198 |
| Enseñanza Media: Lenguaje y Comunicación | -583 | -8% | -1 | 0% | -584 |
| Enseñanza Media: Historia y Geografía | -2070 | -32% | -53 | -25% | -2123 |
| Enseñanza Media: Matemáticas | -1213 | -16% | -24 | -9% | -1237 |
| Inglés | -42 | -1% | 0 | 0% | -42 |
| Artes y Música | -117 | -2% | 0 | 0% | -117 |
| Educación Física | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 |
| Educación Tecnológica | -1955 | -52% | -41 | -27% | -1996 |
| Filosofía y Religión | -1639 | -25% | 0 | 0% | -1639 |
| Total | -9718 | -9% | -271 | -2% | -9989 |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc, Consejo Nacional de Educación (CNED), Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo (DEMRE), Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y del Servicio de Información de Educación Superior (SIES).

*Las columnas 1, 3 y 5 reportan el número de docentes que faltan por asignatura (por esa razón se muestran valores en negativo). Estos resultados se obtienen sumando únicamente las regiones donde existe déficit docente. Las columnas 2 y 4 reportan la proporción que representa el déficit docente respecto a la demanda docente del mismo año.

En promedio, el déficit de docentes es proporcionalmente mayor en la zona urbana que en la rural (9% y 2%, respectivamente). Si bien los docentes necesarios para disminuir la brecha entre dotación y necesidad son menos en las zonas rurales, como menciona la evidencia, es más complejo atraer y retener docentes hacia estos establecimientos, por lo que es un déficit más complejo de solucionar.

Cabe destacar la situación de Ciencias (Biología, Química y Física) en las zonas rurales, donde, al 2019, falta el 40% de los docentes que se requieren. Por otra parte, proporcionalmente, en las zonas rurales la asignatura transversal con mayor déficit es Educación Tecnológica.

Finalmente, analizando la dotación y necesidad de docentes por región y zona, se aprecia que **en todas las regiones y zonas existe un déficit de docentes idóneos al 2019.**

En las zonas rurales, las regiones con mayor déficit respecto a la necesidad de docentes del mismo año son Atacama (28%) y Magallanes (41%).

Tabla 16: Déficit docente 2019, por región y zona

| Región | Urbana | | Rural | | Total |
|--------------------|--------------|------------|-------------|------------|--------------|
| | N | % | N | % | N |
| Tarapacá | -168 | -9% | -11 | -4% | -179 |
| Antofagasta | -379 | -10% | -8 | -8% | -388 |
| Atacama | -124 | -6% | -36 | -28% | -159 |
| Coquimbo | -603 | -12% | -5 | -1% | -608 |
| Valparaíso | -1217 | -10% | -4 | -1% | -1221 |
| O'Higgins | -478 | -9% | -18 | -1% | -496 |
| Maule | -535 | -9% | -19 | -1% | -554 |
| Biobío | -619 | -7% | -22 | -2% | -641 |
| La Araucanía | -392 | -7% | -21 | -1% | -413 |
| Los Lagos | -533 | -10% | -31 | -2% | -564 |
| Aysén | -48 | -7% | -1 | -1% | -49 |
| Magallanes | -28 | -3% | -20 | -41% | -48 |
| Metropolitana | -4090 | -10% | -46 | -4% | -4135 |
| Los Ríos | -248 | -11% | -20 | -2% | -268 |
| Arica y Parinacota | -54 | -4% | -3 | -2% | -57 |
| Ñuble | -203 | -7% | -7 | -1% | -210 |
| Total | -9718 | -9% | -271 | -2% | -9989 |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc, CNED, DEMRE, INE y SIES.

*Las columnas 1, 3 y 5 reportan el número de docentes que faltan por asignatura (por esa razón se muestran valores en negativo). Estos resultados se obtienen sumando únicamente las asignaturas donde existe déficit docente. Las columnas 2 y 4 reportan la proporción que representa el déficit docente respecto a la demanda docente del mismo año.

Proyección de la dotación y necesidad docente 2020-2030

Habiendo analizado la idoneidad, dotación y necesidad de docentes en el año 2019, a continuación, se presentan los resultados de la proyección de la dotación y necesidad docente para los años comprendidos entre el 2020 y el 2030. Los resultados se presentan a nivel de zona, región y asignatura.

Como puede observarse en las Tablas 17 y 18, al 2025 se proyecta que faltarán 26.273 docentes, lo que corresponde al 19% de los docentes que se requerirán ese año. En términos numéricos y porcentuales, el déficit en zonas urbanas será mayor al de zonas rurales. Al 2030 el déficit en zonas rurales se casi duplica, llegando a faltar un 13% del total de docentes que se requerirán ese año.

Tabla 17: Proyección de la dotación docente 2020–2030, por zona

| Zona | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Rural | -368 | -523 | -647 | -717 | -799 | -907 |
| Urbana | -13262 | -17067 | -18860 | -21204 | -23406 | -25366 |
| Total | -13630 | -17590 | -19507 | -21921 | -24205 | -26273 |

| Zona | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Rural | -1027 | -1117 | -1256 | -1429 | -1605 |
| Urbana | -26892 | -27740 | -28897 | -30383 | -31864 |
| Total | -27919 | -28858 | -30153 | -31812 | -33468 |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc, CNED, DEMRE, INE y SIES.

Tabla 18: Proporción de docentes que faltarán según necesidad de cada año (2020–2030), por zona

| Zona | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Rural | -3% | -4% | -5% | -5% | -6% | -7% | -8% | -9% | -10% | -11% | -13% |
| Urbana | -12% | -15% | -16% | -18% | -19% | -21% | -22% | -23% | -24% | -25% | -26% |
| Total | -11% | -14% | -15% | -16% | -18% | -19% | -21% | -22% | -23% | -24% | -25% |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc, CNED, DEMRE, INE y SIES.

Al analizar la situación regional (Tabla 19) se observa que las regiones más perjudicadas por la falta de docentes en los próximos años son de la zona norte del país, específicamente, las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo. Al desagregar por zona, se evidencia que Atacama y Magallanes, porcentualmente, son las regiones con mayor déficit al 2025 de la zona rural alcanzando 42% y 38%, respectivamente. Mientras que, en las zonas urbanas, la región más afectada es la de Tarapacá con un déficit proyectado de 31% al mismo año.

Tabla 19: Déficit de docentes y proporción respecto a la necesidad de cada año, por región

| Región | 2023 | | 2025 | | 2030 | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| Tarapacá | -685 | -25,1% | -852 | -30,5% | -1201 | -41,8% |
| Antofagasta | -1056 | -24,1% | -1222 | -27,8% | -1501 | -35% |
| Atacama | -418 | -18,2% | -522 | -22,6% | -680 | -31,2% |
| Coquimbo | -1445 | -21,2% | -1865 | -26,5% | -2345 | -33,3% |
| Valparaíso | -1749 | -12,5% | -2011 | -14,1% | -2617 | -18,7% |
| O'Higgins | -1516 | -20,3% | -1819 | -23,9% | -2266 | -30,6% |
| Maule | -934 | -11,3% | -1029 | -12,2% | -1068 | -12,8% |
| Biobío | -1180 | -10,3% | -1310 | -11,4% | -1254 | -11,5% |
| La Araucanía | -854 | -10,1% | -977 | -11,5% | -1245 | -15,4% |
| Los Lagos | -1494 | -19,4% | -1761 | -22,8% | -1951 | -27,4% |
| Aysén | -199 | -20,9% | -229 | -24,4% | -231 | -27,7% |
| Magallanes | -103 | -9,5% | -119 | -11,1% | -192 | -18,7% |
| Metropolitana | -9229 | -19,1% | -11380 | -23,1% | -15478 | -31,1% |
| Los Ríos | -600 | -16,8% | -704 | -19,7% | -927 | -27,6% |
| Arica y Parinacota | -116 | -7,2% | -145 | -8,9% | -176 | -11,2% |
| Ñuble | -343 | -8,6% | -327 | -8,2% | -336 | -8,7% |
| Total | -21921 | -16,5% | -26273 | -19,5% | -33468 | -25,2% |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc, CNED, DEMRE, INE y SIES.

Tabla 20: Déficit al 2025 respecto a la necesidad de docentes de ese año, por región y zona

| Región | Urbano | Rural |
|--------------------|--------|-------|
| Tarapacá | -31% | -30% |
| Antofagasta | -28% | -21% |
| Atacama | -22% | -42% |
| Coquimbo | -27% | -20% |
| Valparaíso | -15% | -3% |
| O'Higgins | -28% | -4% |
| Maule | -15% | -2% |
| Biobío | -12% | -3% |
| La Araucanía | -14% | -2% |
| Los Lagos | -27% | -7% |
| Aysén | -27% | -4% |
| Magallanes | -10% | -38% |
| Metropolitana | -24% | -5% |
| Los Ríos | -21% | -16% |
| Arica y Parinacota | -9% | -2% |
| Ñuble | -10% | -1% |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc, CNED, DEMRE, INE y SIES.

La proyección del déficit docente por asignatura, reportado en la Tabla 21, arroja que para Enseñanza Básica faltarán aproximadamente el 15% de los docentes que se requerirán al 2030. Aunque esta proporción es más baja respecto a otros niveles y asignaturas para el mismo año, se debe tener en cuenta que estos docentes representan un porcentaje mayoritario dentro del sistema escolar, lo que genera que el número de docentes que se necesitan en este nivel sobrepasa el que se requerirá en otras asignaturas y niveles.

En Enseñanza Media las asignaturas asociadas a las Ciencias (Biología, Química y Física) e Historia y Geografía son las que presentan un mayor déficit proyectado. Tanto al 2025 como al 2030 faltarán cerca de un 40% de los docentes que se requerirán. Finalmente, dentro de las asignaturas transversales, es decir, las asignaturas cuyos docentes imparten clases tanto en Enseñanza Básica como en Media, se observa que Educación Tecnológica y Filosofía y Religión son las que presentan el mayor déficit proyectado.

Tabla 21: Déficit de docentes y proporción respecto a la necesidad de cada año, por asignatura

| Asignatura | 2023 | | 2025 | | 2030 | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | N | % | N | % | N | % |
| Enseñanza Básica | -1162 | -2,0% | -2754 | -4,8% | -8278 | -15% |
| Enseñanza Media: Biología, Química, Física. | -3708 | -39,5% | -3956 | -40,3% | -3846 | -39,2% |
| Enseñanza Media: Lenguaje y Comunicación | -1591 | -17,7% | -1678 | -17,9% | -1513 | -16,1% |
| Enseñanza Media: Historia y Geografía | -3529 | -42,2% | -3867 | -44,3% | -4025 | -46% |
| Enseñanza Media: Matemáticas | -2372 | -25,2% | -2451 | -25% | -2160 | -22% |
| Inglés | -907 | -9,8% | -1219 | -12,6% | -1528 | -15,8% |
| Artes y Música | -1580 | -20% | -2067 | -25,1% | -2544 | -30,8% |
| Educación Física | -50 | -0,6% | -190 | -2,3% | -358 | -4,3% |
| Educación Tecnológica | -2917 | -67% | -3249 | -72,2% | -3604 | -80,1% |
| Filosofía y Religión | -4104 | -47,5% | -4842 | -53,6% | -5612 | -62% |
| Total | -21921 | -16,5% | -26273 | -19,5% | -33468 | -25,2% |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc, CNED, DEMRE, INE y SIES.

Por último, se proyecta que para el año 2025 las asignaturas más perjudicadas por el déficit docente en las zonas rurales serán Educación Tecnológica y asignaturas de Ciencias Naturales en Enseñanza Media (Biología, Química y Física), mientras que, en las zonas urbanas, las asignaturas con mayor déficit proyectado al 2025, porcentualmente, son Educación Tecnológica y Filosofía y Religión.

Tabla 22: Déficit al 2025 respecto a la necesidad de docentes de ese año, por asignatura y zona.

| Asignatura | 2025 | |
|---|-------------|------------|
| | Urbano | Rural |
| Enseñanza Básica | -5% | -4% |
| Enseñanza Media: Biología, Química, Física. | -40% | -48% |
| Enseñanza Media: Lenguaje y Comunicación | -18% | -7% |
| Enseñanza Media: Historia y Geografía | -45% | -29% |
| Enseñanza Media: Matemáticas | -25% | -12% |
| Inglés | -13% | -1% |
| Artes y Música | -26% | -7% |
| Educación Física | -2% | -1% |
| Educación Tecnológica | -73% | -58% |
| Filosofía y Religión | -55% | -8% |
| Total | -21% | -7% |

Fuente: Elaboración propia a partir de bases de datos del Centro de Estudios Mineduc, CNED, DEMRE, INE y SIES.

Referencias

Agencia de Calidad de la Educación. Bases de Datos. Disponible en:
<http://informacionestadistica.agenciaeducacion.cl/#/bases>

Bachmann, D., Osses, S., y Schiefelbein, E. (2012). Las Creencias de los profesores rurales: una tarea pendiente para la investigación educativa. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 38(1), 297–310.

Barbetta, G., Sorrentiz, G., y Turatix, G. (2018). Multigrading and Child Achievement. University of Zurich. Department of Economics, ISSN 1664-705X, Working Paper No. 275.

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.

BID (2017a). La Realidad del Desarrollo Social Latinoamericano. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), División de Educación.

BID (2017b). Nota CIMA #6: ¿Cómo se puede abordar la escasez de docentes en escuelas en desventaja? Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/nota-cima-6-como-se-puede-abordar-la-escasez-de-docentes-en-escuelas-en-desventaja>

BID (2018a). Desarrollo Infantil Temprano. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), División de Educación.

BID (2018b). Nota CIMA #3: ¿Qué tan adecuada y equitativa es la infraestructura escolar? Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17357/nota-cima-3-que-tan-adecuada-y-equitativa-es-la-infraestructura-escolar>

BID (2018c). Nota CIMA #4: ¿Se han cerrado las brechas educativas? Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/nota-cima-4-se-han-cerrado-las-brechas-educativas>

Brumat, M. R. (2011). Maestros rurales: condiciones de trabajo, formación docente y práctica cotidiana. *Revista iberoamericana de educación*, 55(4), 1–10.

Centro de Estudios Mineduc. Bases de Datos. Disponible en:
<http://datosabiertos.mineduc.cl/>

Checchi, D., y De Paola, M. (2017). The Effect of Multigrade Classes on Cognitive and Non-Cognitive Skills: Causal Evidence Exploiting Minimum Class Size Rules in Italy. IZA Institute of Labor Economics, IZA DP No. 11211.

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.

Colbert, V. (1999). Mejorando el acceso y la calidad de la educación para el sector rural pobre El caso de la Escuela Nueva en Colombia. *Revista Ibero Americana de Educación*, (20), 107–135.

Corvalán, J. (2018). Educación para la población rural en siete países de América Latina. Síntesis y análisis global de resultados por países. *Revista Colombiana De Educación*, (51).

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.

Echazarra, A. y Radinger, T. (2019). Learning in rural schools: Insights from PISA, TALIS and the literature. OECD Education Working Papers, No. 196. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/8b1a5cb9-en>.

Ee-gyeong, K. (2011). Out-of-field secondary school teachers in Korea: Their realities and implications. *KEDI Journal of Educational Policy*, 8(1), 29–48.

Elacqua, G., Hincapié, 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, Chile.

Elige Educar (2018). Educación Rural en Chile y factores claves de un modelo exitoso.

Elige Educar (2019). Análisis y proyección de la dotación docente en Chile. Disponible en: <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>

Elige Educar (2020). Análisis y proyección de la dotación de educadores de párvulos (trabajo en progreso). Santiago, Chile.

Gajardo. (2014). Educación y desarrollo rural en América Latina. Reinstalando un campo olvidado de las políticas educativas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(3), 15–27

Gallego, F., Rodríguez, C., y Sauma, E. (2007). Provisión de educación en zonas rurales de Chile: Incentivos, Costos y Calidad. Camino al bicentenario. Propuestas para Chile, 47-74.

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.

INE (2018). Síntesis de Resultados Censo 2017. Junio, 2018. Instituto Nacional de Estadísticas.

INE (2019). Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 2002-2035 Totales regionales, población urbana y rural. Síntesis de resultados. Instituto Nacional de Estadísticas. Disponible en: https://www.ine.cl/docs/default-source/proyecciones-de-poblacion/publicaciones-y-anuarios/base-2017/ine_estimaciones-y-proyecciones-2002-2035_base-2017_reg_%C3%A1rea_s%C3%ADntesis.pdf 1 de Julio 2020.

Ingersoll, R. (1998). The problem of out-of-field teaching. *Phi Delta Kappan*, 79(10), 773-776.

Ingersoll, R. (2001). Rejoinder: Misunderstanding the problem of out-of-field teaching. *Educational Researcher*, 30(1), 21-22. <https://doi.org/10.3102/0013189x030001021>

Ingersoll, R. y Gruber, K. (1996). Out-of-field teaching and educational equality. Statistical analysis report. Washington D.C.: American Institutes for Research in the Behavioral Sciences.

Jerald, C. y Ingersoll, R. (2002). All talk, no action: Putting an end to out-of-field teaching. Washington D.C.: The Education Trust.

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.

Kerrigan, G. (2017). Formación técnica y profesional y capacitación para el sector rural en Chile. CEPAL, Santiago. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/documentos/formacion-tecnica-profesional-capacitacion-sector-rural-chile>

Ley 20.903. Biblioteca del Congreso Nacional. Disponible en: <https://www.leychile.cl/N?i=1087343&f=2017-11-24&p=>

Ley N° 21.040 (2017). Crea el Sistema de Educación Pública. Disponible en <http://bcn.cl/24k6v>

Leyton. (s.f.). Las Políticas de Educación Rural en Chile: Cambio y Continuidad. Acta Científica, 0, Recuperado el 19 de agosto de 2018 de http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT5/GT5_LeytonM.pdf

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 (2018a). Decreto 72. Disponible en:
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1119797>

Mineduc (2018b). Decreto 73. Disponible en:
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1123521>

Mineduc (2018c). Decreto 74. Disponible en:
<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1123522>

Mineduc (2018d). Indicadores de la Educación en Chile, 2010–2016. Centro de Estudios. Ministerio de Educación.

Mineduc (2018e). Subvenciones o Bonos Destinados a los Docentes y Asistentes de la Educación. Página web <https://www.ayudamineduc.cl/ficha/subvenciones-o-bonos-destinados-losdocentes-y-asistentes-de-la-educacion-4>

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

Observatorio Social (2018a). Síntesis de resultados Educación, Casen 2017. Disponible en: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/Resultados_educacion_casen_2017.pdf

Observatorio Social (2018b). Síntesis de resultados Pobreza, Casen 2017. Disponible en: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/Resultados_pobreza_Casen_2017.pdf

OECD (2014). OECD Rural Policy Reviews: Chile 2014. OECD Rural Policy Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264222892-en>.

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.

Raczynski, D., y Román, M. (2016). Evaluación de la educación rural. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(3).

Rivero, M. (2015). The link of teacher career paths on the distribution of high qualified teachers: A Chilean case study. *Education Policy Analysis archives*, 23, 73. <https://doi.org/10.14507/epaa.v23.1710>

Salinas, C. (2002). Interculturalidad, educación y política en América Latina. *Política y Cultura*, (17), 261-288.

Servicio Local de Educación Pública Costa Araucanía (2020). Cuenta Pública 2019. Disponible en: <http://costa-araucania.edupub.cl/cuenta-publica/>

Treviño, E., Villalobos, C. y Godoy, F. (2017). Desigualdades de Aprendizaje entre Niños Indígenas y No Indígenas en América Latina: un Análisis de sus Factores Familiares y Escolares. *Educación Intercultural en Chile. Experiencias, Pueblos y Territorios*. Ediciones UC. Santiago, Chile

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)*. New York: United Nations. Disponible en: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>

Valenzuela, J. P., Bellei, C., y De Los Ríos, D. (2010). Segregación escolar en Chile. *Fin de ciclo*, 209-229.

Williamson, G. (2010). Todos en el mismo curso. Escuelas multigrado en la educación rural: Reflexiones desde algunas experiencias internacionales. *Revista Digital e Rural, Educación, cultura y desarrollo rural*, 13, 1-16.

World Bank (2020). Rural Population. Obtenido de: <https://data.worldbank.org/indicador/SP.RUR.TOTL.ZS> el 1 de Julio 2020.

Zhou, Y. (2012). *Out-of-field teaching: A cross-national study on teacher labor market and teacher quality* (Tesis para optar al grado de Doctor en Filosofía). Michigan State University, Michigan.