



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRANSICIÓN Y CALIDAD EDUCACIONAL EN LAS TRAYECTORIAS DE LOS
ESTUDIANTES SECUNDARIOS DE ORIGEN RURAL

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y POLÍTICAS
PÚBLICAS

DANIELA ROSANNA VALENZUELA SALAZAR

PROFESOR GUÍA:
PATRICIO RODRÍGUEZ VALDÉS

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
JUAN PABLO VALENZUELA BARROS
JAVIER FARÍAS SOTO

SANTIAGO DE CHILE

2021

RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN GESTIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS
Por: Daniela Rosanna Valenzuela Salazar
Fecha: 16/03/2021
Profesor Guía: Patricio Rodríguez Valdés

TRANSICIÓN Y CALIDAD EDUCACIONAL EN LAS TRAYECTORIAS DE LOS ESTUDIANTES SECUNDARIOS DE ORIGEN RURAL

En contextos rurales, la mayoría de los establecimientos imparten solo enseñanza básica. La falta de oferta y la búsqueda de mejores oportunidades educativas, produce que los estudiantes, que se caracterizan por provenir de familias vulnerables y de bajos niveles socioeconómicos (Ministerio de Desarrollo Social, 2019), migren a centros urbanos para continuar sus estudios. Por lo anterior, resulta pertinente preguntarse por la capacidad del sistema escolar, para cerrar brechas y entregar una educación de calidad a estos estudiantes en su transición a educación media.

Este trabajo construye las transiciones históricas (2010-2019) de educación básica a media, de los estudiantes de origen rural e identifica la calidad de los principales establecimientos que reciben a esta población. Se describe y analiza este fenómeno del sistema educativo en cada territorio, a partir de fuentes de información pública y el uso de herramientas de la ciencia de datos, y en especial técnicas de visualización analítica.

Los resultados muestran la existencia nodos relevantes en los territorios a los cuales se desplazan los estudiantes de origen rural en la transición hacia la educación media, los cuales para el análisis se denominan establecimientos de convergencia. Los estudiantes se desplazan en su mayoría a establecimientos dentro los mismos Servicios Locales de Educación Pública (SLEP) de sus escuelas de origen, pero predominantemente hacia zonas urbanas. Además, existe una tendencia por la educación técnico profesional ante la humanístico-científica, que se acentúa en los hombres por sobre las mujeres. Sin embargo, este comportamiento no es homogéneo en el país y se analiza regionalmente.

Respecto a las trayectorias de desempeño de los establecimientos de convergencia, se analizan por separado los públicos (municipales y de SLEP) y los de otras dependencias. Se usa el Índice de Desempeño Escolar (IDE) y se observa que para ambos grupos, los de convergencia tienen peor desempeño que el promedio nacional y experimentan una baja agregada en el periodo considerado. El grupo de convergencia de dependencia pública es el que presenta un peor desempeño y el de otras dependencias, sin bien presenta un mejor desempeño, tiene un mayor deterioro agregado en el periodo analizado.

Este trabajo deja en evidencia las falencias del sistema en cuanto a la falta de oportunidades de establecimientos de calidad para estudiantes de origen rural. A su vez, contribuye con una herramienta que apoya la gestión desde el territorio, ya que identifica donde enfocar los esfuerzos para mejorar la calidad de la educación.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia y en especial a mis padres, Rossana y Guillermo, que me dan me han dado siempre apoyo y amor incondicional, que me enseñaron a perseverar, esforzarme y creer en mí.

A mi compañero Bruno por su generosidad y paciencia durante este proceso.

A mis amigos de la vida, por siempre estar ahí.

A mis compañeros del magíster y en especial a mis compañeras de estudio por su generosidad e inspiración.

A mi profesor guía, por su tiempo, dedicación, orientación y trabajo durante todos este tiempo.

Tabla de Contenido

1	INTRODUCCIÓN	1
2	MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA.....	3
2.1	Educación Rural.....	3
2.2	Creación de un Nuevo Sistema de Educación Pública	4
2.3	Calidad de los establecimientos educacionales	5
2.4	Ciencia de datos para la toma de decisiones en la política pública	7
3	METODOLOGÍA.....	9
3.1	Construcción de desplazamientos	9
3.2	Identificación de establecimientos de convergencia	12
3.3	Índice de Desempeño Escolar (IDE).....	14
4	RESULTADOS	18
4.1	Descripción general de los desplazamientos y mapas regionales	18
4.2	Descripción y análisis de los establecimientos de convergencia.....	20
4.3	Comparación de estos establecimientos respecto al Índice de Desempeño Escolar (IDE).....	26
4.3.1	Región de Arica y Parinacota	27
4.3.2	Región de Tarapacá	29
4.3.3	Región de Antofagasta	29
4.3.4	Región de Atacama	31
4.3.5	Región de Coquimbo	32
4.3.6	Región de Valparaíso	34
4.3.7	Región Metropolitana de Santiago	36
4.3.8	Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	38

4.3.9	Región del Maule	40
4.3.10	Región de Ñuble.....	42
4.3.11	Región del Biobío	44
4.3.12	Región de la Araucanía.....	45
4.3.13	Región de Los Ríos.....	47
4.3.14	Región de Los Lagos	49
4.3.15	Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	50
4.3.16	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	52
4.4	Síntesis de resultados	54
5	CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO	58
6	BIBLIOGRAFÍA	60
7	ANEXOS.....	63
7.1	Matrícula regional analizada por año.....	63
7.2	Mapa de desplazamientos hacia la Región Metropolitana en la transición a educación secundaria de los estudiantes de origen rural desde 2009-2019	64
7.3	Mapa de desplazamientos en la transición a educación secundaria de los estudiantes de origen rural por región	66
7.4	Establecimientos de Convergencia por Región.....	76
7.5	Matrícula acumulada en establecimientos de convergencia entre 2010-2019	77
7.6	Distribución de la matrícula regional por sexo en cada región	78
7.7	Rama de la Enseñanza TPA por Región.....	79

Índice de Tabla

Tabla 2: Matrícula de origen rural por establecimiento (RBD), Región de Tarapacá 2010	13
Tabla 3: Puntajes Finales por establecimiento, Región de Tarapacá (Extracto)	14
Tabla 4: Matricula Regional por año.....	63
Tabla 5: Establecimientos de Convergencia por Región	76

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Promedio Móvil Ponderado IDE por Tipo de Dependencia, Región de Coquimbo (2012-2018).	15
Gráfico 2: Promedios Móviles Ponderados IDE (2012-2018) dependencia Pública por SLEP, Región de Coquimbo.	16
Gráfico 3: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE (2012-2018) dependencia Pública por SLEP, Región de Coquimbo.....	17
Gráfico 4: Matrícula y Establecimientos por año.....	18
Gráfico 5: Cantidad de Establecimientos de Convergencia por Región (N=219)	21
Gráfico 6: Distribución de la Matrícula de Origen Rural, en los Establecimiento de Convergencia acuerdo a la Ruralidad (2010-2019)	22
Gráfico 7: Distribución de Establecimientos de Convergencia por Tipo de Dependencia (izquierda) y por Pago de Mensualidad (derecha) al año 2019.....	23
Gráfico 8: Distribución Regional de los Estudiantes de Origen Rural en Establecimientos de Convergencia por Tipo de Enseñanza (2010-2019).....	24
Gráfico 9: Distribución Regional de la Matrícula de Origen Rural de Mujeres, por Tipo de Enseñanza en los Establecimientos de Convergencia (2010-2019).....	25
Gráfico 10: Distribución Regional de la Matrícula de Origen Rural de Hombres, por Tipo de Enseñanza en los Establecimientos de Convergencia (2010-2019).....	25
Gráfico 11: Promedio Móvil Ponderado Nacional IDE por Tipo de Dependencia (2012-2018).....	26

Gráfico 40: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - XV Región (2012-2018).....	28
Gráfico 41: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XV Región (2012-2018)	28
Gráfico 13: Promedio Móvil Ponderado IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - I Región (2012-2018)	29
Gráfico 14: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - II Región (2012-2018)	30
Gráfico 15: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, II Región (2012-2018)	30
Gráfico 16: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - III Región (2012-2018)	31
Gráfico 17: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, III Región (2012-2018)	32
Gráfico 18: Promedio Ponderado Móvil IDE de establecimientos por Tipo de Dependencia - IV Región (2012-2018).....	33
Gráfico 19: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, IV Región (2012-2018).....	34
Gráfico 20: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - V Región (2012-2018).....	35
Gráfico 21: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de establecimientos dependencia Pública por SLEP, V Región (2012-2018).....	36
Gráfico 36: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - XIII Región (2012-2018).....	37
Gráfico 37: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XIII Región (2012-2018).....	38
Gráfico 22: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - VI Región (2012-2018).....	39
Gráfico 23: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, VI Región (2012-2018).....	40

Gráfico 24: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - VII Región (2012-2018).....	41
Gráfico 25: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, VII Región (2012-2018).....	42
Gráfico 42: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - XVI Región (2012-2018).....	43
Gráfico 43: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XVI Región (2012-2018)	43
Gráfico 26: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - VIII Región (2012-2018).....	44
Gráfico 27: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, VIII Región (2012-2018).....	45
Gráfico 28: : Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - IX Región (2012-2018).....	46
Gráfico 29: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, IX Región (2012-2018).....	47
Gráfico 38: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - XIV Región (2012-2018).....	48
Gráfico 39: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XIV Región (2012-2018)	48
Gráfico 30: : Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - X Región (2012-2018).....	49
Gráfico 31: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, X Región (2012-2018).....	50
Gráfico 32: Promedio Ponderado Móvil IDE de establecimientos por Tipo de Dependencia - XI Región (2012-2018).....	51
Gráfico 33: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XI Región (2012-2018).....	51
Gráfico 34: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - XII Región (2012-2018).....	52

Gráfico 35: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XII Región (2012-2018).....	53
Gráfico 44: Matrícula Acumulada en Establecimientos de Convergencia (2010-2019)	77
Gráfico 45: Distribución de la Matrícula Regional en Establecimientos de Convergencia por Sexo (2010-2019)	78
Gráfico 46: Rama de la Enseñanza TPA por Región.....	79

Índice de Tabla

Ilustración 1: Mapa Región Metropolitana Zona Sur año 2018-2019.....	11
Ilustración 2: Mapa desplazamientos 2018-2019, Región Metropolitana.....	20
Ilustración 3: Mapa desplazamientos hacia Región Metropolitana, 2009-2010 (izquierda) y 2010-2011(derecha).....	64
Ilustración 4: Mapa desplazamientos hacia Región Metropolitana, 2011-2012 (izquierda) y 2012-2013 (derecha).....	64
Ilustración 5: Mapa desplazamientos hacia Región Metropolitana, 2013-2014 (izquierda) y 2014-2015 (derecha).....	65
Ilustración 6: Mapa desplazamientos hacia Región Metropolitana, 2015-2016 (izquierda) y 2016-2017 (derecha).....	65
Ilustración 7: Mapa desplazamientos hacia Región Metropolitana, 2017-2018 (izquierda) y 2018-2019 (derecha).....	66
Ilustración 8: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Arica y Parinacota.	66
Ilustración 9: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Tarapacá.....	67
Ilustración 10: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Antofagasta.	67
Ilustración 11: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Atacama.	68
Ilustración 12: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Coquimbo.	68
Ilustración 13: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Valparaíso.	69

Ilustración 14: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.	69
Ilustración 15: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región del Maule.	70
Ilustración 16: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Ñuble.	70
Ilustración 17: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región del Biobío.....	71
Ilustración 18: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de la Araucanía. ...	72
Ilustración 19: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de los Ríos.....	72
Ilustración 20: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región los Lagos.	73
Ilustración 21: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo.....	74
Ilustración 22: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	74

1 INTRODUCCIÓN

Mejorar la calidad y la equidad son los principales desafíos que tienen las políticas públicas en educación. Con la introducción de la Ley 21.040 y la publicación de la Primera Estrategia Nacional de Educación Pública 2020-2028 (Ministerio de Educación, Dirección de Educación Pública, 2020), se busca asegurar aprendizaje y cobertura a todos los estudiantes de acuerdo a sus contextos específicos. En particular, se hace mención a los estudiantes de establecimientos educacionales (EE) rurales, donde la estrategia precisa que se debe hacer un seguimiento a los resultados de estos estudiantes y promover una trayectoria escolar completa, que asegure la permanencia en el sistema, para evitar la deserción (Ministerio de Educación, Dirección de Educación Pública, 2020)

Pese a que han existido grandes avances en las últimas décadas, y que Chile ocupa los primeros lugares en cuanto a acceso y asistencia en educación rural primaria y secundaria en el contexto latinoamericano, las brechas en el territorio son aún significativas (Rimisp, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, 2019).

En Chile los estudiantes de escuelas rurales, son alrededor de 280 mil, y representan aproximadamente un 8% de la matrícula total en el 2020. Además, de acuerdo a los datos del Ministerio de Educación (MINEDUC), se caracterizan por provenir de familias vulnerables y de bajos niveles socioeconómicos. Solo para ilustrar, se estima que las familias rurales perciben un ingreso promedio mensual un 30% más bajo que el de las familias urbanas, y que los padres tienen en promedio 8,9 años de escolaridad versus los 11,5 promedio de los padres de estudiantes de establecimientos urbanos (Ministerio de Desarrollo Social, 2019). Adicionalmente la pobreza y la pobreza extrema tiene una incidencia mayor en zonas rurales (16,5% y 4,4% respectivamente) que en zonas urbanas (7,4% y 2,0% respectivamente) (Ministerio de Desarrollo Social, 2018; Ministerio de Desarrollo Social, 2019).

Existen aproximadamente 3.500 establecimientos educacionales ubicados en zonas rurales, de las cuales el 95% imparte solo educación básica¹. De este último grupo, aproximadamente 2200 son escuelas multigrado, en las que estudiantes de distintos niveles comparten una misma sala de clases (Ministerio de Educación, 2021). De los alumnos que estudian en zonas rurales, el 13% lo hace en educación parvularia, el 75% en básica, y solo el 12% en media². Existe una baja significativa en la matrícula de educación media rural, que se da por casos de deserción escolar, pero fundamentalmente por estudiantes que migran a centros urbanos a causa de la falta de

¹ Según datos de Datos Abiertos, Ministerio de Educación. Directorio de Establecimientos en 2020.

² Según datos de Datos Abiertos, Ministerio de Educación. Directorio de Matrícula en 2020.

oferta en sus territorios para continuar la educación secundaria, y en busca de mejores oportunidades y alternativas académicas.

Para aquellos que migran la transición puede ser compleja. Hay evidencia que la movilidad escolar puede tener implicancias negativas en el aprendizaje de estos jóvenes, quienes se deben adaptar y construir relaciones en un nuevo ambiente educacional. Además se sugiere que los efectos adversos de la movilidad escolar se acentúan en alumnos de bajos niveles socioeconómicos (Unzueta, 2014).

Estos desplazamientos que causa la oferta del sistema educativo chileno, manifiestan una fuerte asociación entre resultados de aprendizaje, y el capital cultural e ingreso de los hogares (Donoso-Díaz & Arias-Rojas, 2013). Por lo anterior, resulta pertinente preguntarse: ¿Dónde van a parar estos alumnos, que están migrando para su continuidad escolar? ¿Cuáles son los establecimientos educacionales (EE) donde se reparten? ¿Cómo se reparten: de manera aleatoria en el territorio, o existen ciertas concentraciones como sugiere la literatura? ¿Es posible cerrar las brechas, y entregar una educación de calidad y equitativa ?

Para responder a lo anterior, este trabajo se propone como objetivo: identificar y analizar la calidad de los principales establecimientos educacionales a los que migran los estudiantes rurales en su transición de educación básica a media. Esto con el fin de contribuir a la orientación de las políticas públicas educativas en los territorios.

Específicamente la tesis busca: 1) describir las principales características de la integración del sistema de educación básica y media en el contexto rural; 2) identificar y analizar en el tiempo la transición de los alumnos de origen rural de educación básica a media, a través de la construcción mapas interactivos; 3) reconocer aquellos establecimientos que sean puntos de confluencia relevantes, en la transición de estos estudiantes en los diferentes territorios, y examinar la calidad de estos; 4) proponer orientaciones para focalizar los recursos y capacidades de la política pública educacional.

En términos metodológicos, este trabajo usa herramientas de la ciencia de datos y, en especial, técnicas de visualización analítica, a partir de fuentes de información pública para entender este fenómeno del sistema educativo. Lo cual va en línea con la tendencia que promueve el uso extensivo de datos, y de técnicas analíticas adecuadas para abordar problemáticas de la política pública de América Latina y el Caribe (Rodríguez, Palomino, & Moncada, 2017).

El resto de la tesis se organiza en las siguientes secciones: 2) Marco de referencia del problema; 3) Metodología empleada para el desarrollo del estudio; 4) Resultados del estudio; y 5) Conclusiones, recomendaciones y trabajo futuro.

2 MARCO DE REFERENCIA DEL PROBLEMA

2.1 Educación Rural

Tal como se menciona anteriormente, los estudiantes que asisten a escuelas rurales tienden a ser de familias de bajos o escasos recursos económicos. Esto ocurre, generalmente, porque los procesos educacionales se ven afectados por las diferencias territoriales. Es decir, y en línea con lo que señalan César y Gonzalo Muñoz (2013) están condicionados por las características de la población que vive en dichas zonas y la construcción social del entorno. En el fondo, esta disparidad social conlleva a que estudiantes de lugares rurales sean, de cierta forma, privados de vivir una experiencia educativa diversa e igualitaria (Muñoz & Muñoz, 2013).

Los padres de estos estudiantes, en cuanto a decisiones educativas, se enmarcan dentro de una lógica importante de exclusión y frustración, generada por tener un menor ingreso económico. Similar a lo que sostiene Hernández y Raczynski (2015), no alcanzan a tener una aparente libertad de selección acorde a los deseos que tienen para sus hijos. De esta forma, se produce una dinámica de exclusión y segregación que rodea el proceso de elección de las familias, la que se ve configurada por las evidentes restricciones y límites que les impone su propia posición en la estructura social (Hernández & Raczynski, 2015).

El sistema educacional actual reproduce las diferencias sociales presentes en el país (Muñoz & Muñoz, 2013). Así, la desigualdad educacional, que contempla el acceso, los recursos, procesos y el rendimiento, pasa a ser el principal problema del sistema, pues imposibilita que la distribución de las oportunidades y resultados sea equitativa, afectando a su vez directa y sustantivamente el derecho a la educación (Muñoz & Muñoz, 2013).

Sin ir más lejos, la estratificación socioeconómica del sistema educativo chileno se ve reflejada en que las escuelas privadas atienden a la clase alta, con el 94% de la matrícula proveniente de los dos deciles más ricos de la población (Mizala & Torche, 2012); mientras que las escuelas públicas albergan a estudiantes de las clases baja y media baja. A esto se suma que los alumnos que asisten a escuelas de bajo nivel socioeconómico, entre ellas las rurales, se desempeñan o tienen un rendimiento menor que un estudiante que va a escuelas con ingresos más altos (Mizala & Torche, 2012). Esto se vincula con el hecho de que a estos establecimientos asisten estudiantes provenientes de familias de escasos recursos (Ministerio de Desarrollo Social, 2018; Ministerio de Desarrollo Social, 2019). Pero tal como señala Román (2009), hay hechos que justifican el bajo rendimiento, como el tener que trabajar para aportar al ingreso familiar; cuidar a hermanos y hermanas menores; no contar con los recursos y las condiciones necesarias en sus hogares para estudiar; e incluso, porque sus profesores no los consideran capaces o no hay espacios en sus escuelas para que desarrollen sus intereses.

Estas causas también explican la deserción escolar por parte de los alumnos. Según datos del Centro de Estudios del MINEDUC (2020), la tasa de deserción es mayor en la zona rural que urbana (con un 6,1% y un 5% respectivamente) y mayor en los quintiles de menores ingresos (6,4% en el primer quintil y un 1,3% en el quinto). Incluso para las personas que se encuentran en situación de pobreza multidimensional, la tasa de prevalencia es 11 puntos porcentuales mayor que la tasa estimada para personas que no están en dicha condición.

De esta forma, el bajo rendimiento académico y la deserción escolar tienen relación con las desigualdades territoriales y sociales, las cuales a su vez el sistema de educación chileno actual reproduce. Es una cadena en la que el sector en donde se vive y la realidad socioeconómica que se tiene, condicionan el nivel y, lamentablemente, la calidad de la educación que se recibe. Por este motivo, es indispensable completar la implementación de cambios institucionales para la administración del sistema educativo y priorizar en la mejora de la calidad de ciertos establecimientos.

2.2 Creación de un Nuevo Sistema de Educación Pública

La Ley 21.040, promulgada en noviembre de 2017 (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2017), crea el Nuevo Sistema de Educación Pública *“el cual tiene por principal objetivo garantizar calidad de la educación, entregar oportunidades a los estudiantes, centrándose en los aprendizajes para el siglo XXI, generando una sana e inclusiva convivencia dentro del aula y el establecimiento”* (Consejo Nacional de Educación, 2020). Este nuevo sistema transfiere los establecimientos educacionales desde la administración de los 345 municipios a 70 nuevos Servicios Locales de Educación Pública (SLEP), los cuales fueron creados por la ley para crear y consolidar un sistema local y nacional, que desarrolle y fortalezca las capacidades de los establecimientos educacionales.

Los SLEP tienen el rol de velar por una educación de calidad, equitativa y con mejora continua, que preste especial atención a las características de sus estudiantes y de los territorios en los que viven. Son los sostenedores educacionales y los responsables de los resultados (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2017, pág. Art.17). La conducción estratégica y coordinación de este sistema queda en manos de la Dirección de Educación Pública (DEP), servicio público centralizado y dependiente del Ministerio de Educación.

Para la implementación de este sistema, la ley establece un proceso en dos etapas: la primera, en 2018-2021 con la instalación de, hasta el momento, 11 SLEP; y la segunda, en 2022-2025 con la instalación de 59 SLEP para completar el total de 70 SLEP (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2017).

En septiembre de 2020 se publica la Primera Estrategia Nacional de Educación Pública 2020-2028, hoja de ruta y herramienta principal para mejorar la calidad de la educación

provista por los establecimientos que integran el nuevo sistema. La estrategia establece cinco objetivos: 1) mejorar los niveles de aprendizaje de todos los estudiantes, a través de una gestión pedagógica de calidad; 2) fortalecer las capacidades humanas y técnicas de los actores claves del sistema, es decir, docentes, educadores de párvulos, directivos, asistentes de la educación y funcionarios SLEP, por medio de la mejora de sus prácticas; 3) desarrollar una gestión eficaz del liderazgo en los diferentes niveles, procurando ofrecer el mejor servicio como sostenedores; 4) mejorar las condiciones físicas, de higiene, equipamiento y los recursos educativos; 5) y asegurar la sostenibilidad financiera según los recursos disponibles (Ministerio de Educación, Dirección de Educación Pública, 2020).

En lo que respecta al primer objetivo, se establecen tres líneas de acción, que se vuelven relevantes para el contexto de la educación rural y la trayectorias educacionales de sus alumnos. La primera es *“implementar una gestión curricular inclusiva, equitativa, que disminuya las brechas por género, mejore la equidad y la calidad”* (Ministerio de Educación, Dirección de Educación Pública, 2020). En particular, los establecimientos educacionales (EE) deben asegurar aprendizaje y cobertura a todos **los estudiantes en sus contextos específicos**, y los SLEP deben garantizar el logro de estos objetivos de aprendizaje por parte de los estudiantes, acorde a sus niveles y modalidades educativas.

La segunda acción señala el monitoreo a los estudiantes desde los primeros pasos de la educación parvularia, hasta la finalización de sus estudios en la educación media, y junto a ello, hacer monitoreo de los resultados de aprendizaje, reforzar y aplicar iniciativas de mejora (Ministerio de Educación, Dirección de Educación Pública, 2020). Además, se menciona que los **SLEP deben incorporar en los EE rurales mediciones que permitan hacer un seguimiento a los resultados de sus estudiantes**, y que los EE deben levantar datos y acompañar a los estudiantes egresados para evaluar la pertinencia de su oferta curricular. Es la DEP la institución encargada de implementar un sistema que permita recopilar los datos para la toma de decisiones.

La tercera línea de acción es asegurar educación para todos con una trayectoria escolar positiva, y articulación entre todos los niveles y contextos educativos. Los SLEP debe elaborar, con la colaboración de los EE, un plan de trayectoria educativa positiva que permita atender a la diversidad existente: escuelas rurales, uni, bi, tri-docente, educación técnico profesional, entre otros. Finalmente, los SLEP deben **“promover establecimientos con trayectoria escolar completa, que permitan la permanencia en el sistema, evitando la deserción”** (Ministerio de Educación, Dirección de Educación Pública, 2020, págs. 3-28).

2.3 Calidad de los establecimientos educacionales

Los cambios en las políticas educativas mencionados anteriormente, y la puesta en marcha de un nuevo sistema de educación pública, tienen como principal objetivo entregar una educación de calidad, integral, inclusiva y pluralista a todos los alumnos del país. Esto no se puede lograr sin el trabajo y la mejora constante de los EE, los que

enfrentan a su vez el desafío de materializar este fin en cada una de sus comunidades educativas.

En este contexto, se introduce el concepto “mejora de la eficacia escolar”, un movimiento que combina dos tradiciones de investigación: la “eficacia escolar” que intenta descifrar cuáles son las razones o los elementos que hacen, dadas determinadas condiciones, que algunos establecimientos tengan mejores resultados que otros; y el “movimiento de la mejora de la escuela”, un enfoque más práctico, que busca entender cómo ocurre el cambio que permite que esos establecimientos educacionales mejoren su calidad y los resultados de sus estudiantes (Murillo & Krichesky, 2014). Así este movimiento teórico-práctico de la “mejora de la eficiencia escolar”, entiende los procesos de cambio como planificados, sistemáticos y orientados a las metas educativas, las cuales aumentan los resultados de aprendizaje de los estudiantes, junto con la capacidad de la escuela para generar cambios. Este proceso involucra *“tanto los procesos de enseñanza y aprendizajes como los procesos organizativos y relacionales dentro del centro escolar”* (Muñoz-Repiso, y otros, 2001).

Las investigaciones sobre el mejoramiento escolar demuestran que no es lineal y, además, es poco predecible *“en tanto las escuelas suelen transitar desde periodos de mejoramiento significativo a otros de relativa declinación, y nuevamente a momentos de mejora”* (Elmore & City, 2007). Para identificar las trayectorias de mejora o deterioro de las escuelas se utiliza el Índice de Desempeño Escolar (IDE), desarrollado por Valenzuela, Bellei y Allende (2016). el cual permite comparar en términos longitudinales la evolución de los establecimiento. El progreso de cada escuela se estima contrastando el desempeño de sí misma, de la actualidad versus el del pasado.

El IDE considera distintas aristas del proceso educativo, incluidos resultados de términos absolutos y otras medidas relativas de equidad y eficiencia. Se calcula considerando las siguientes dimensiones:

1. **Eficiencia interna:** tasa anual de aprobación y tasa de retención.
2. **Efectividad escolar:** promedio SIMCE³ de lectura y matemática de segundo medio, considerados de forma separada.
3. **Efecto escuela:** consecuencia sobre los resultados de sus estudiantes respecto del promedio nacional en los resultados SIMCE, controlado por los atributos socioeconómicos, culturales e institucionales de las familias y la escuela.
4. **Equidad relativa:** el nivel de homogeneidad, dentro de la escuela, en el rendimiento académico de los estudiantes para el SIMCE de matemática y lectura. Se calcula con el inverso del coeficiente de variación.

³ Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) es una evaluación de aprendizaje que aborda el logro de los contenidos y habilidades del currículo vigente en diferentes asignaturas y áreas de aprendizaje (Agencia de Calidad de la Educación, 2020)

5. **Equidad absoluta:** porcentaje de estudiantes que alcanzan el nivel mínimo de aprendizaje en lectura y matemática definido por el Ministerio de Educación.

Para reducir la volatilidad en las variables e indicadores, se utilizan los valores de los promedios móviles de dos años en el cálculo del IDE, con lo que se obtiene un índice para cada promedio móvil del periodo analizado. El IDE es un índice estandarizado en cada promedio móvil en relación al año base de cálculo. El año base, a su vez, está normalizado y produce un IDE con media 0 y desviación estándar 1. Lo anterior permite hacer comparaciones entre los años analizados.

2.4 Ciencia de datos para la toma de decisiones en la política pública

En las últimas décadas, dada la fuerte digitalización que se ha vivido, la cantidad de datos que se han generado y almacenado, han hecho que estos pasen de ser un activo escaso a uno sobreabundante, dando pie a la llamada era del “Big Data” (Rodríguez, Palomino, & Moncada, 2017).

Para que los datos se conviertan en un activo valioso, es necesario que estos sean analizados en un proceso eficiente que permita la toma de decisiones basada en evidencia. Con el fin de llevar a cabo este procesamiento y análisis ha surgido una disciplina denominada Ciencia de Datos (Gandomi & Murtaza, 2015), ciencia multidisciplinaria que combina temáticas de matemáticas, estadística, ciencias de la computación y teoría de la información.

El procesamiento de datos masivos para la generación de evidencia, se puede concebir en dos etapas principales: la gestión de los datos, entendido como el proceso mediante el cual estos se recolectan, se limpian y se preparan; y el análisis de los datos, que responde las hipótesis o preguntas de investigación planteadas (Gandomi & Murtaza, 2015).

En particular para el caso de las políticas públicas, la ciencia de datos debe ser un aporte para producir evidencia pertinente, que apoye la toma de decisiones. Puede ser utilizado para mejorar la administración pública, *“a través de la generación de más y mejores soluciones que satisfagan necesidades de salud, educación, transporte, vivienda, atención e inclusión de grupos desaventajados, entre otras, a partir de contextos sociales, demográficos y territoriales particulares”* (Rodríguez, Palomino, & Moncada, 2017).

Parte importante del rol que la analítica ha cobrado en el sector público, se debe al énfasis que los gobiernos, las organizaciones de la sociedad civil y diversos organismos internacionales han puesto en el acceso abierto a los datos generados y administrados por instituciones públicas. Las iniciativas de **datos abiertos** (del inglés *‘open data’*) consisten en la apertura de los datos públicos, en formatos legibles por máquinas y bajo licencias accesibles, para su reutilización cualquiera sea el propósito (Open Knowledge

Foundation, 2020). Actualmente, la publicación de datos abiertos es una estrategia efectiva para la creación de valor público, a través del análisis de estos tanto dentro como fuera de las instituciones públicas.

Así, con el acceso a datos masivos y el uso de técnicas analíticas adecuadas, se pueden identificar y medir problemáticas hasta ahora invisibles y, obviamente, imposibles de gestionar. De esta forma, se hace factible el desarrollo de una “*inteligencia de valor público*” (un equivalente social de la “*inteligencia de negocios*”), que tiene la potencialidad de ser un componente estratégico para la toma de decisiones y el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas (Rodríguez, Palomino, & Moncada, 2017).

3 METODOLOGÍA

3.1 Construcción de desplazamientos

Para la construcción de las trayectorias educacionales, se utilizan las bases de datos de matrícula y directorios de establecimientos disponibles en la plataforma de datos abiertos⁴ del Ministerio de Educación. Estos se trabajan en el lenguaje Python, para construir los grafos de relaciones que permitan identificar los desplazamientos de los estudiantes en su transición hacia la educación media.

El análisis se realiza para todos los alumnos de 8º básico de escuelas rurales que en su transición a I medio cambian de establecimiento. Independiente si la razón es porque la escuela de origen solo imparte enseñanza básica, buscan mejores oportunidades educacionales u otra. Se busca identificar las transiciones de estos alumnos en el territorio, geocalizando la ubicación del establecimiento de origen y el de destino, en el cual continúan la enseñanza media. Cabe mencionar que la transición a media, es la más representativa en términos de matrícula durante la enseñanza básica, a modo de ejemplo entre los años 2018-2019, de los alumnos de origen de establecimientos rurales que se cambiaron a otro establecimiento en la transición, el 85,9% de los estudiantes lo hizo al pasar a I medio, seguidos por el 27,23% que lo hizo al pasar a 7º básico.

Se utilizan las matrículas de los últimos 10 años, desde 2009 al 2019, analizando las transiciones en pares de años sucesivos. Para iniciar el análisis se reconocen a los estudiantes de establecimientos rurales de 8º básico, y luego a través del cruce de datos, se busca esta misma población en I medio del año siguiente. Así sucesivamente para los años en estudio.

Antes de comenzar se realizan dos adaptaciones a las bases de datos utilizadas. La primera es la construcción de la región de Ñuble, en los años anteriores a su creación y posterior entrada en vigencia en 2018⁵. Esto se realiza a partir de las comunas que la conforman, las cuales se reclasifican en cada base de datos para formar la región. La segunda es sobre la definición de ruralidad que determina si un establecimiento es rural o urbano. Se parte el análisis con el Índice de Ruralidad Binario (rural o urbano) que se encuentra disponible en el directorio de establecimientos del Ministerio de Educación. Se incorpora al análisis el Índice de Ruralidad elaborado por el Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) de la Universidad de Chile, actualizado al 2016 este valor que clasifica los territorios rurales en cinco niveles, para obtener las siguientes categorizaciones:

4 <http://datosabiertos.mineduc.cl/>

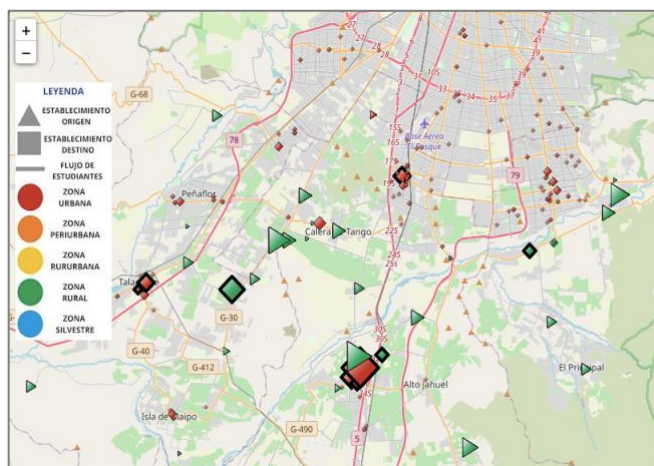
5 Ley N° 21.033, que crea la XVI región de Ñuble

- **Urbano:** mancha urbana consolidada, entendida como la conurbación continua de la ciudad.
- **Periurbano:** comienza a producirse una discontinuidad del medio urbano, con territorios rurales intercalados, pero con predominancia de la ciudad.
- **Rururbano:** territorio aún con presencia de localidades menores, con predominancia del medio rural. Generalmente a más distancia de la ciudad que el periurbano y con una densidad de población mucho menor.
- **Rural:** territorio principalmente de producción rural, comúnmente a una distancia considerable de la ciudad, y con combinación de usos como el medio natural. Predomina lo productivo y la baja densidad de población.
- **Silvestre:** territorio no urbanizado, con población prácticamente nula, muy baja accesibilidad por medios de transporte y prevalencia de usos de suelo silvestres o naturales.

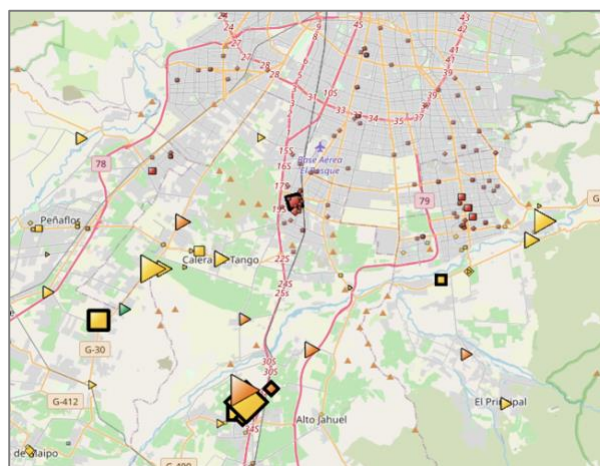
Se realiza una revisión de ambas clasificaciones, con la geolocalización de los establecimientos en los mapas, y se utiliza como criterio único la clasificación del Índice de Ruralidad elaborado por el CIAE al 2016. Dada la permanente expansión de las ciudades y la consecuente reducción de las zonas rurales, el índice subdimensiona las zonas rurales y sobredimensiona las urbanas para el periodo anterior al 2016, posterior a ese año ocurre el efecto contrario. Sin embargo, consideradas las limitaciones, es el que mejor representa mejor la identidad de los territorios actuales.

Para ejemplificar el análisis se muestra la Ilustración 1, que tiene dos mapas de la misma zona de la región Metropolitana, donde se señalan los establecimientos de origen rural de los estudiantes analizados según el indicador de ruralidad utilizado por el Ministerio de Educación. Estos se presentan con una forma triangular y los establecimientos de destino, con una cuadrada. El mapa izquierdo marca los colores rojo para zonas urbanas y verdes para la zonas rurales de acuerdo al Índice de Ruralidad Binario del Ministerio de Educación; y el derecho, repite lo antes mencionado y suma la clasificación periurbana con color naranja, rururbana con amarillo y silvestre con azul, de acuerdo al Índice de Ruralidad elaborado por el CIAE. En el mapa del lado izquierdo se aprecia como zonas de las comunas de Puente Alto, Buin y Calera de Tango presentan una gran cantidad de escuelas rurales. En comparación con el del lado derecho, que muestra los mismos establecimientos pero los clasifica principalmente en zonas periurbanas y rururbanas, lo que parece ser una representación más actualizada de la realidad dada la transformación que ciertas zonas de la región han sufrido en las últimas décadas.

Ilustración 1: Mapa Región Metropolitana Zona Sur año 2018-2019.



Elaboración propia con índice ruralidad MINEDUC



Elaboración propia con índice ruralidad CIAE.

Una vez que se define el criterio de ruralidad a utilizar, se realizan mapas geocalizando todos los establecimientos origen y destino para cada par de años, comenzando por 2009-2010. El análisis se realiza en la región en la que está el establecimiento de destino de la población definida, es decir, la región donde cursan I medio. Y para efectos de visualización, se consideran a los estudiantes que provienen de la misma región y de las limítrofes, en sus establecimientos de origen donde cursaron 8º básico.

Para la población analizada, se define la cantidad total de estudiantes que se desplazan de cada establecimiento de origen en 8º básico, y la cantidad total de estos estudiantes que llegan a cada establecimiento de destino en I medio, y de acuerdo a esto se colocan en el mapa con un tamaño relativo a la cantidad en cuestión. Los establecimientos de origen se dibujan de forma triangular y los de destino, de forma cuadrada. Ambos se pintan según el Índice de Ruralidad.

Para graficar la trayectoria, se dibujan rectas que unen los puntos de establecimiento de origen y destino, y cuyo grosor es proporcional a la cantidad de estudiantes que se traslada.

Se obtienen 16 mapas regionales, más tres adicionales que muestran el flujo de aquellos estudiantes que, durante la transición, se cambian a establecimientos ubicados fuera de la región o de las limítrofes. Estos tres mapas muestran aquellos estudiantes que se trasladan a la zona norte, a la región Metropolitana, y a la zona sur.

Por último, se incorpora el análisis de los Servicios Locales de Educación Pública, considerando la relevancia que tendrá la administración dado los cambios provenientes del Nuevo Sistema de Educación Pública (Ley 21.040).

3.2 Identificación de establecimientos de convergencia

Se hace una revisión para identificar los establecimientos que, durante los 10 años analizados, han recibido un mayor flujo de población de estudiantes de origen rural. Los seleccionados, en adelante establecimientos de convergencia, se les realiza el análisis respecto a la calidad. Para esta clasificación, se creó un sistema de puntajes que permitiera reflejar el peso relativo de los establecimientos, en términos de matrícula y de mayor relevancia en los últimos años.

El primer corte se realiza identificando aquellos establecimientos que acumulan el 50% de la matrícula total analizada, por año y por región de destino, que se clasifican como grupo 1. Al revisar los datos se observa que existen algunos establecimientos que, dependiendo del año, entran y salen de este primer corte. Por lo cual se decide crear un segundo grupo (grupo 2) para aquellos establecimientos que están entre el 50% y el 65% de matrícula acumulada, a modo de suavizar el corte del 50% y así incorporar estas variaciones de matrícula. El criterio de selección considera una tolerancia sobre el 65% cuando el valor de las matrículas, entre dos o más establecimientos ubicados en el porcentaje de corte, son iguales. Todos los establecimientos que no clasifican en estos criterios forman parte del tercer grupo (grupo 3).

Luego se asignan una nota a cada establecimiento dependiendo su grupo, si pertenece al grupo 1, obtiene nota 1; si pertenece al grupo 2, nota 0,5; y si pertenece al grupo 3, nota 0.

A modo de ejemplo, como muestra la Tabla 1, en 2010 se buscan a todos los estudiantes de la población de origen rural identificada, que están matriculados en I medio, en la región de Tarapacá. Luego, se examina la distribución de estos alumnos por establecimiento y se ordenan de mayor a menor para calcular el porcentaje acumulado. Con esa información se asigna el grupo y luego la nota correspondiente.

Tabla 1: Matrícula de origen rural por establecimiento (RBD), Región de Tarapacá 2010

Establecimiento (RBD)	Matrícula	Matrícula(%)	Acumulado (%)	Grupo	Nota
191	13	21,7	21,7	1	1
12631	9	15,0	36,7	1	1
12551	8	13,3	50,0	1	1
108	5	8,3	58,3	2	0,5
12535	4	6,7	65,0	2	0,5
178	4	6,7	71,7	2	0,5
124	3	5,0	76,7	3	0
97	2	3,3	80,0	3	0
12759	1	1,7	81,7	3	0
12655	1	1,7	83,3	3	0
12683	1	1,7	85,0	3	0
161	1	1,7	86,7	3	0
10917	1	1,7	88,4	3	0
109	1	1,7	90,0	3	0
106	1	1,7	91,7	3	0
107	1	1,7	93,4	3	0
12590	1	1,7	95,0	3	0
12591	1	1,7	96,7	3	0
12594	1	1,7	98,4	3	0
12518	1	1,7	100,0	3	0
Total	60	100,0			

Fuente: Elaboración propia.

Existen algunas regiones en las que el corte, para clasificar al grupo 1, se hace en un porcentaje mayor al 50% acumulado, debido a que existen varios establecimientos con el mismo número de matrícula, pero que al ordenar de manera descendente, el porcentaje acumulado que muestran es mayor al 50%.

Posterior a esta clasificación, se establece un sistema de puntaje para calcular una nota final a cada establecimiento, que permita identificar la importancia de este en número de estudiantes en los 10 años analizados, y pondere con más relevancia aquellos establecimientos que han concentrado mayor matrícula en los últimos años. De esta forma, se le asigna un valor al año, que va desde el 10 en 2019, descendiendo en un punto por año hasta llegar a 1 en 2010.

Para ejemplificar, se presenta la siguiente tabla con los seis establecimientos de mayor puntaje en la región de Tarapacá.

Tabla 2: Puntajes Finales por establecimiento, Región de Tarapacá (Extracto)

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Puntaje	
Puntaje por año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Final	
Establecimiento (RBD)	191	1	1	1	1	1	1	1	1	1	55	
	12551	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	53,5	
	12759	0	0	1	1	1	1	1	1	1	52	
	161	0	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	26,5	
	106	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5	1	0,5	20
	124	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	13

Fuente: Elaboración propia.

Una vez analizados los puntajes de todas las regiones, se establece como corte un valor sobre 22 puntos, ya que la puntuación aproximada que logran los establecimientos que tienen presencia en los últimos seis años en grupo 2, o al menos cuatro años en este mismo grupo, y presencia en el grupo 1 en los últimos cinco años.

Aquellos establecimientos que obtienen un valor igual o mayor el puntaje mínimo son categorizados como establecimientos de convergencia y usados para el análisis de calidad posterior.

3.3 Índice de Desempeño Escolar (IDE)

Para efectos de este análisis, utiliza el valor del IDE de II medio de los periodos móviles 2012-2018⁶, los cuales se ponderan según la matrícula media por establecimiento. Con lo anterior se obtiene el **promedio ponderado móvil del IDE**, valor que se utiliza para el análisis que viene a continuación. De esta manera, se considera el peso relativo de los establecimientos en términos de matrícula para construir un indicador agregado.

Se evalúan las trayectorias de los promedios móviles ponderados del IDE para un universo de 2.571 establecimientos, donde se comparan el comportamiento del grupo de establecimientos de convergencia⁷ y la conducta del total de los establecimientos (que incluyen los de convergencia). Estas comparaciones se realizan por región, tipo de dependencia y por SLEP.

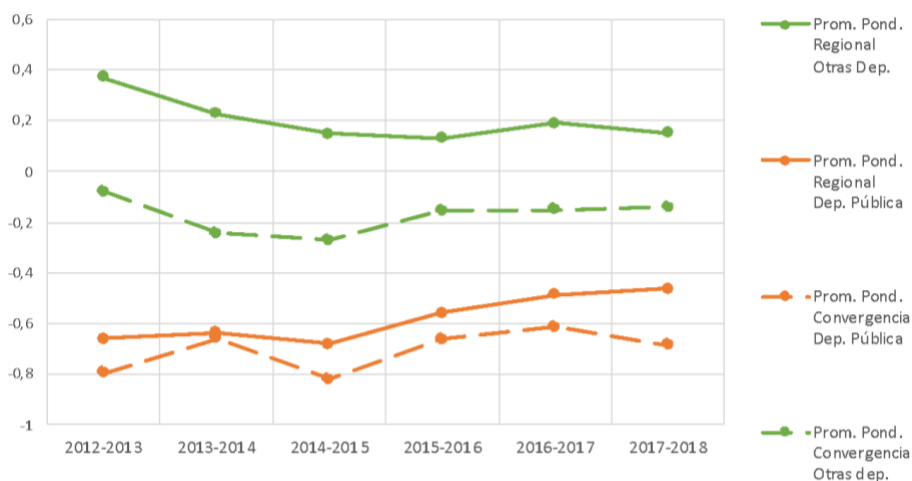
⁶ Datos obtenidos del Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) de la Universidad de Chile.

⁷ Del total de establecimientos de convergencia (219) se tiene información del IDE para 218.

Los tipos de dependencia se clasifican en: **pública**, que agrupa municipales y SLEP y **otras dependencias**, que agrupa particular subvencionado, y corporación de administración delegada. Dado que ni uno de los establecimientos de convergencia para el análisis es de dependencia particular pagada, se decide excluirlos. Por lo tanto, cuando se compara el comportamiento de los establecimientos de convergencia versus el del total, se equiparan entre los mismos tipos de dependencia.

Se realiza un gráfico para cada región donde se exhibe el promedio móvil ponderado del IDE en el periodo 2012-2018, para el grupo de convergencia y el total de establecimientos de la región, ambos separados por los tipos de dependencia pública y otras. El cálculo del IDE ponderado para cada grupo de establecimientos se realiza considerando los promedios móviles de la matrícula total del grupo en cuestión. Para ejemplificar, se muestra el Gráfico 1, correspondiente a la región de Coquimbo, donde se ve la línea continua verde que representa el promedio móvil ponderado regional del IDE para los establecimientos de **otras dependencias**, la línea continua naranja, que representa el promedio móvil ponderado regional del IDE para los establecimientos de **dependencia pública**. Las líneas segmentadas y sus colores representan lo mismo que ya fue mencionado, pero mostrando los promedios móviles ponderados del IDE para los establecimientos de convergencia.

Gráfico 1: Promedio Móvil Ponderado IDE por Tipo de Dependencia, Región de Coquimbo (2012-2018).



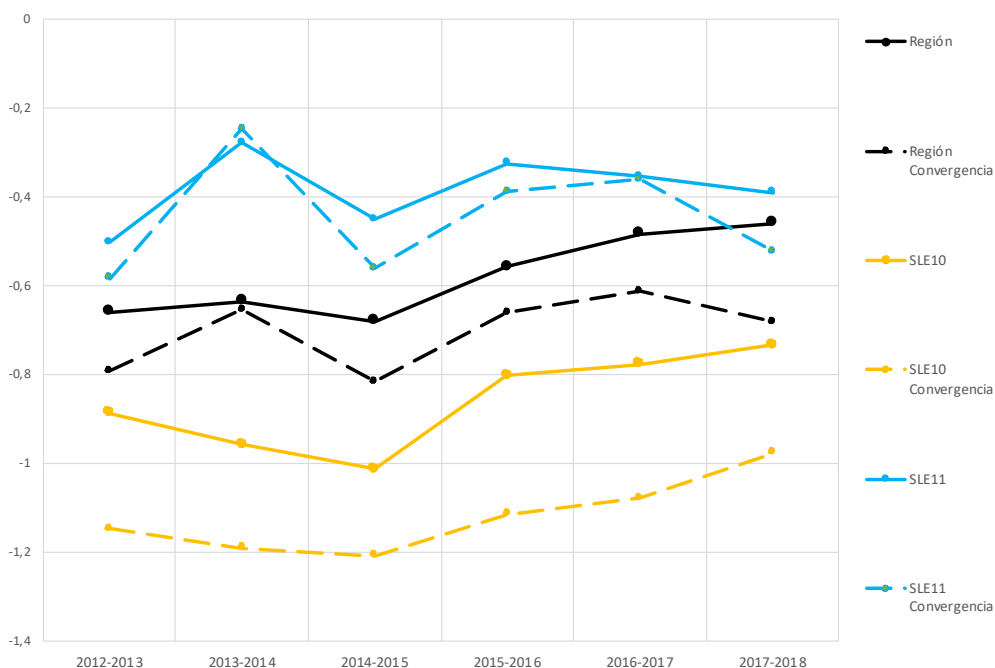
Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente se realiza un gráfico para cada región, donde se muestra el comportamiento de los promedios móviles ponderados del IDE de **los establecimientos de dependencia pública** de cada SLEP que tenga al menos un **establecimiento de convergencia de dicha dependencia**.

Inicialmente se grafica por cada SLEP dos líneas (Gráfico 2); una con el valor de los establecimientos de convergencia dependencia pública y otra con el del total de los

establecimientos de dependencia pública del SLEP. Además de las dos líneas correspondientes a los valores regionales de los mismos grupos antes mencionados para tener como referencia.

Gráfico 2: Promedios Móviles Ponderados IDE (2012-2018) dependencia Pública por SLEP, Región de Coquimbo.



Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo el análisis visual se complica para las regiones en que hay muchos SLEP con presencia de establecimientos de convergencia, por la cantidad de líneas que se observan. Por lo tanto se decide utilizar las diferencias de los promedios ponderados móviles para simplificar, así a diferencia del gráfico anterior que muestra directamente el valor de IDE ponderado para un grupo determinado, este muestra **la diferencia** entre los promedios móviles ponderados de los establecimientos de dependencia pública de convergencia versus el del total para un mismo SLEP. De esta manera, una **diferencia positiva** entre estos valores indica que los **establecimientos de convergencia**, tienen un promedio móvil ponderado de IDE **mejor** que el de todos los del mismo SLEP.

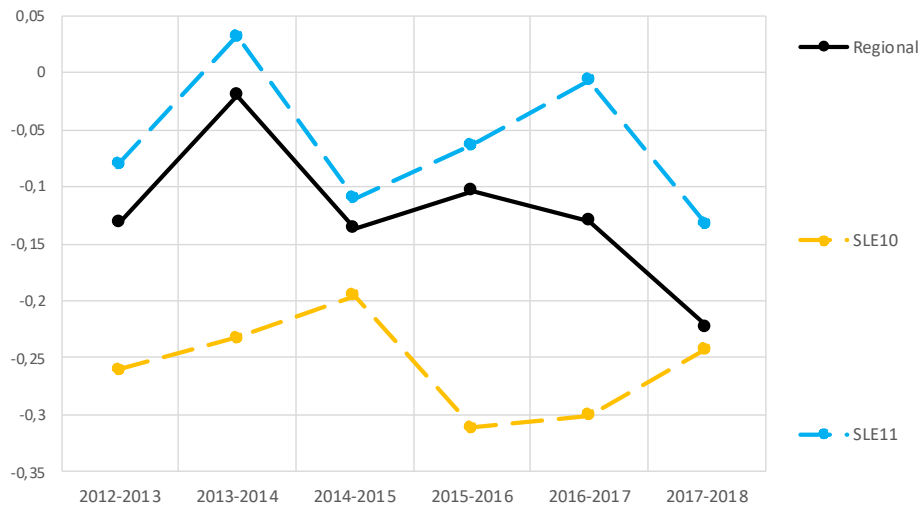
Con lo anterior, se intenta hacer un benchmark para los rendimientos de los establecimientos de dependencia pública, dentro de un mismo SLEP y respecto de los de la región, y sin que estos sean necesariamente lo deseable, permite realizar una comparación.

El Gráfico 3 muestra **solo los SLEP de la región de Coquimbo en los que hay establecimientos de convergencia de dependencia pública**. En este caso, la línea

segmentada de color calipso muestra, para los establecimientos de dependencia pública que se ubican en el SLEP número 11, el valor de; los promedios móviles ponderados de aquellos de convergencia **menos** los del total de los establecimientos del mismo SLEP. La línea segmentada amarilla muestra lo mismo, pero para establecimientos del SLEP número 10. Finalmente, la línea continua negra exhibe , para los establecimientos de la región de Coquimbo y de dependencia pública, el valor de; los promedios móviles ponderados de aquellos de convergencia menos los de todos los establecimientos de la región.

En el Gráfico 3 se observa que, a excepción de la medición en el SLEP n°11 en el periodo móvil 2013-2014, todas las diferencias son negativas. Con esto se infiere que los establecimientos de convergencia tienen un desempeño peor que el promedio de los EE de la región.

Gráfico 3: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE (2012-2018) dependencia Pública por SLEP, Región de Coquimbo.



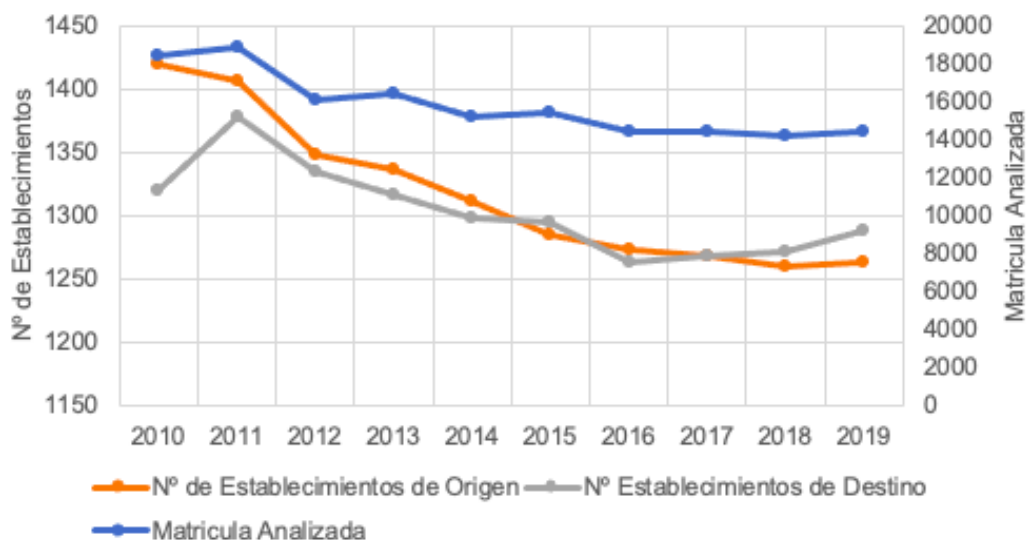
Fuente: Elaboración propia.

4 RESULTADOS

4.1 Descripción general de los desplazamientos y mapas regionales

El Gráfico 4 presenta la tendencia en los últimos 10 años para la población analizada, es decir, aquella que cambia de establecimiento en la transición a media y que proviene de escuelas de origen rural. Como se observa, la cantidad de establecimientos rurales ha disminuido permanentemente en la última década, lo que coincide con los resultados expuestos por Núñez, González, Ascorra y Grech (2020), los que estudian el significativo cierre de escuelas rurales en el periodo 2000-2016. Respecto a la cantidad de establecimientos de destino de esta matrícula, si bien se observa una disminución leve entre la primera etapa medida y la última, esta está relacionada a más de un factor, por ejemplo: la oferta local, la capacidad de las familias para acceder a otras zonas, entre otros. Es importante considerar que el gráfico exhibe el número de establecimientos únicos por año, pese a que en la muestra total el número de establecimientos con RBD⁸ únicos de destino alcanza 2.462. Finalmente, la matrícula de origen rural también ha disminuido, aunque ha sido un fenómeno de principios de década, ya que en los últimos años se aprecia estabilidad en el número.

Gráfico 4: Matrícula y Establecimientos por año



Fuente: Elaboración propia.

⁸ Rol base de datos (RBD) del establecimiento es un número único que asigna el MINEDUC.

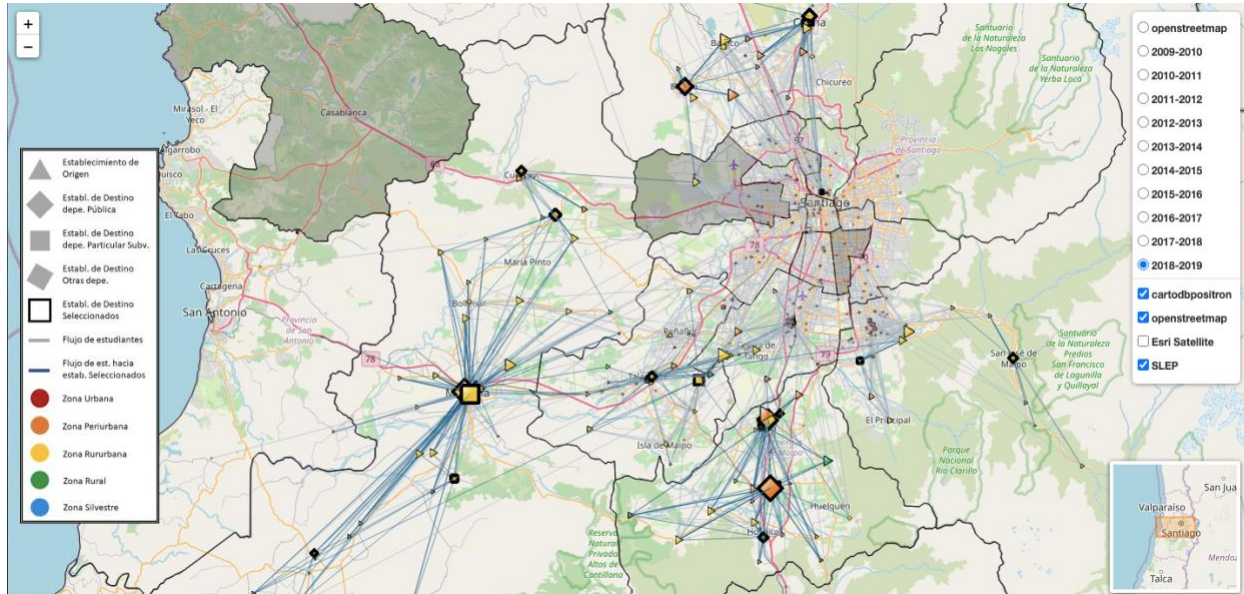
El detalle de la matrícula analizada por región y por año se encuentra en el anexo 7.1. Las regiones con mayor matrícula son las del Maule, Metropolitana y Araucanía. En contraste, las con menor población son las más extremas, o sea, las de Arica y Parinacota, de Magallanes y de la Antártica Chilena, y región de Tarapacá. El 82% de la matrícula de origen rural proviene de establecimientos de dependencia pública, y un 18% de otras.

Los mapas son una herramienta visual analítica que permite entender los desplazamientos de la población analizada. Como se comentó en el apartado 3.1, sobre la construcción de desplazamientos, los establecimientos de origen se dibujan de forma triangular y los de destino, de forma cuadrada; ambos se colorean según Índice de Ruralidad del CIAE. Para graficar la trayectoria, se trazan vectores que unen los puntos de origen y destino para representar el flujo de alumnos de un establecimiento a otro. Estos flujos quedan marcados con el número de estudiantes que se traslada desde el establecimiento de origen al de destino. Adicionalmente, se demarcan los establecimientos de convergencia por cada región con una línea negra de mayor grosor. Se incluye una rotación para los establecimientos de destino, que define el tipo de dependencia, 0° es dependencia pública, 90° es particular subvencionado y 45° es otras. Finalmente, la frontera de los SLEP se marcan en el mapa y se muestran en gris aquellos que están en funcionamiento a la fecha.

Los mapas son como el presentado en la Ilustración 2, que permite ver las transiciones por cada par de años; el resto se encuentra en el anexo 7.3. A modo de ejemplo, en el anexo 7.2 están los mapas para todo el periodo analizado en la transición a educación media en la región Metropolitana, donde se pueden apreciar las diferencias de movimientos entre cada año.

Los mapas demuestran que existen concentraciones en cada región. Las regiones más extremas y de menor población, tienen una mayor tendencia a la concentración en pocas zonas, como ocurre en el norte desde la región de Arica y Parinacota hasta la de Atacama, y luego en la zona sur desde la región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo, y Magallanes y de la Antártica Chilena. Las regiones más centrales, más pobladas y de mayor dispersión en el territorio, forman nodos alrededor de ciertas comunas, principalmente urbanas, que están próximas a la zona rural de origen, y que tienen mayor actividad y población. Por último, en la región Metropolitana las concentraciones se forman en las comunas periféricas de la región, y que están esencialmente en zonas rururbanas.

Ilustración 2: Mapa desplazamientos 2018-2019, Región Metropolitana



Fuente: Elaboración propia a partir de Datos Abiertos, MINEDUC.

En general, sobre un 90% de los estudiantes permanece en su misma región durante la transición, y el resto que se desplaza lo hace hacia las regiones colindantes. Algunos de los desplazamientos interesantes son: la matrícula rural de la zona sur de la región del Biobío, que se desplaza hacia la Araucanía, representa solo el 3% de la matrícula de origen rural de la región, y es un desplazamiento que se ve permanente en los años analizados. La región de los Ríos y de los Lagos comparten un flujo constante de estudiantes de origen rural: en promedio, anualmente 60 alumnos migran desde los Ríos a los Lagos, y 60 en la dirección contraria.

Otro flujo estable en el tiempo es el de estudiantes (40 anuales aprox.) de la zona norte de la región Metropolitana, que se trasladan a Los Andes y Llaillay en la región de Valparaíso. La región Metropolitana es la que recibe más estudiantes de otras regiones, con flujos estables durante los años. El más relevante es el de los alumnos que provienen de la región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins (60 en promedio).

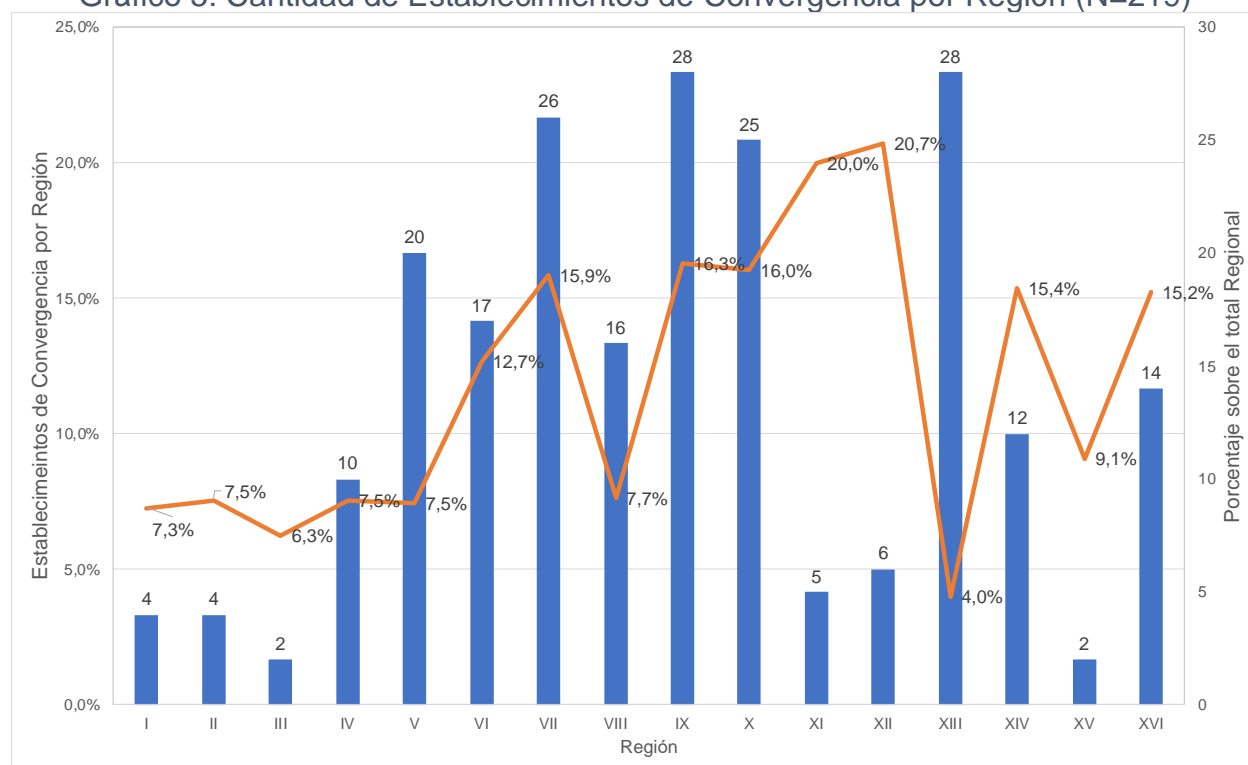
4.2 Descripción y análisis de los establecimientos de convergencia

Los establecimientos que reciben estudiantes de origen rural en su transición a la educación media, en los 10 años analizados, y que están abiertos al 2019, son 2.326, y solo 219 de ellos que concentran la mayor parte de la población estudiada. En otras palabras, en promedio un 9,4% de los establecimientos concentra más del 50% de esta

matrícula de origen rural. Estos se denominan establecimientos de convergencia. El Gráfico 5 muestra la cantidad por región⁹. La concentración de estos respecto al total de la región se encuentra en el anexo 7.4.

La región Metropolitana es aquella con mayor concentración, donde un 4% de los establecimientos concentra más del 50% de la matrícula de origen rural, seguido por la región de Atacama (6,3%) y la de Tarapacá (7.3%). En contraste con las regiones donde existe una menor concentración, es decir, Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo, y Magallanes y de la Antártica Chilena, un 20% y un 20,7% de los establecimientos concentra más del 50% de la matrícula de origen rural respectivamente.

Gráfico 5: Cantidad de Establecimientos de Convergencia por Región (N=219)



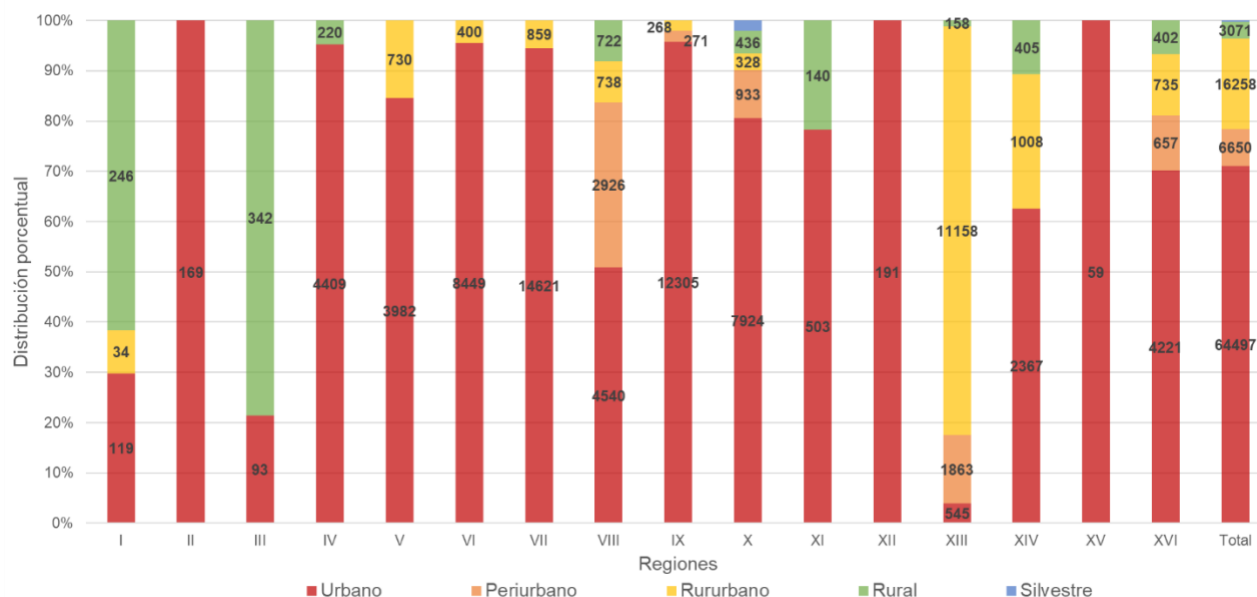
Fuente: Elaboración propia

Al revisar la distribución de la matrícula en el país, considerando las zonas donde se ubican los establecimientos de convergencia, se observa que aproximadamente un 71% de la matrícula se ubica en zonas urbanas, un 7% en periurbanas, un 18% en rururbanas, un 3% en rurales, y menos de un 1% en silvestres. Sin embargo, al examinar esta distribución por región (Gráfico 6), se nota que esta tendencia se revierte en las regiones de Atacama y Tarapacá, donde la matrícula se concentra principalmente en las zonas

⁹ La matrícula total acumulada en estos establecimientos de convergencia se muestra en el Anexo 6.5.

rurales en un 78,6% y 61,6% respectivamente. Otro caso especial se observa en la región Metropolitana, donde la mayoría de la matrícula (81%) se ubica en zonas rururbanas. En la región del Biobío, el 50% de la matrícula se ubica en la zona urbana y el 32% en la periurbana.

Gráfico 6: Distribución de la Matrícula de Origen Rural, en los Establecimiento de Convergencia acuerdo a la Ruralidad¹⁰ (2010-2019)



Fuente: Elaboración propia.

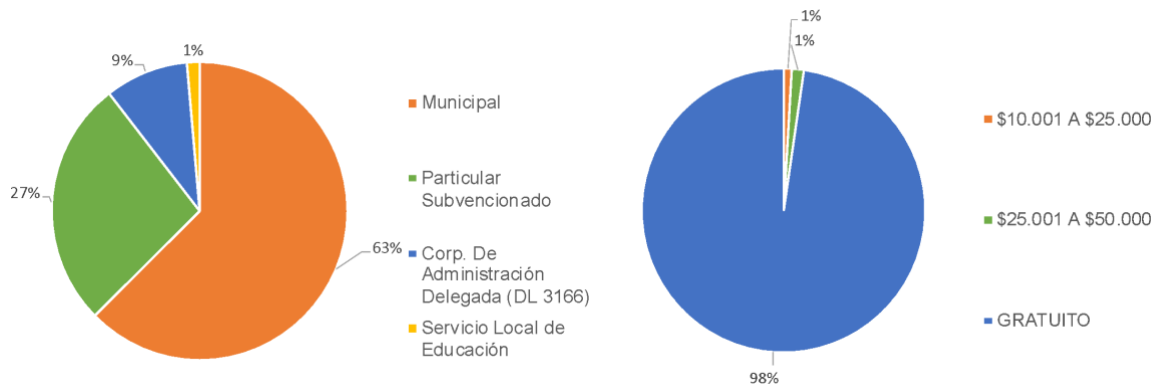
Al analizar la movilidad dentro de los SLEP, se observa que en promedio un 89% de la matrícula se mantiene dentro del mismo, al efectuarse la transición de la educación básica a la media. Existen algunas regiones con una concentración especial, como la de Tarapacá, Antofagasta y Atacama, que están divididas en dos SLEP cada una. En las tres regiones se repite el fenómeno que, uno de los dos SLEP, concentra más de 80% de la matrícula de origen rural de los establecimientos de convergencia. Otro caso particular es la región Metropolitana que está dividida en 16 SLEP, de los cuales solo en seis hay presencia de este tipo de establecimientos, y de esos, dos concentran más del 50% de la matrícula.

La distribución de la matrícula analizada por sexo en cada región está en el anexo 7.6. Se obtiene que un 54,8% de los estudiantes son hombres y un 45,2% mujeres. Como

¹⁰ Ruralidad establecida para cada establecimiento de acuerdo al Índice de Ruralidad elaborado por el CIAE.

referencia, en 2019, a nivel nacional el porcentaje de hombres era 51,4% y mujeres, un 48,6 (Ministerio de Educación, 2020)

Gráfico 7: Distribución de Establecimientos de Convergencia por Tipo de Dependencia (izquierda) y por Pago de Mensualidad (derecha) al año 2019.

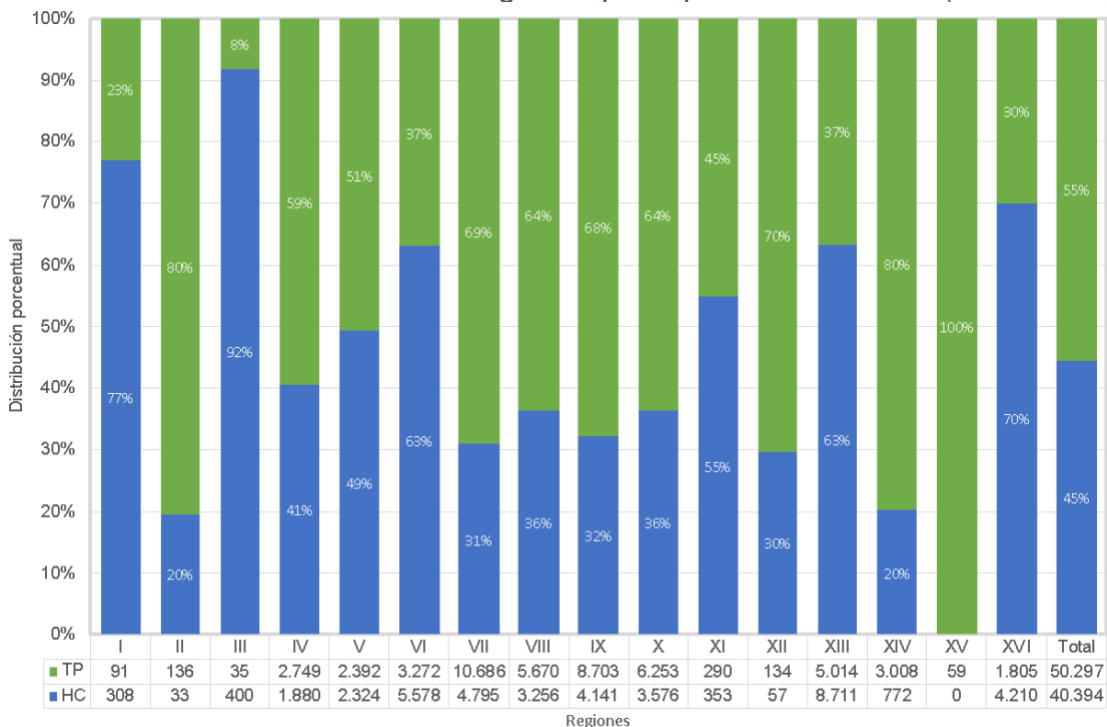


Fuente: Elaboración propia.

Un 79% de los establecimientos tiene convenio con el Programa de Integración Escolar (PIE), que consiste en recursos y apoyo para el desarrollo de una educación inclusiva que favorezca especialmente a aquellos estudiantes que presentan Necesidades Educativas Especiales (NEE) (Superintendencia de Educación, 2020).

Respecto a la matrícula por tipo de enseñanza de los estudiantes de origen rural, en educación media la enseñanza humanístico científica (HC) representa un 72,8% y la técnico profesional y artística (TPA) un 27,2% de la matrícula total. Y en base a datos de 2019, la distribución de estos estudiantes es 45% y 55% respectivamente 2019 (Ministerio de Educación, 2020), tal como se expone en el Gráfico 8. No obstante, la distribución no es uniforme a lo largo de país, pues en algunas regiones la predominancia de la enseñanza TPA en la matrícula llega al 100% como en la región de Arica y Parinacota; al 80% en las regiones de Antofagasta y en la de los Ríos; y cercano al 70% en las regiones del Biobío, Araucanía, y Magallanes y de la Antártica Chilena. En las regiones de Tarapacá, Atacama y Ñuble, el porcentaje de estudiantes en enseñanza HC es igual o mayor al 70%.

Gráfico 8: Distribución Regional de los Estudiantes de Origen Rural en Establecimientos de Convergencia por Tipo de Enseñanza (2010-2019).



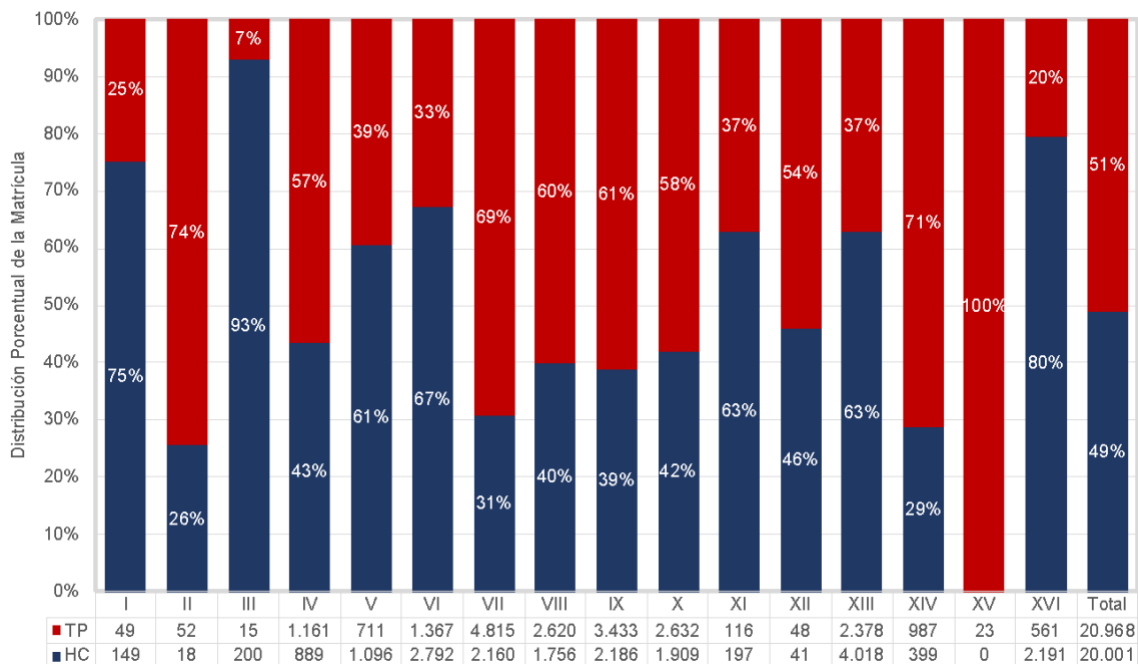
Fuente: Elaboración propia.

Se estudia el campo que indica la especialidad de la enseñanza TPA, para revisar las relaciones con las actividades económicas preponderantes en la región. El campo “Rama Media Técnico Profesional”¹¹, en la base de datos, clasifica las ramas en ciclo general (o sin información), comercial, industrial, técnica, agrícola, marítima y artística. El gráfico del anexo 7.7 muestra la distribución obtenida por región. El 68% de la matrícula TPA pertenece al grupo “ciclo general (o sin información)”, con lo que no se puede adelantar una relación entre la actividad económica de la región y el área de especialidad de la enseñanza.

Luego se revisa la distribución por tipo de enseñanza según sexo, como se observa en el Gráfico 9, el reparto de las mujeres es de un 51% en enseñanza TPA y 49% en HC. En el Gráfico 10, se expone que la distribución de los hombres es de un 59% y 41%, respectivamente en cada enseñanza. En cuanto a la distribución por región, las mayores diferencias por sexo están en las regiones de Magallanes y de la Antártica Chilena, Valparaíso, Ñuble y en la de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo.

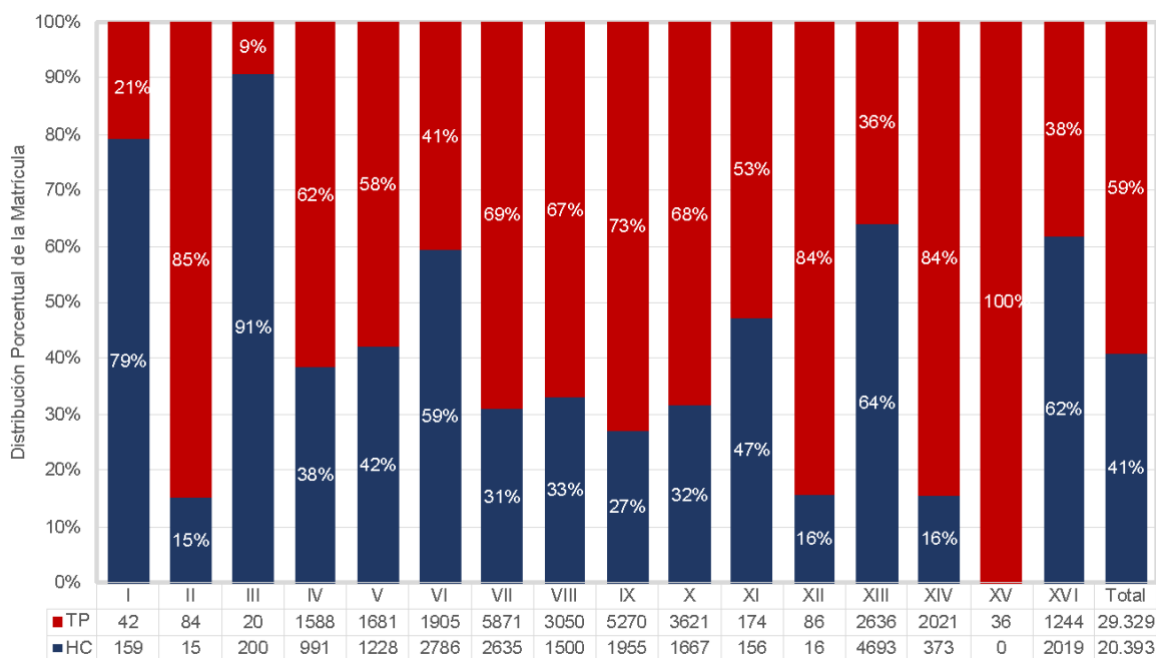
¹¹ Según el Esquema de registro matrícula única Oficial 2004 - 20191 por estudiante, bases públicas con MRUN del Centro de Estudios MINEDUC (CEM).

Gráfico 9: Distribución Regional de la Matrícula de Origen Rural de Mujeres, por Tipo de Enseñanza en los Establecimientos de Convergencia (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 10: Distribución Regional de la Matrícula de Origen Rural de Hombres, por Tipo de Enseñanza en los Establecimientos de Convergencia (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia.

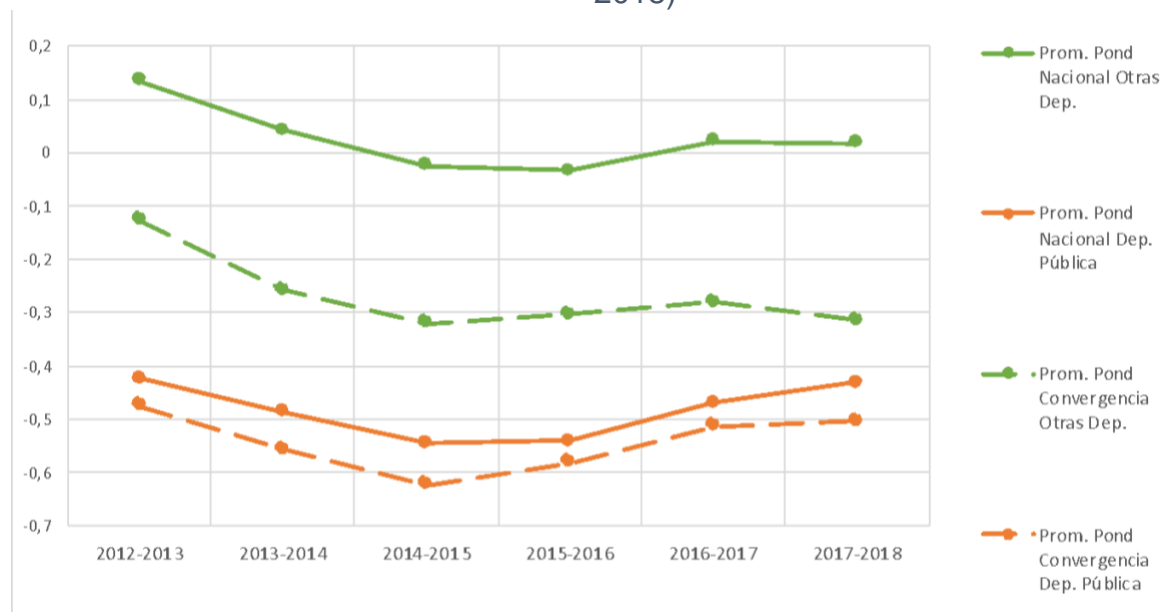
4.3 Comparación de estos establecimientos respecto al Índice de Desempeño Escolar (IDE)

A continuación, se presentan los gráficos de las trayectorias de los promedios móviles ponderados por tamaño de matrícula del IDE, donde se equipara el comportamiento del grupo de **establecimientos de convergencia** versus la conducta del conjunto de los establecimientos (que incluyen los de convergencia). Estas comparaciones se realizan por región y tipo de dependencia.

Los tipos de dependencia se clasifican en: **pública**, que agrupa dependencias municipales y de SLEP; y **otras dependencias**, que reúne a particular subvencionado y corporación de administración delegada. Se excluye particular pagado del análisis, ya que no existen establecimientos de convergencia con este tipo de dependencia.

En el Gráfico 11, se observan los promedios móviles ponderados del IDE para el conjunto de establecimientos a nivel país (2.571), en el periodo 2012-2018. Las líneas continuas representan los valores nacionales por tipo de dependencia, y las líneas segmentadas muestran los de los establecimientos de convergencia por tipo de dependencia.

Gráfico 11: Promedio Móvil Ponderado Nacional IDE por Tipo de Dependencia (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

En general, se obtiene que los establecimientos de **otras dependencias** tienen un mejor desempeño que los establecimientos de **dependencia pública**, en todos los periodos móviles estudiados. A nivel nacional, el conjunto de los establecimientos de **otras dependencias**, es aquel de mejor desempeño y que se ha mantenido con un valor

positivo en los últimos dos periodos móviles. Sin embargo, dentro de esta misma dependencia, el subconjunto de **convergencia** presenta una trayectoria estable de indicadores negativos. Por otra parte, a nivel nacional, el conjunto de los establecimientos de **dependencia pública** muestran una leve alza que puede interpretarse como una mejora. El subconjunto de convergencia tiene una trayectoria similar a la del conjunto nacional de dependencia pública, con indicadores de desempeño levemente inferiores en los seis periodos móviles analizados.

Se puede concluir que, diferenciado por tipo de dependencia, los establecimientos de convergencia tienen un desempeño más bajo que el promedio nacional en los seis periodos móviles analizados.

A continuación, se presentan los mismos gráficos por región y, junto a estos, se exponen otros que muestran el comportamiento de los promedios móviles ponderados del IDE, para cada SLEP que tenga al menos un establecimiento de convergencia. **Esta comparación es solo para los establecimientos de dependencia pública**, por ser el foco de este análisis. El gráfico muestra en una línea, para un mismo SLEP, la diferencia entre los promedios móviles ponderados de los establecimientos de convergencia y los del conjunto. De esta manera, una **diferencia positiva** entre estos valores indica que los **establecimientos de convergencia**, tienen un promedio móvil ponderado de IDE **superior** que el de todos los del SLEP analizados. Adicionalmente, se agrega como referencia, la diferencia entre los promedios móviles ponderados de los establecimientos de convergencia y del conjunto de EE de la región para dependencia pública.

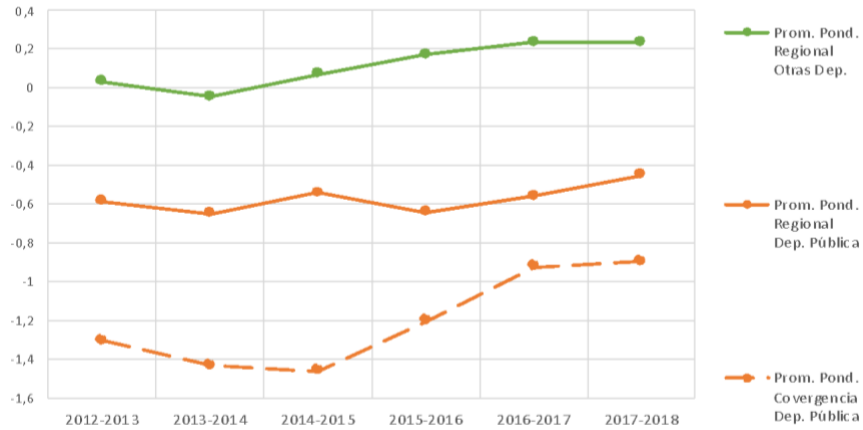
A continuación se realiza la revisión regional y por SLEP del IDE de los establecimientos

4.3.1 Región de Arica y Parinacota

Como se observa en el Gráfico 12, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11), en el que los establecimientos de otras dependencias presentan un mejor desempeño comparado con aquellos de dependencia pública.

En particular, el grupo de convergencia que está conformado por dos establecimientos, todos de dependencia pública, presenta un desempeño significativamente inferior al del conjunto regional de la misma dependencia, con valores negativos en los seis periodos móviles.

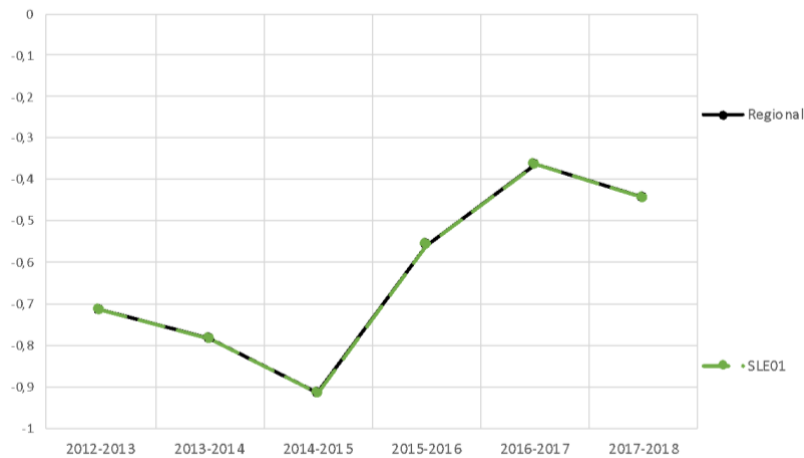
Gráfico 12: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - XV Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 13, los establecimientos de dependencia pública y los de convergencia de la misma dependencia están todos en la zona del SLEP n°1 (Chinchorro), por lo que las líneas que muestran las diferencias de los promedios móviles ponderados del IDE, coinciden. Acá se puede observar una brecha negativa que, a pesar de ir cerrándose, indica que los establecimientos de convergencia tienen un desempeño inferior a los del conjunto del mismo SLEP.

Gráfico 13: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XV Región (2012-2018)

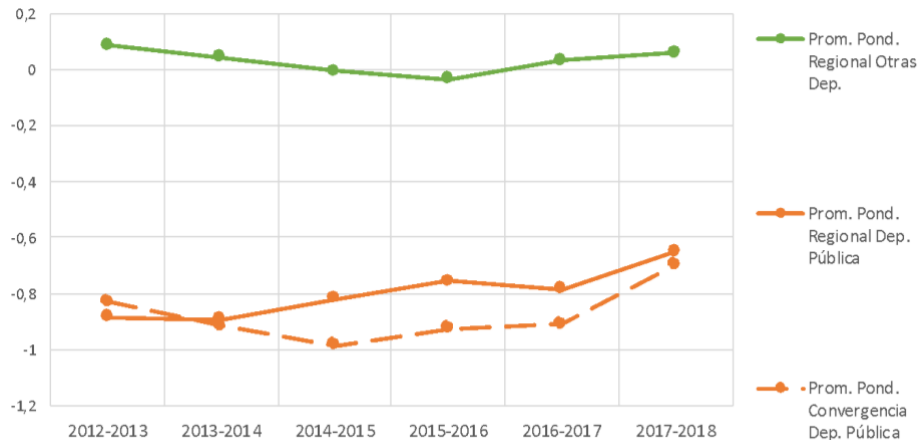


Fuente: Elaboración propia.

4.3.2 Región de Tarapacá

Como se observa en el Gráfico 14, el comportamiento de la región es similar al nacional Gráfico 11, en el que los establecimientos de otras dependencias, presentan un mejor desempeño comparado con aquellos de dependencia pública. En particular, el grupo de convergencia, que está conformado por cuatro establecimientos, todos de dependencia pública, presenta un desempeño levemente inferior al del conjunto regional de la misma dependencia, con valores negativos en los seis periodos móviles.

Gráfico 14: Promedio Móvil Ponderado IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - I Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

En la región de Tarapacá, no aplica el gráfico de diferencias de los promedios móviles ponderados de los establecimientos de dependencia pública por SLEP, ya que el único donde hay establecimientos de convergencia es el n°3, y en este, dichos establecimientos coinciden con los de la zona SLEP¹².

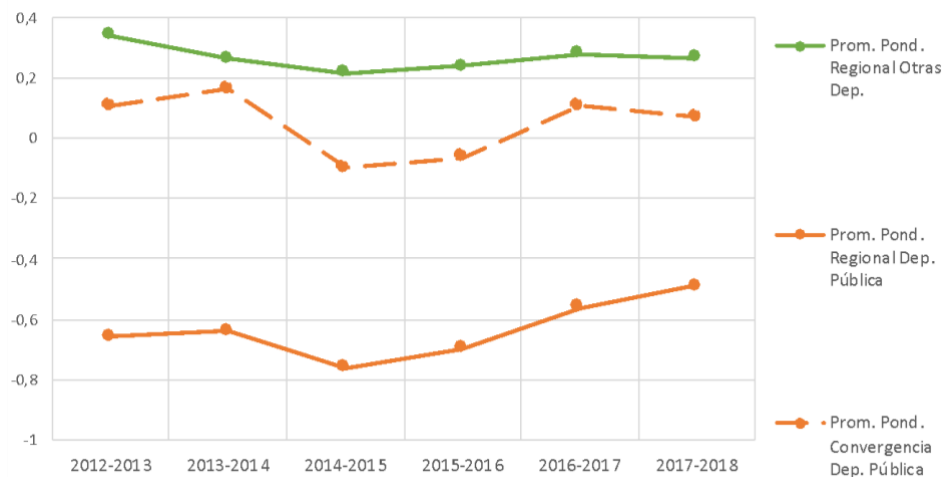
4.3.3 Región de Antofagasta

Como se observa en el Gráfico 15, el comportamiento de la región es diferente al nacional (Gráfico 11). Si bien se mantiene la tendencia que el grupo de mejor desempeño es el de otras dependencias, los establecimientos de dependencia pública se comportan diferente. En particular, el grupo de convergencia que está conformado por cuatro establecimientos, todos de dependencia pública, presentan un desempeño superior al del conjunto regional de la misma dependencia, y más cercano al de aquellos de otras

¹² Notar que la muestra considera solo establecimientos de los cuales se tiene el valor de IDE para el periodo móvil presentado.

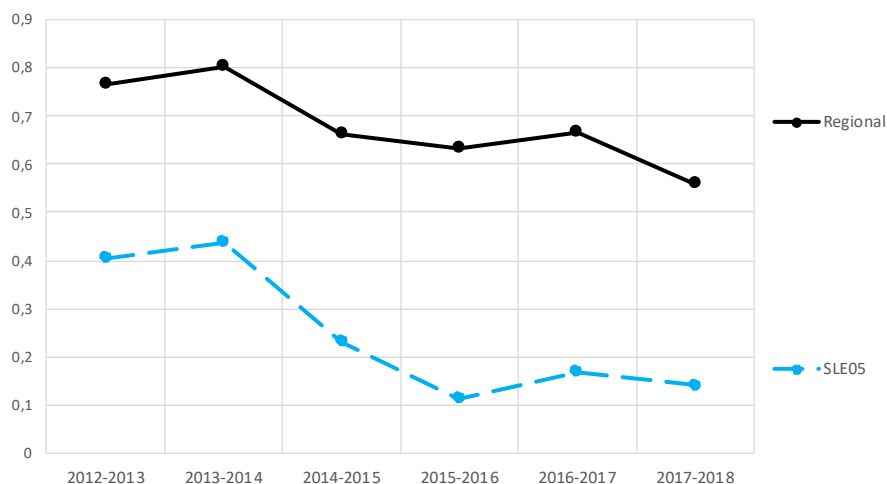
dependencias, con valores sobre 0 en los dos últimos periodos móviles lo que indica una mejora de este grupo.

Gráfico 15: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - II Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 16: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, II Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

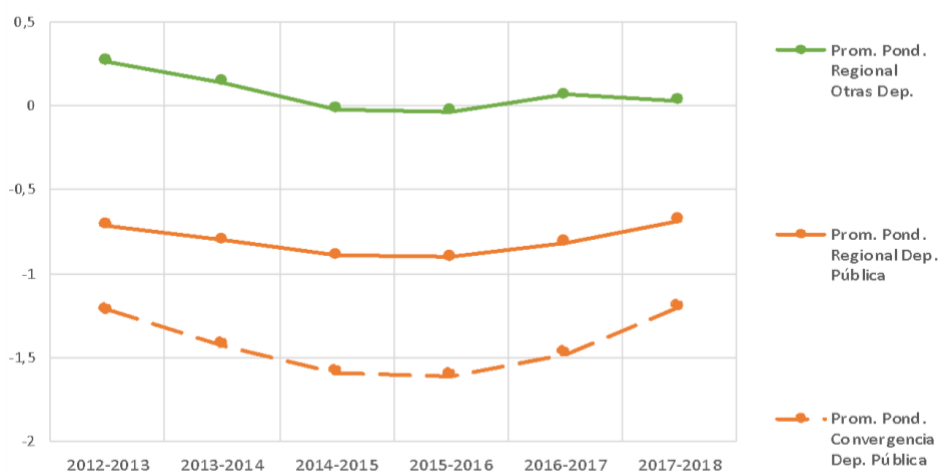
Como se observa en el Gráfico 16, solo en la zona del SLEP nº5 (El Loa), hay establecimientos de convergencia de dependencia pública. Además, se puede inferir, por la diferencia positiva, que estos tienen un promedio móvil ponderado de IDE superior que el de todos los establecimientos de dependencia pública del SLEP analizado. Finalmente, la línea regional muestra la diferencia entre el promedio móvil ponderado de

los cuatro establecimientos de convergencia y el del conjunto de establecimientos de dependencia pública de la región, evidenciándose un aumento de la brecha que indica que los desempeños regionales en promedio son aún más bajos.

4.3.4 Región de Atacama

Como se observa en el Gráfico 17, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11), en el que los establecimientos de otras dependencias presentan un mejor desempeño comparado con aquellos de dependencia pública. En particular, el grupo de convergencia, que está conformado por dos establecimientos, todos de dependencia pública, presenta un desempeño significativamente¹³ inferior al del conjunto regional de la misma dependencia, con valores negativos en los seis periodos móviles.

Gráfico 17: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - III Región (2012-2018)



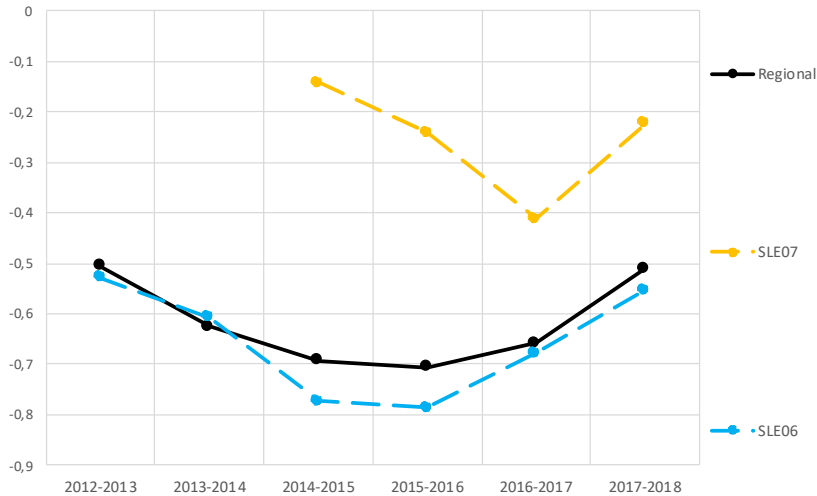
Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 18, los establecimientos de convergencia están en la zona del SLEP n°6 (Atacama) y n°7 (Huasco). Por las diferencias negativas en ambos SLEP, se asume que los establecimientos de convergencia presentan un promedio móvil ponderado de IDE inferior que el de todos los establecimientos de dependencia pública de cada SLEP. Sin embargo, la brecha es mayor para aquel ubicado en la zona del SLEP n°6. Finalmente, la línea regional indica que la brecha entre estos dos establecimientos, y los del conjunto de establecimientos de dependencia pública de la región, se comporta

¹³ Se considera una diferencia significativa cuando supera los 0,5 desviaciones estándares de acuerdo a lo establecido en el estudio de referencia (Measuring systematic long-term trajectories of school effectiveness improvement, 2016)

similar a la diferencia presentada por el SLEP n°6, confirmado un desempeño inferior promedio de los establecimientos de convergencia.

Gráfico 18: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, III Región (2012-2018)



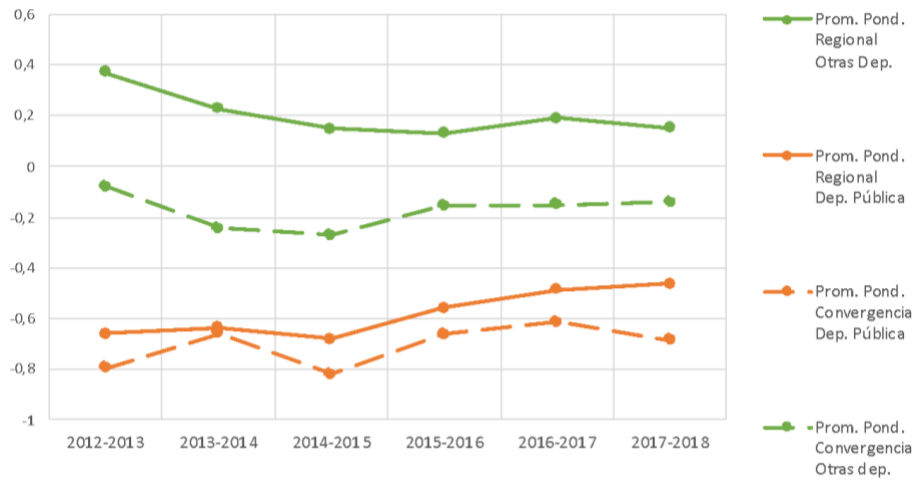
Fuente: Elaboración propia.

4.3.5 Región de Coquimbo

Como se observa en el Gráfico 19, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11), en el que los establecimientos de otras dependencias, tanto para el grupo de convergencia como para el conjunto de establecimientos, presentan un mejor desempeño comparado con aquellos de dependencia pública. No obstante, los establecimientos de convergencia de otras dependencias, que en este caso son tres, presentan un desempeño inferior y de valores negativos, comparados con el conjunto de establecimientos de las mismas dependencias.

Respecto los establecimientos de dependencia pública, todos presentan valores negativos en los seis periodos móviles, y el grupo de convergencia que está conformado por siete establecimientos, muestran un desempeño levemente inferior al del conjunto regional.

Gráfico 19: Promedio Ponderado Móvil IDE de establecimientos por Tipo de Dependencia - IV Región (2012-2018)

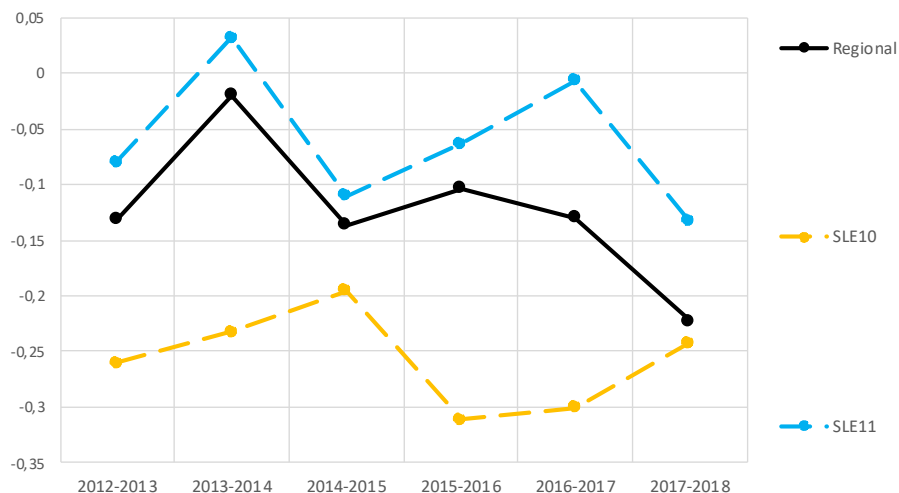


Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el

Gráfico 20, los establecimientos de convergencia de dependencia pública están en la zona del SLEP n°10 (Choapa) y 11 (Limarí). Aquellos ubicados en el SLEP n°11, presentan un mejor desempeño comparado con los ubicados en el SLEP n°10. A su vez, se analiza que las diferencias de los promedios móviles del IDE son negativas (con la excepción de una observación el SLEP 11, durante el periodo móvil 2013-2014), lo que indica que los establecimientos de convergencia presentan un desempeño inferior en comparación con los del conjunto de su mismo SLEP.

Gráfico 20: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, IV Región (2012-2018)



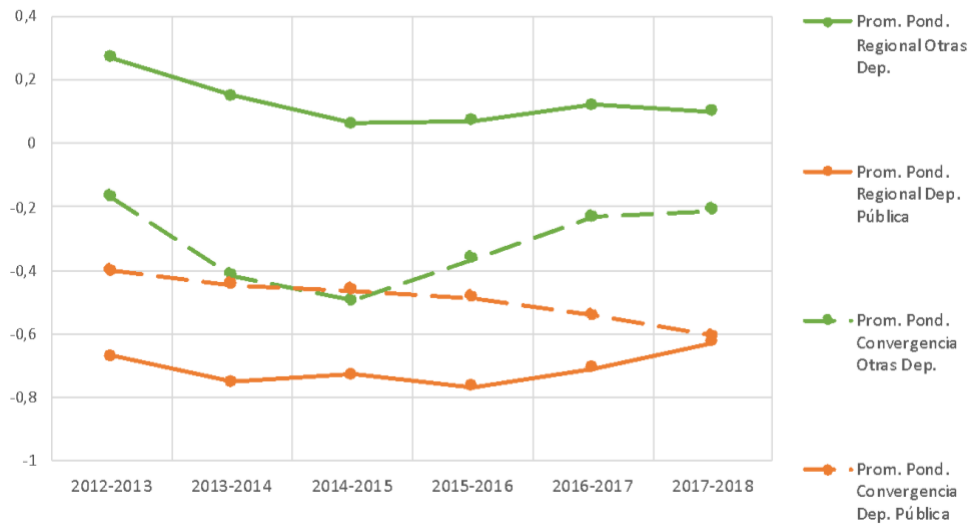
Fuente: Elaboración propia.

4.3.6 Región de Valparaíso

Como se observa en el Gráfico 21, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11), en el que los establecimientos de otras dependencias, tanto para el grupo de convergencia como para el conjunto de establecimientos, presentan un mejor desempeño comparado con los de dependencia pública en al menos los últimos tres periodos móviles. Sin embargo, los establecimientos de convergencia de otras dependencias, que en este caso son nueve, presentan un desempeño inferior y de valores negativos, comparados con el conjunto de establecimientos de las mismas dependencias.

Respecto a los establecimientos de dependencia pública, todos presentan valores negativos en los seis periodos móviles, pero a diferencia de la tendencia general, el grupo de convergencia que está conformado por 11 establecimientos, presenta un desempeño levemente superior al del conjunto regional en el periodo 2012-2017. No obstante, esta brecha se cerró en el último periodo móvil, quedando ambos subconjuntos con un desempeño prácticamente igual.

Gráfico 21: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - V Región (2012-2018)

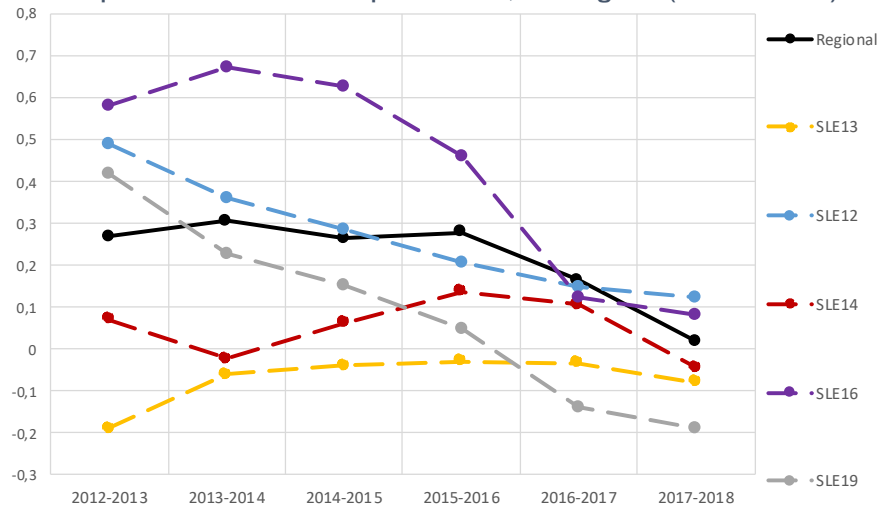


Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 22, los establecimientos de convergencia de dependencia pública se encuentran en la zona del SLEP n°12 (Quillota), 13 (Petorca), 14 (Aconcagua Norte), 16 (Concón) y 19 (Litoral Central). En consecuencia, con el Gráfico 21 se puede notar que las diferencias de los promedios móviles del IDE son por lo general positivas, lo que indica que los establecimientos de convergencia presentan un desempeño superior en comparación con los del conjunto de su mismo SLEP, con excepción de lo que ocurre en el SLEP n°13, que presenta todas las observaciones negativas.

Sin embargo, lo más relevante está en que esta brecha se ha ido cerrando en la dependencia pública, tanto por la mejora del conjunto general de establecimientos, como por el deterioro de los establecimientos de convergencia.

Gráfico 22: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de establecimientos dependencia Pública por SLEP, V Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

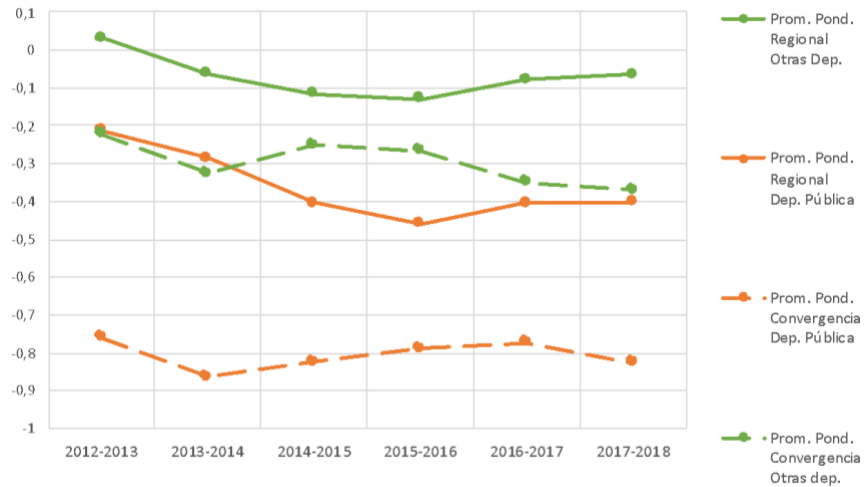
4.3.7 Región Metropolitana de Santiago

Como se observa en el Gráfico 23, la región tiene el conjunto de establecimientos de otras dependencias con valores negativos en cinco de los seis periodos móviles analizados, siendo la segunda región, después de la Araucanía, con un desempeño tan bajo en este conjunto.

Los establecimientos de convergencia de otras dependencias, que en este caso son 13, comparados con el conjunto de establecimientos de las mismas dependencias, presentan un desempeño inferior, de valores negativos en los seis periodos móviles, y prácticamente igual al del conjunto de dependencia pública en el periodo 2017-2018.

El grupo de convergencia de dependencia pública que está conformado por 15 establecimientos, presenta un desempeño inferior al del conjunto regional de la misma dependencia, con los valores más bajos en los seis periodos móviles.

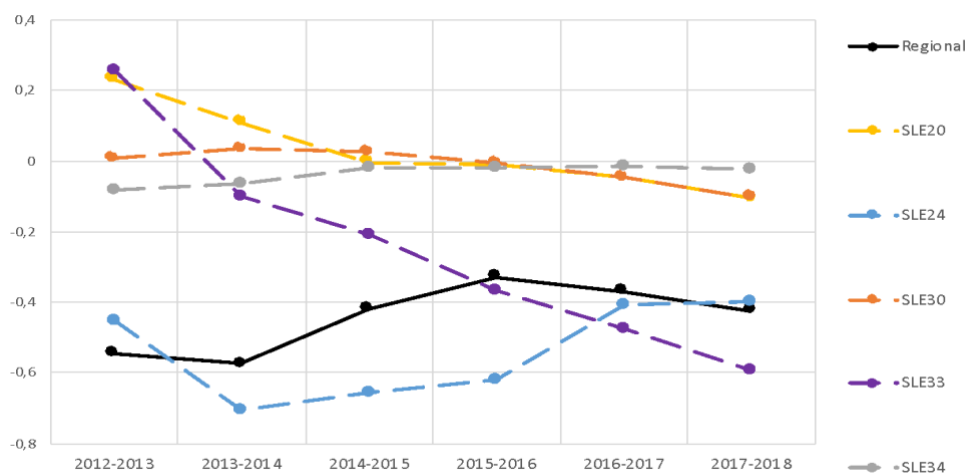
Gráfico 23: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - XIII Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 24, los establecimientos de convergencia y de dependencia pública están en la zona del SLEP n°20 (Chacabuco), 24 (Cordillera), 30 (Maipo), 33 (Talagante), y 34 (Melipilla). Se puede apreciar una brecha negativa en los últimos dos periodos móviles, lo que indica que los establecimientos de convergencia tienen un desempeño inferior a los del conjunto del mismo SLEP. Si bien dicha brecha parece bastante estable dentro de cada SLEP, el caso del SLEP n°33 llama la atención por haber aumentado negativamente en los periodos estudiados.

Gráfico 24: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XIII Región (2012-2018)



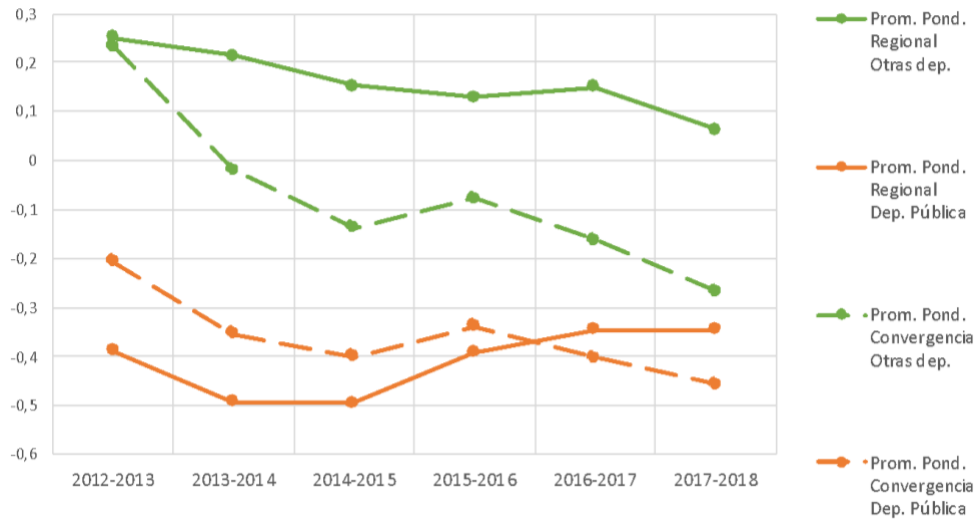
Fuente: Elaboración propia.

4.3.8 Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins

Como se observa en el Gráfico 25, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11), en el que los establecimientos de otras dependencias, tanto para el grupo de convergencia como para el conjunto de establecimientos, presentan un mejor desempeño comparado con aquellos de dependencia pública. Sin embargo, los establecimientos de convergencia de otras dependencias, que en este caso son tres, comparados con el conjunto de establecimientos de las mismas dependencias, presentan un desempeño inferior, de valores negativos, y con una trayectoria que muestra un deterioro en los seis periodos móviles analizados.

Respecto a los establecimientos de dependencia pública, todos presentan valores negativos en los seis periodos móviles, pero a diferencia de la tendencia general, el grupo de convergencia que está conformado por 14 establecimientos, presenta un desempeño levemente superior al del conjunto regional en el periodo 2012-2016. Tendencia que se revierte en los dos últimos periodos móviles 2016-2018.

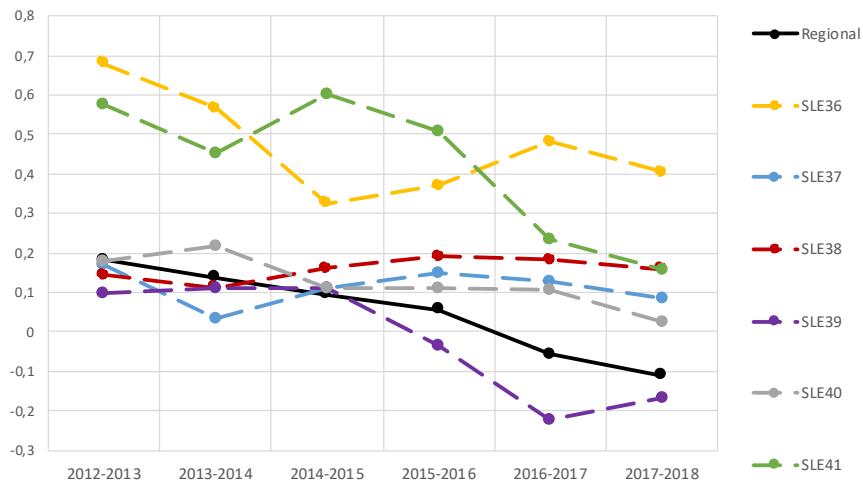
Gráfico 25: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - VI Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 26, los establecimientos de convergencia de dependencia pública se encuentran en la zona del SLEP n°36 (Cardenal Caro), 37 (Unco), 38 (Colchagua), 39 (Cachapoal), 40 (Rapel) y 41 (Machalí). La mayoría de las diferencias de los promedios móviles del IDE son positivas, lo que indica que los establecimientos de convergencia presentan un desempeño superior en comparación con los del conjunto de su mismo SLEP, con excepción de lo que ocurre en el SLEP n°39 que presenta diferencias negativas en los últimos tres periodos móviles.

Gráfico 26: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, VI Región (2012-2018)



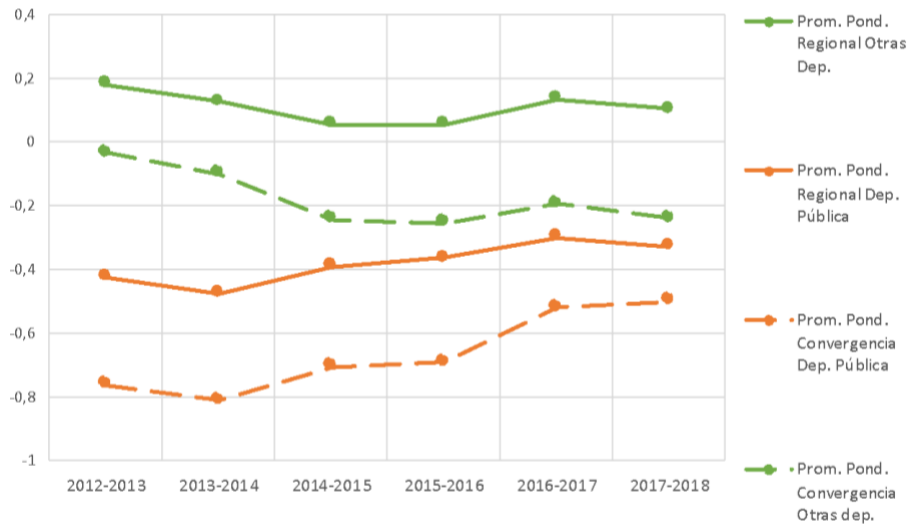
Fuente: Elaboración propia.

4.3.9 Región del Maule

Como se observa en el Gráfico 27, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11), en el que los establecimientos de otras dependencias, tanto para el grupo de convergencia como para el conjunto de establecimientos, presentan un mejor desempeño comparado con aquellos de dependencia pública. Sin embargo, los establecimientos de convergencia de otras dependencias, que en este caso son 12, comparados con el conjunto de establecimientos de las mismas dependencias, presentan un desempeño inferior, de valores negativos en los seis periodos móviles.

Respecto a los establecimientos de dependencia pública, todos presentan valores negativos en los seis periodos móviles. El grupo de convergencia que está conformado por 14 establecimientos, presenta un desempeño levemente inferior al del conjunto regional, mostrando una tendencia de mejora.

Gráfico 27: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - VII Región (2012-2018)

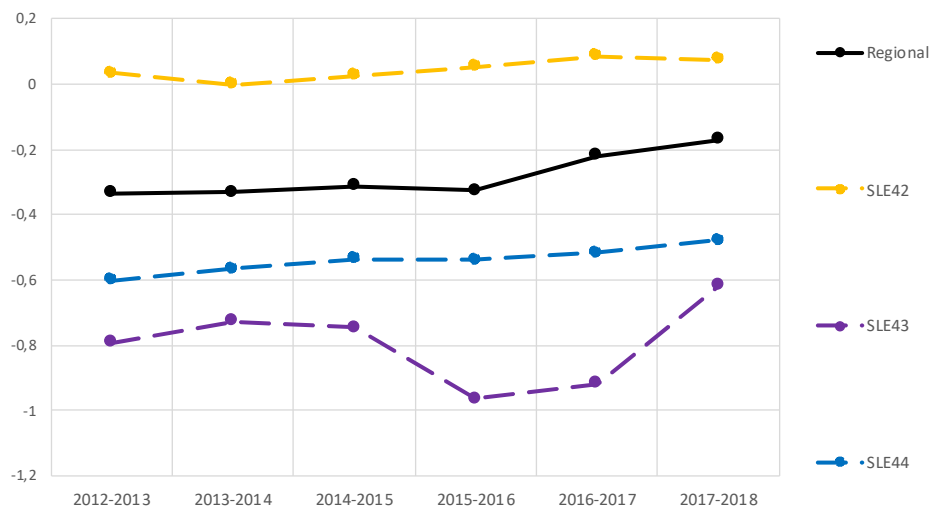


Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 28, los establecimientos de convergencia de dependencia pública están en la zona del SLEP n°42 (Linares), 43 (Curicó) y 44 (Talca). La mayoría de las diferencias de los promedios móviles del IDE son negativas, lo que indica que los establecimientos de convergencia presentan un desempeño inferior en comparación con los del conjunto de su mismo SLEP, con excepción de lo que ocurre en el SLEP n°42, que presenta diferencias positivas muy cercanas a 0.

En línea con lo observado en el Gráfico 27, se observa una tendencia a cerrar la brecha entre los establecimientos de convergencia y los del conjunto regional para la dependencia pública.

Gráfico 28: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, VII Región (2012-2018)



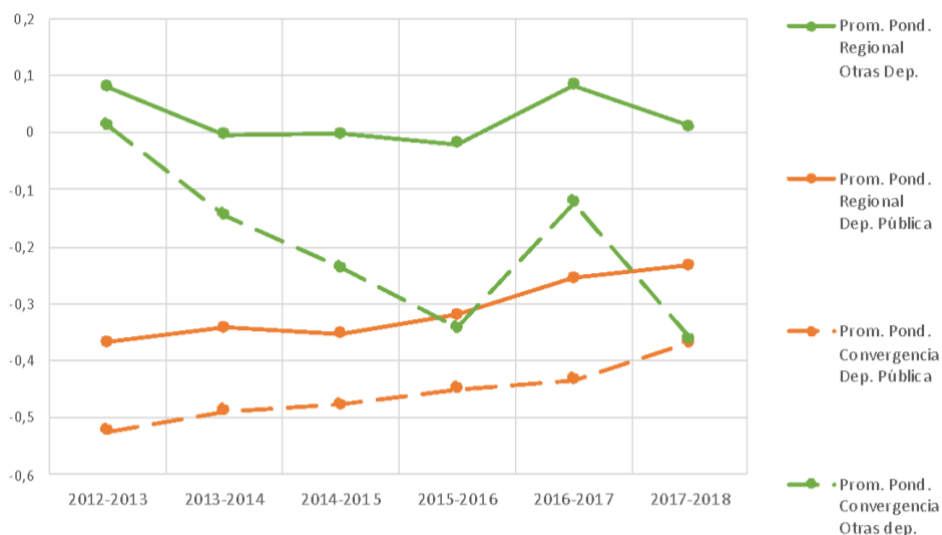
Fuente: Elaboración propia.

4.3.10 Región de Ñuble

Como se observa en el Gráfico 29, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11), solo respecto al mejor desempeño del conjunto de establecimientos de otras dependencias. Esto debido a que los establecimientos de convergencia de otras dependencias, que en este caso son seis, comparados con el conjunto de establecimientos de las mismas dependencias, presentan un desempeño inferior, de valores negativos en cinco de los seis periodos móviles, y alcanzan los mismos niveles de desempeño que los establecimientos de convergencia de dependencia pública en el periodo 2017-2018.

Los establecimientos de dependencia pública, presentan valores negativos en los seis periodos móviles. El grupo de convergencia, que está conformado por ocho establecimientos, presenta un desempeño levemente inferior y con una brecha estable en comparación con la del conjunto regional.

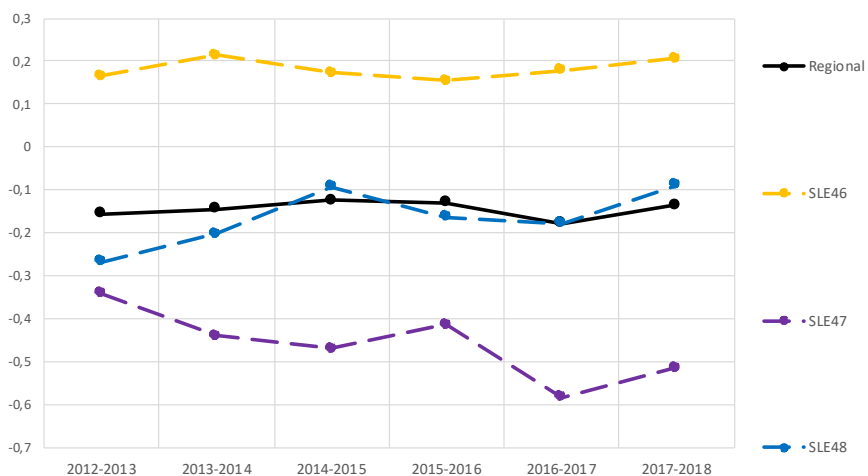
Gráfico 29: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - XVI Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 30, los establecimientos de convergencia y dependencia pública están todos en la zona del SLEP n°46 (Itata), 47 (Laja Diguillín) y 48 (Punilla). A excepción del SLEP n°46, que tiene una diferencia positiva. Además, se observa una brecha negativa en el n°46 y 48 que indica que los establecimientos de convergencia tienen un desempeño inferior a los del conjunto del mismo SLEP.

Gráfico 30: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XVI Región (2012-2018)



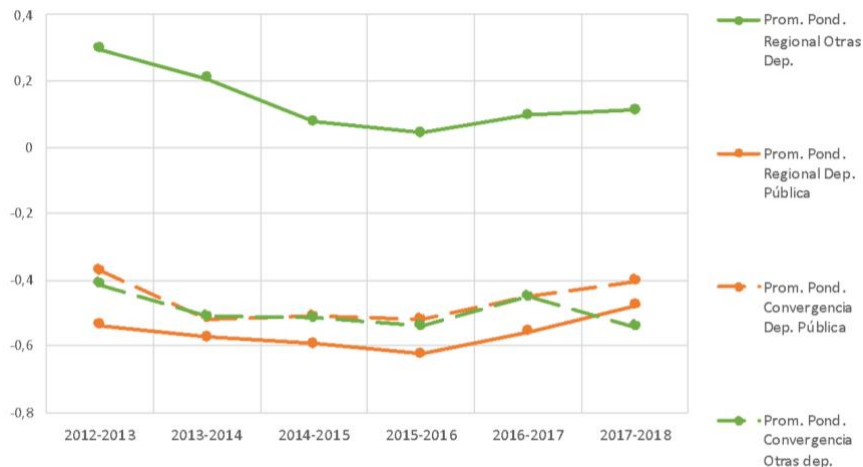
Fuente: Elaboración propia.

4.3.11 Región del Biobío

Como se observa en el Gráfico 31, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11), solo en cuanto al mejor desempeño del conjunto de establecimientos de otras dependencias. Sin embargo, los establecimientos de convergencia de otras dependencias, que en este caso son tres, comparados con el conjunto de establecimientos de las mismas dependencias, presentan un desempeño significativamente inferior, de valores negativos en los seis periodos móviles, y siendo el grupo de peor desempeño en el periodo 2017-2018.

Respecto a los establecimientos de dependencia pública, todos presentan valores negativos en los seis periodos móviles, pero a diferencia de la tendencia general, el grupo de convergencia que está conformado por 13 establecimientos, presenta un desempeño levemente superior al del conjunto regional en todos los periodos analizados.

Gráfico 31: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - VIII Región (2012-2018)

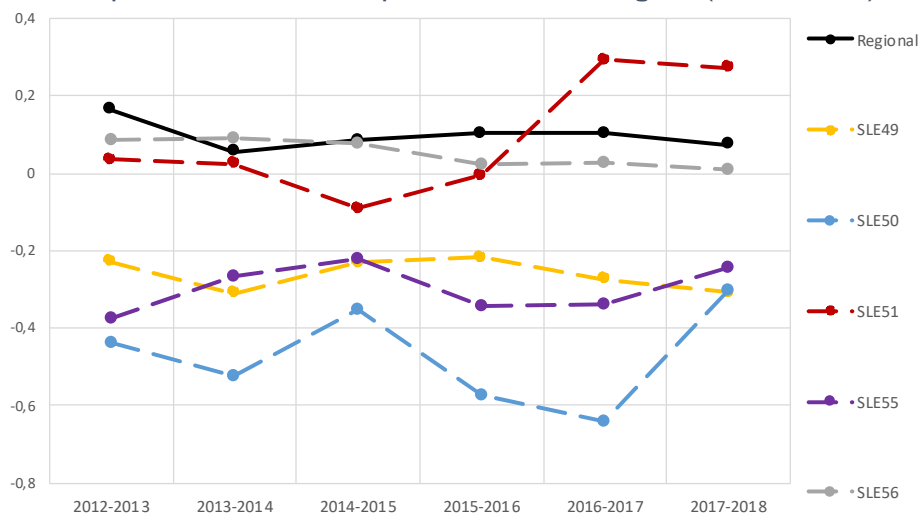


Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 32, los establecimientos de convergencia de dependencia pública están en la zona del SLEP n°49 (Biobío Centro), 50 (Alto Biobío), 51 (Laja), 55 (Arauco Norte) y 56 (Arauco Sur). En los SLEP n°49, 50 y 55 las diferencias de los promedios móviles del IDE son negativas, lo que indica que los establecimientos de convergencia presentan un desempeño inferior en comparación con los del conjunto de su mismo SLEP. Los establecimientos ubicados en el SLEP n°56 parecen tener desempeños muy similares, dado que la diferencia es cercana a 0. El SLEP n°51 es la excepción en la que los de convergencia parecen tener un desempeño mejor, y donde la

brecha ha ido aumentando, lo que puede ser causado por una mejora de los establecimientos de convergencia o deterioro de los establecimientos del conjunto.

Gráfico 32: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, VIII Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

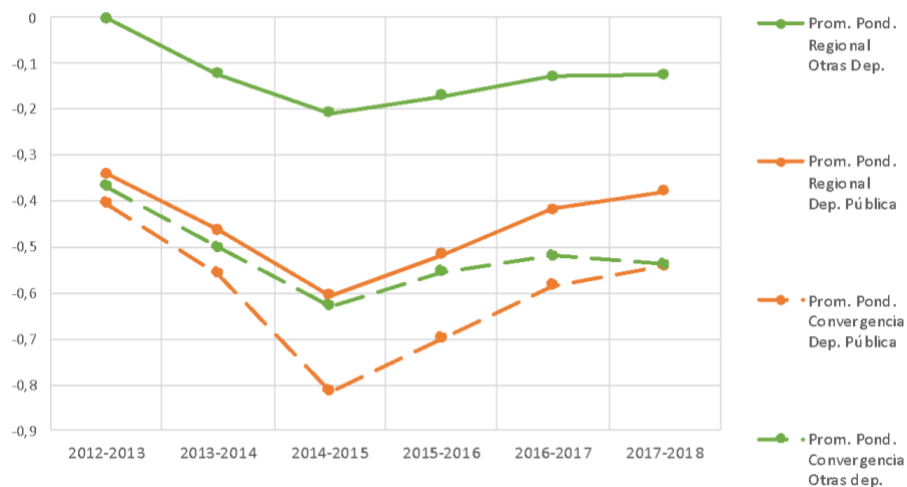
4.3.12 Región de la Araucanía

Como se observa en el Gráfico 33, la región tiene el conjunto de establecimientos de otras dependencia con valores negativos en los últimos cinco de los seis periodos móviles analizados, siendo la única región que presenta un desempeño tan bajo en el conjunto que presenta siempre los mejores promedios ponderados de IDE.

Los establecimientos de convergencia de otras dependencias, que en este caso son 13, comparados con el conjunto de establecimientos de las mismas dependencias, presentan un desempeño inferior, de valores negativos en los seis periodos móviles, con un desempeño prácticamente igual que el del grupo de convergencia de dependencia pública en el periodo 2017-2018.

Los establecimientos de dependencia pública, presentan valores negativos en los seis periodos móviles. El grupo de convergencia que está conformado por 15 establecimientos, presenta un desempeño inferior al del conjunto regional. Sin embargo, ambos grupos presentan una trayectoria similar de mejora desde el periodo 2014-2015.

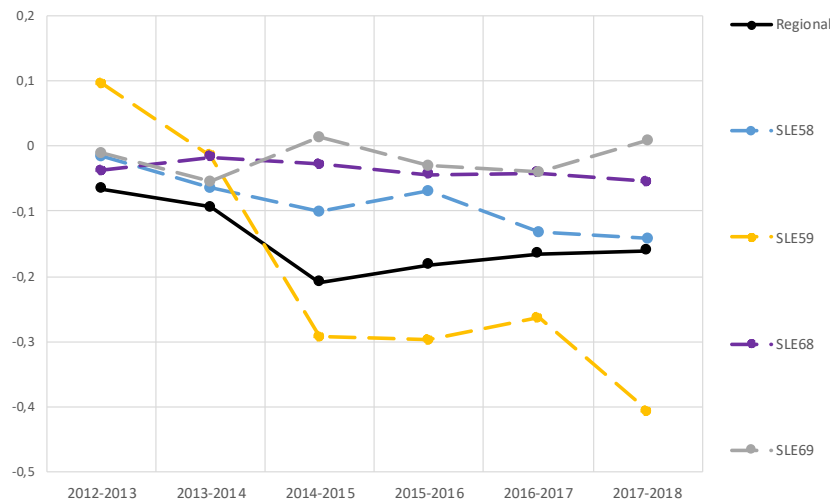
Gráfico 33: : Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - IX Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 34, los establecimientos de convergencia de dependencia pública están en la zona del SLEP n°58 (Cautín Norte), 59 (Cautín Sur), 68 (Conguillio) y 69 (Costa Araucanía). A excepción de la zona del SLEP n°69, las diferencias de los promedios móviles del IDE son negativas, lo que indica que los establecimientos de convergencia presentan un desempeño inferior en comparación con los del conjunto de su mismo SLEP. Las brechas parecen mantenerse más o menos estables, excepto por el SLEP n°59, que presenta una brecha negativa que ha ido aumentando en los últimos periodos.

Gráfico 34: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, IX Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

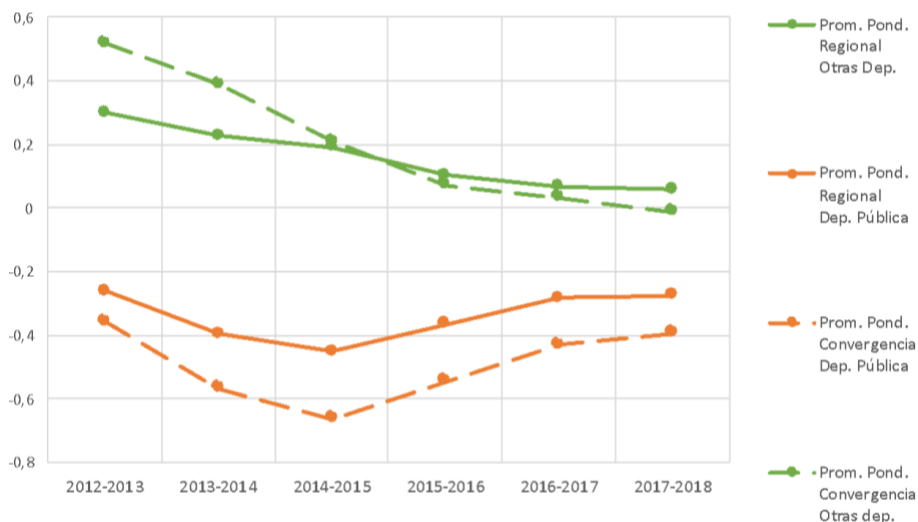
4.3.13 Región de Los Ríos

Como se observa en el Gráfico 35, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11), en el que los establecimientos de otras dependencias presentan un mejor desempeño comparado con aquellos de dependencia pública.

En particular, se observa que los establecimientos de otras dependencias, pese a que son los de mejor desempeño, han experimentado un deterioro. Esto se hace más evidente para el grupo de convergencia, conformado por siete establecimientos, que luego de iniciar con un mejor desempeño que el conjunto de la misma dependencia, muestra un desempeño inferior y cercano a 0 en el último periodo.

Respecto a los establecimientos de dependencia pública, el grupo de convergencia que está conformado por cinco establecimientos, presenta un desempeño inferior al del conjunto regional de la misma dependencia, con los valores inferiores en los seis periodos móviles.

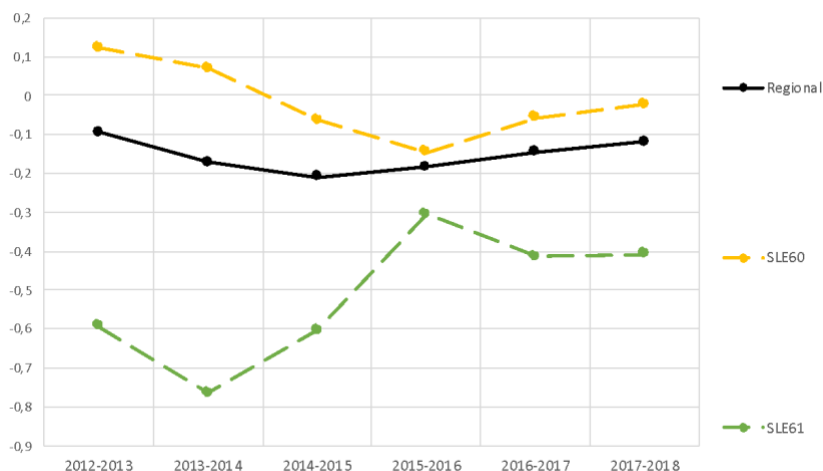
Gráfico 35: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - XIV Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 36, los establecimientos de dependencia pública están en la zona del SLEP n°60 (Valdivia) y 61 (Ranco). Se puede observar una brecha negativa, que indica que los establecimientos de convergencia tienen un desempeño inferior a los del conjunto del mismo SLEP. Si bien dicha brecha parece bastante mínima para los establecimientos del SLEP n°60, el SLEP n°61 presenta una brecha negativa y mayor en los últimos dos periodos móviles.

Gráfico 36: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XIV Región (2012-2018)



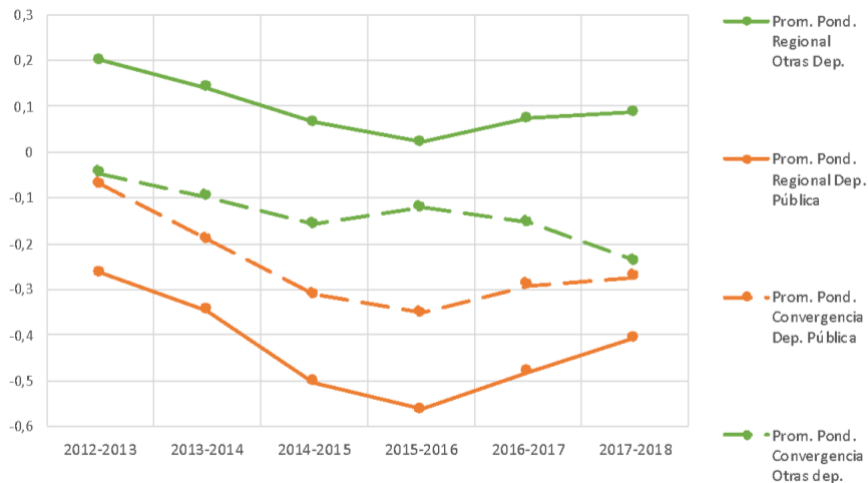
Fuente: Elaboración propia.

4.3.14 Región de Los Lagos

Como se observa en el Gráfico 37, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11) en cuanto al mejor desempeño de los establecimientos de otras dependencias, tanto para el conjunto regional como para los de convergencia. Sin embargo, los establecimientos de convergencia de otras dependencias, que en este caso son ocho, comparados con el conjunto de la misma dependencia, presentan un desempeño inferior, de valores negativos en los seis periodos móviles, y muestran en el periodo 2017-2018 un desempeño similar al de los establecimientos de convergencia de dependencia pública.

Los establecimientos de dependencia pública, presentan valores negativos en los seis periodos móviles. El grupo de convergencia, que está conformado por 17 establecimientos, presenta un desempeño levemente superior al del conjunto regional.

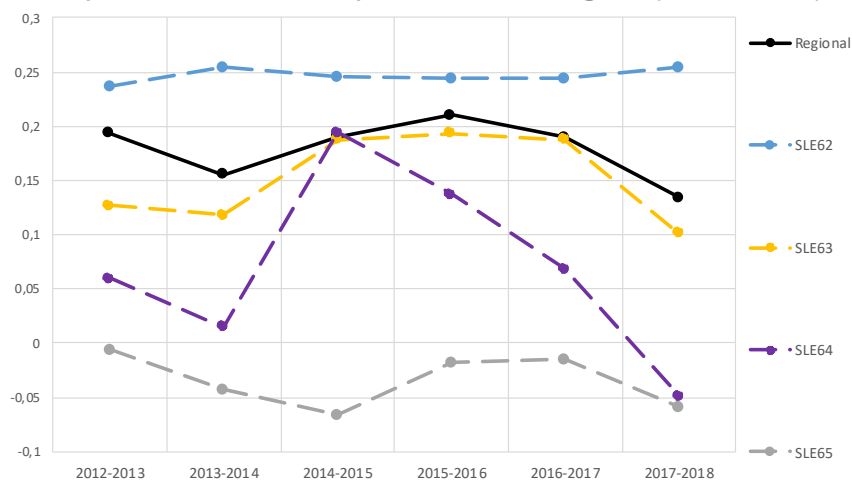
Gráfico 37: : Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - X Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 38, los establecimientos de convergencia de dependencia pública están en la zona del SLEP n°62 (Rahue), 63 Llanquihue, 64 (Reloncaví) y 65 (Chiloé). A excepción de la zona del SLEP n°65, y la última observación del SLEP n°64, las diferencias de los promedios móviles del IDE son positivas, lo que indica que los establecimientos de convergencia presentan un desempeño superior en comparación con los del conjunto de su mismo SLEP. Las brechas parecen ir reduciéndose y como se puede inferir del Gráfico 37, parece ser por la mejora que experimentan el conjunto de establecimientos de dependencia pública de la región.

Gráfico 38: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, X Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

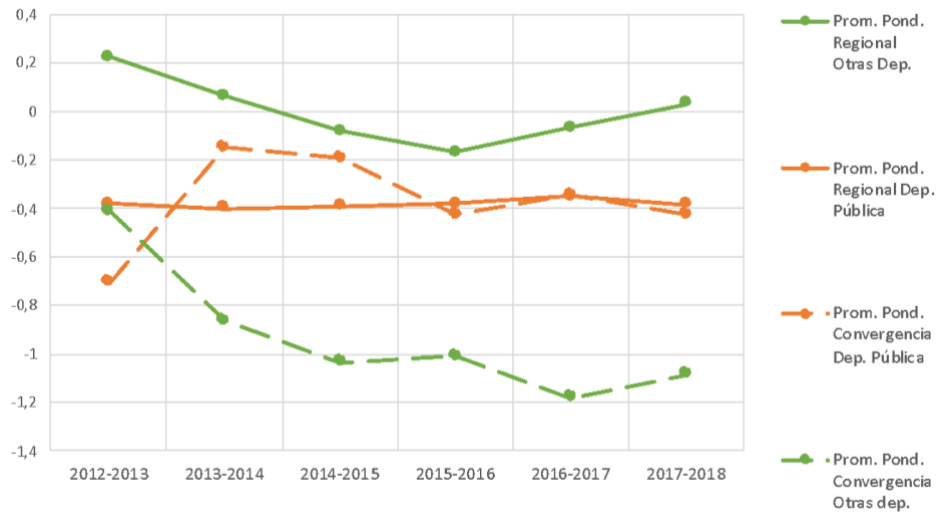
4.3.15 Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo

Como se observa en el Gráfico 39, la región tiene el conjunto de establecimientos de otras dependencias con valores negativos en tres de los seis periodos móviles analizados, siendo la tercera región, después de la Araucanía y la Metropolitana, que presenta un desempeño tan bajo en este conjunto.

Los establecimientos de convergencia de otras dependencias, que en este caso son dos, presentan un desempeño permanente y, significativamente, inferior al de los establecimientos de dependencia pública, siendo la única región con este comportamiento.

En particular, los establecimientos de dependencia pública presentan valores negativos en los seis periodos móviles. El grupo de convergencia que está conformado por tres establecimientos, presenta un desempeño similar al del conjunto regional.

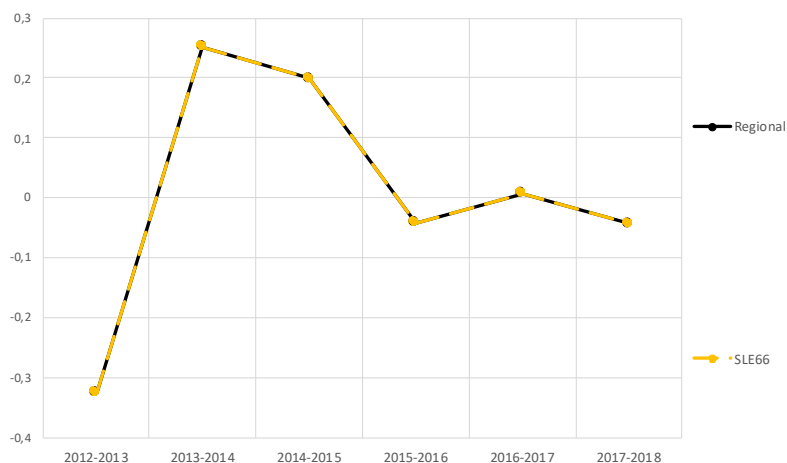
Gráfico 39: Promedio Ponderado Móvil IDE de establecimientos por Tipo de Dependencia - XI Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 40, los establecimientos de dependencia pública y los de convergencia de la misma dependencia están todos en la zona del SLEP n°66 (Patagonia), por lo que las líneas que muestran las diferencias de los promedios móviles ponderados del IDE, coinciden. Acá se puede ver un importante cambio en la brecha producida por una mejora de los establecimientos de convergencia, en el año 2013-2014 (Gráfico 39). Luego, esa brecha ha ido disminuyendo y en los últimos tres periodos móviles se puede observar un comportamiento similar en los desempeños de los establecimientos.

Gráfico 40: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XI Región (2012-2018)



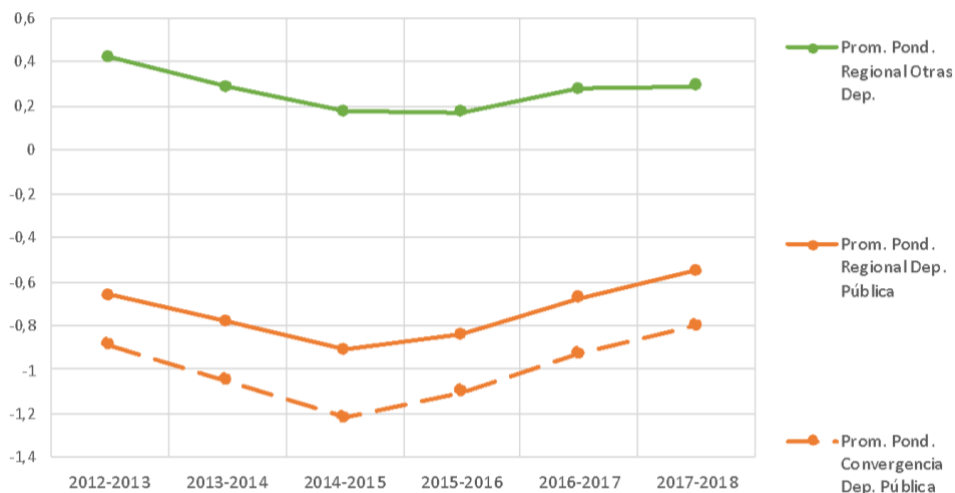
Fuente: Elaboración propia.

4.3.16 Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

Como se observa en el Gráfico 41, el comportamiento de la región es similar al nacional (Gráfico 11), en el que los establecimientos de otras dependencias presentan un desempeño significativamente mejor comparado con aquellos de dependencia pública.

En particular, el grupo de convergencia que está conformado por seis establecimientos, todos de dependencia pública, presenta un desempeño inferior al del conjunto regional de la misma dependencia, con valores negativos en los seis periodos móviles, y un comportamiento similar, con tendencia al alza, en los últimos tres periodos móviles.

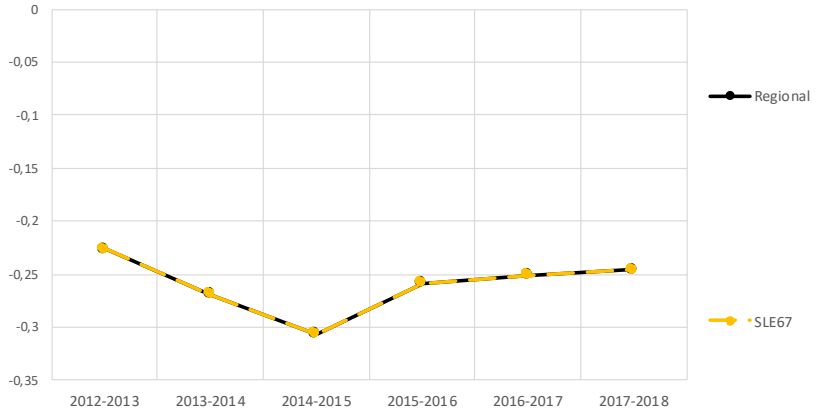
Gráfico 41: Promedio Ponderado Móvil IDE de Establecimientos por Tipo de Dependencia - XII Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico 42, los establecimientos de dependencia pública y los de convergencia de la misma dependencia, están todos en la zona del SLEP n°67 (Magallanes), por lo que las líneas que muestran las diferencias de los promedios móviles ponderados del IDE, coinciden. Acá se puede observar una brecha negativa y estable, que indica que los establecimientos de convergencia tienen un desempeño inferior a los del conjunto del mismo SLEP.

Gráfico 42: Diferencias de Promedios Móviles Ponderados IDE de Establecimientos dependencia Pública por SLEP, XII Región (2012-2018)



Fuente: Elaboración propia.

4.4 Síntesis de resultados

Se logró construir mapas de los desplazamientos de los estudiantes en la transición a educación media para todas las regiones del país y durante el periodo analizado 2009-2019. Las regiones con mayor matrícula, de origen rural y que cambia de establecimiento en la transición a media, son las regiones del Maule, Metropolitana y Araucanía. En contraste, las con menor población son las más extremas, es decir, las de Arica y Parinacota, de Magallanes y de la Antártica Chilena, y la región de Tarapacá. El 82% de la matrícula de origen rural proviene de establecimientos de dependencia pública¹⁴, y un 18% de otras dependencias¹⁵.

El primer resultado relevante tiene relación con **la existencia de nodos o puntos de convergencia en ciertos establecimientos en los territorios** de la matrícula de origen rural, en la transición hacia la educación media. En el periodo analizado, del total de establecimientos que reciben estudiantes de origen rural en su transición, en promedio un 9,4% de estos concentra más del 50% de esta matrícula. La región Metropolitana es aquella con mayor concentración, donde un 4% de los establecimientos concentra más del 50% de la matrícula de origen rural, seguida por la región de Atacama (6,3%), y Tarapacá (7,3%). Las regiones donde existe una menor concentración son las de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo, y la de Magallanes y de la Antártica Chilena. En ellas aproximadamente un 20% de los establecimientos de destino concentran más del 50% de la matrícula de origen rural.

Los resultados que se presentan a continuación son en base al análisis de los 219 establecimientos presentes en el territorio nacional, que se definen como establecimientos de convergencia, por concentrar más del 50% de la matrícula de origen rural en la transición a educación media.

La mayoría de los estudiantes migran abandonando las zonas rurales. Aproximadamente un 71% de la matrícula se ubica en establecimientos de zonas urbanas, un 18% en rururbanas, un 7% en periurbanas, y el resto permanece en zonas rurales o silvestres. Sin embargo, esta tendencia se revierte en las regiones de Atacama y Tarapacá, en las que la matrícula se concentra principalmente en las zonas rurales en un 78,6% y 61,6% respectivamente. Otro caso especial se observa en la región Metropolitana, donde la mayoría de la matrícula (81%) se ubica en zonas rururbanas, y en la región del Biobío, donde el 50% de la matrícula se ubica en la zona urbana y el 32% en la periurbana.

¹⁴ Dependencia pública agrupa establecimientos de dependencia municipal y SLEP.

¹⁵ Otras dependencias agrupan establecimientos particulares subvencionados y corporación de administración delegada

Una vez que se realicen los traspasos de los establecimientos municipales a los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP), los territorios tendrán una mayor relevancia para la educación pública. Se analiza la movilidad de la matrícula de origen rural dentro de estos. **Se observa que en promedio, un 89% de la matrícula se mantiene dentro del mismo SLEP al realizar la transición de la educación básica a la media.** Adicionalmente, gracias a los mapas se puede identificar qué capitales regionales no son necesariamente las que concentran la mayor parte de la matrícula. A modo de ejemplo, en la región Metropolitana es Melipilla; en la región del Maule es Linares; y en Los Lagos, es Osorno. Aquellas ciudades sin ser capitales son los principales nodos de atracción en sus respectivas regiones.

De los establecimientos de convergencia, **el 98% es gratuito y el tipo de dependencia es mayormente pública en un 63%, y un 37% de otras dependencias**¹⁶. El 79% de los establecimientos tienen convenio PIE que favorece una educación inclusiva, especialmente para estudiantes que presentan Necesidades Educativas Especiales (NEE).

Existe una mayor concentración de estudiantes en enseñanza TPA (55%) que en enseñanza HC (45%), los que a nivel nacional representan un 27% y 73% respectivamente. Sin embargo, esta tendencia no es uniforme por región. En algunas regiones la predominancia de la enseñanza TPA en la matrícula llega al 100%, como en Arica y Parinacota; al 80%, en las regiones de Antofagasta y la de los Ríos; y cercano al 70%, en las regiones del Biobío, Araucanía, y Magallanes y de la Antártica Chilena. En contraste, en las regiones de Tarapacá, Atacama y Ñuble, el porcentaje de estudiantes en enseñanza HC es igual o mayor al 70%. El análisis de la rama¹⁷ de la enseñanza TP, muestra que el 68% de esta matrícula pertenece al grupo “ciclo general o sin información”, con lo que no se puede adelantar una relación entre la actividad económica preponderante de la región y el área de especialidad de la enseñanza. La distribución por tipo de enseñanza según sexo, muestra diferencias significativas. En las mujeres la distribución es de un 51% en enseñanza TPA y 49% en enseñanza HC, y en los hombres es de un 59% y 41% respectivamente. Las diferencias por sexo y tipo de enseñanza, se acentúan en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena, de Valparaíso, de Ñuble y en la de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo.

El Índice de Desempeño Escolar (IDE) se utiliza para comparar el rendimiento de los establecimientos en términos de su eficacia escolar, y las trayectorias de mejora o deterioro que presentan. Para este análisis, se compara el grupo de establecimientos de convergencia (N=219) respecto a la muestra total de establecimientos de los cuales se

¹⁶ La distribución de los establecimientos es prácticamente la misma, 63% son de dependencia pública y 37% otras dependencias.

¹⁷ Se intenta con el campo Código Especialidad, sin embargo el campo viene sin información.

tiene el valor del IDE (2.571). Se excluye a los establecimientos de dependencia particular pagado de la muestra total, ya que no hay en la convergencia establecimientos con esta dependencia. Se analizan los periodos móviles 2012-2018 y se agrupan los establecimientos por tipo de dependencia **pública y otras dependencias**.

En general, se observa que los establecimientos de **otras dependencias** tienen un mejor desempeño que los establecimientos de **dependencia pública**, en todos los periodos móviles estudiados. Esta tendencia se repite dentro de cada una de las regiones. En el último periodo móvil 2017-2018, las diferencias son significativas¹⁸ entre los grupos de ocho de las 16 regiones.

El conjunto de los establecimientos de **dependencia pública** está con valores negativos en todos los periodos móviles y con una leve mejora en los últimos dos periodos. **El subconjunto de convergencia tiene una trayectoria similar a la del conjunto nacional de dependencia pública**, con indicadores de desempeño levemente inferiores en los seis periodos móviles analizados. **Diferenciados por tipo de dependencia, en los seis periodos móviles estudiados, se puede concluir que los establecimientos de convergencia presentan un desempeño más bajo que el promedio nacional**. En otras palabras, los establecimientos de convergencia tienen peor desempeño que el promedio nacional, cuando se analiza dependencia pública y otras dependencias por separado.

El comportamiento antes descrito no es necesariamente homogéneo en las distintas regiones. En particular, con los establecimientos de dependencia pública, que son de especial interés en este estudio, en solo la región de Antofagasta, Valparaíso, y Los Lagos, **los establecimientos de convergencia presentan un mejor desempeño que los del conjunto de la región**; y solo en la región de Antofagasta esta diferencia es significativa con un valor de registro positivo. **Las regiones con peor desempeño para los establecimientos de convergencia y de dependencia pública, son las de Atacama, Arica y Parinacota, Metropolitana y Magallanes**.

Respecto las trayectorias de mejora de los grupos de EE, se puede ver que todos han experimentado bajas y alzas durante el periodo analizado; sin embargo, llama la atención que todos han vivido una baja agregada en desempeño, al considerar el nivel inicial 2012-2013 respecto al de 2017-2018, y un mayor deterioro agregado por parte de los establecimientos de convergencia de otras dependencias.

Finalmente, en cuanto a la situación de los establecimientos de dependencia pública, el traspaso al nuevo sistema de educación que entregará la administración a los SLEP, es de especial interés para intervenir estos establecimientos críticos. No obstante, no deja de llamar la atención que en las regiones de mayor concentración de esta matrícula, los

¹⁸ Una diferencia de más de 0,5 desviaciones estándares.

SLEP críticos en los que se ubican los establecimientos de convergencia figuran finales en términos de la instalación. Por ejemplo, en la región Metropolitana, de los cinco SLEP de interés, el primero comienza su instalación recién en 2023 en la zona de Talagante, y el último, en 2025 en Melipilla. En la región del Maule, de los tres SLEP de interés, los más críticos están programados para 2023 y 2025. En la Araucanía, de los cuatro de interés, solo uno ha sido instalado y los otros dos se encuentran programados para 2023 y 2025.

5 CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

La introducción de la Ley 21.040 y la publicación de la Primera Estrategia Nacional de Educación Pública 2020-2028, buscan asegurar aprendizaje y cobertura a todos los estudiantes de acuerdo a sus contextos específicos, y presentan nuevos retos para la gestión y seguimiento de las políticas públicas. Este trabajo deja en evidencia que el uso de la ciencia de datos permite generar valor para la administración pública. En particular, a través del análisis extensivo de datos de fuentes de información pública, se logra construir las interacciones entre las partes del sistema educativo, para las transiciones a educación media de los estudiantes de origen rural en todo el territorio nacional. La construcción de los mapas regionales que muestran los cambios de los estudiantes a educación media, para los 10 años analizados, permite identificar las conexiones del sistema e identificar territorialmente los establecimientos de convergencia, que son la base sobre la cual se realiza el análisis del presente estudio.

Se comprueba la existencia de nodos o puntos de convergencia en establecimientos de los territorios con matrícula de origen rural, en la transición hacia la educación media. Esto va en línea con lo planteado por Donoso y Arias (2013) respecto a la presencia de ciertas agrupaciones en el territorio. En el periodo de análisis entre 2009-2019, del total de establecimientos que reciben estudiantes de origen rural en su transición, en promedio un 9,4% de estos concentra más del 50% de esta matrícula. Durante la transición, el 89% de los estudiantes lo hace dentro de su mismo SLPE, lo cual favorece la gestión del nuevo sistema de educación pública, en cuanto al seguimiento que los SLEP deben realizar a los estudiantes para asegurar su trayectoria educacional completa (Ministerio de Educación, Dirección de Educación Pública, 2020). La mayoría migra hacia sectores urbanos (71%), seguido por los que se van a zonas rururbanas (18%). Sin embargo estas tendencias deben ser analizadas regionalmente, ya que no son homogéneas en el territorio.

Respecto a las características más relevantes observadas en la transición, el 64% de la matrícula asiste a establecimientos públicos y un 36% a establecimientos de otras dependencias. Esto se suma a lo que sucede con la prevalencia de TPA sobre HC nacional, contrario a la tendencia nacional, existe una mayor concentración de estudiantes en enseñanza TPA (55%) que en HC (45%). Este fenómeno se acentúa al revisar la prevalencia por género, donde los hombres aumentan su concentración en la enseñanza TPA.

Para comparar la calidad de los establecimientos se utiliza el promedio ponderado móvil del IDE. A partir de esto, se observa que los establecimientos de convergencia tienen peor desempeño que el promedio nacional, especialmente, cuando se analizan por separado los establecimientos públicos con los de otras dependencias. Luego, en términos absolutos, los establecimientos de convergencia de otras dependencias tienen mejor desempeño que el promedio nacional de los de dependencia pública, en los seis periodos móviles analizados.

Respecto las trayectorias de desempeño de los establecimientos de convergencia, y en concordancia con lo que plantean Valenzuela, Bellei y Allende (2016) sobre la naturaleza no lineal del desempeño escolar, se observa que, agrupados por tipo de dependencia, ambos han experimentado bajas y alzas durante el tiempo analizado.

Si bien el resultado general de desempeño escolar de los establecimientos de convergencia muestra que tiene un desempeño inferior al del promedio nacional, y de deterioro en el periodo analizado, los resultados por región y SLEP son heterogéneos, por lo que el desarrollo de cualquier estrategia de educación debe considerar las particularidades de los territorios.

Este trabajo deja en evidencia las falencias del sistema en cuanto a la oferta de establecimientos de alto desempeño para estudiantes de origen rural, que provienen mayormente de familias vulnerables, consistente con la asociación de un menor rendimiento académico a estudiantes que asisten a escuelas de bajo nivel socioeconómico, planteada por Mizala y Torche (2012). A su vez, contribuye con una herramienta que apoya la gestión de la educación desde el territorio, principalmente en el contexto del Nuevo Sistema de Educación Pública, ya que identifica las interacciones que hay dentro de este, los SLEP y los establecimientos en los cuales se deben enfocar los esfuerzos para cerrar las brechas y mejorar la trayectoria educativa de los estudiantes.

En línea con lo que plantea la Primera Estrategia Nacional de Educación Pública 2020-2028, los esfuerzos de monitoreo y medición de resultados deben ser permanentes, por lo que es indispensable que la ciencia de datos actúe de manera sistemática en la toma de decisiones dentro de las políticas públicas. A su vez, existe una serie de preguntas sobre la educación y las trayectorias de esta población, por ejemplo, la continuidad en educación media, deserción, posibilidades de educación superior y otros. Las que quedan fuera del presente estudio, pero que abren posibilidades para futuros trabajos que visualicen y aporten en la discusión de la educación pública que recibe esta población en particular.

6 BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Calidad de la Educación:
<https://www.agenciaeducacion.cl/evaluaciones/que-es-el-simce/>

Agencia de Calidad de la Educación. (2016). Estudio. Características del liderazgo directivo en escuelas rurales efectivas. Santiago, Chile.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (Noviembre de 2017). CREA EL SISTEMA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Santiago, Chile.

Centro de Estudios MINEDUC. (04 de 2020). Medición de la exclusión escolar en Chile. Obtenido de https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2020/04/DOCUMENTO-DE-TRABAJO-20_2020_f01.pdf

Centro de Políticas Comparadas de Educación. (2016). Estudio sobre transiciones educativas en la enseñanza media y definiciones de la política para este nivel educativo. Obtenido de Biblioteca Digital Gobierno de Chile: <http://biblioteca.digital.gob.cl/bitstream/handle/123456789/311/INFORME%20FINAL%20TRANSICIONES%2C%202016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Consejo Nacional de Educación . (28 de Noviembre de 2020). Estrategia Nacional de Educación Pública. Obtenido de Consejo Nacional de Educación: <https://www.cned.cl/estrategia-nacional-de-educacion-publica#:~:text=La%20Ley%20N%C2%B0%2021.040,del%20aula%20y%20el%20establecimiento.>

Datos Abiertos, Ministerio de Educación. (09 de 01 de 2021). Datos abiertos. Obtenido de <http://junarsemantics.s3.amazonaws.com/mineduc/BigData/Visualizaciones/VZ1/dist/index.html>

Donoso-Díaz, S., & Arias-Rojas, O. (2013). Desplazamiento cotidiano de estudiantes entre comunas de Chile: evidencia y recomendaciones de política para la nueva institucionalidad de la Educación Pública. EURE, 39-73.

Educación Rural. (25 de Noviembre de 2019). Obtenido de Ministerio de Educación: <https://rural.mineduc.cl/2019/11/25/mesa-de-trabajo-convocada-por-educacion-y-agricultura-elaborara-propuestas-para-mejorar-educacion-rural/>

Elacqua , G. (Dic de 2012). School closures in Chile: Access to quality alternatives in a school choice system. Estudios de Economía vol.39 no.2 Santiago.

Elige Educar. (2016). Radiografía de la educación rural en Chile. Obtenido de Elige Educar: <https://eligeeducar.cl/radiografia-de-la-educacion-rural-en-chile>

Elmore, R. F., & City, E. (2007). The Road to School Improvement. Harvard Education Letter, 1-3.

Gandomi, A., & Murtaza, H. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. International Journal of Information Management.

García-Huidobro, J. E. (2017). Desigualdad educativa y segmentación del sistema escolar. Rev. Pensamiento Educativo, Vol. 40, No 1, 2007. pp. 65-85.

Hernández, M., & Raczynski, D. (2015). Elección de escuela en Chile: De las dinámicas de distinción y exclusión a la segregación socioeconómica del sistema escolar. Estudios pedagógicos (Valdivia), 41(2). Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052015000200008

Ministerio de Desarrollo Social. (2018). Informe Desarrollo Social. Obtenido de https://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/Informe_de_Desarrollo_Social_2018.pdf

Ministerio de Desarrollo Social. (2019). Informe de Desarrollo Social 2019. Obtenido de https://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/Informe_de_Desarrollo_Social_2019.pdf

Ministerio de Educación, Dirección de Educación Pública. (Junio de 2020). PRIMERA ESTRATEGIA NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA 2020-2028. Santiago, Chile.

Ministerio de Educación. (05 de 11 de 2020). Visualización gráfica de la matrícula. Obtenido de Datos Abiertos Mineduc: <http://datosabiertos.mineduc.cl/>

Ministerio de Educación. (09 de 01 de 2021). Educación Escolar. Obtenido de Ministerio de Educación: <https://escolar.mineduc.cl/educacion-rural/>

Mizala, A., & Torche, F. (2012). Bringing the schools back in: the stratification of educational achievement in the Chilean voucher system. International Journal of Educational Development, 32, 132-144. Obtenido de http://www.educacion2020.cl/sites/default/files/estudio_mizala_torche.pdf

Muñoz-Repiso, M., Murillo, F. J., Barrio, R., Brioso, M. J., Hernández, M., & Pérez-Albo, M. (2001). Aportaciones de las teorías de la organización al nuevo movimiento teórico práctico de mejora de la eficacia escolar. Revista Española de Pedagogía.

Muñoz, C., & Muñoz, G. (2013). Desigualdad territorial en el sistema escolar: la urgencia de una reforma estructural a la educación pública en Chile. Documento de Trabajo N°8.

Serie Estudios Territoriales. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Rimisp. Obtenido de https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1371241737DOCUMENTODETRABAJO8_MUNOZ.pdf

Murillo, J., & Krichesky, G. (2014). Mejora de la Escuela: Medio siglo de lecciones aprendidas. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 13(1), 69-102., 5-6.

Núñez, C., Gonzalez, B., Ascorra, P., & Grech, S. (26 de 12 de 2020). CONTAR PARA COMPRENDER: CIERRE DE ESCUELAS RURALES MUNICIPALES EN CHILE Y SUS IMPLICANCIAS PARA LAS COMUNIDADES. Obtenido de Educ. Soc. vol.41 Campinas 2020 : <https://doi.org/10.1590/es.215922>

Open Knowledge Foundation. (22 de 12 de 2020). ¿Qué son los datos abiertos? Obtenido de OPEN DATA HANDBOOK: <http://opendatahandbook.org/guide/es/what-is-open-data/>

Rimisp, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. (2019). POBREZA Y DESIGUALDAD INFORME LATINOAMERICANO 2019 Juventud rural y territorio. Santiago, Chile.

Rodríguez, P., Palomino, N., & Moncada, J. (2017). El uso de datos masivos y sus técnicas analíticas para el diseño e implementación de políticas públicas en Latinoamérica y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo.

Román, M. (2009). EL FRACASO ESCOLAR DE LOS JÓVENES EN LA ENSEÑANZA MEDIA. ¿QUIÉNES Y POR QUÉ ABANDONAN DEFINITIVAMENTE EL LICEO EN CHILE? REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 7(4), 95-119. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55114094006.pdf>

Superintendencia de Educación. (05 de 11 de 2020). ¿Qué es el Programa de Integración Escolar (PIE)? Obtenido de Superintendencia de Educación: <https://www.supereduc.cl/contenidos-de-interes/que-es-el-programa-de-integracion-escolar-pie/>

Unzueta, B. (2014). MOVILIDAD ESCOLAR Y RENDIMIENTO EDUCACIONAL. ESTUDIO SOBRE EL EFECTO DE LOS CAMBIOS DE COLEGIOS EN LOS ALUMNOS QUE RINDIERON LA PRUEBA SIMCE DE OCTAVO BÁSICO EL AÑO 2011. Consejo Nacional de Educación.

Valenzuela, J., Bellei, C., & Allende, C. (2016). Measuring systematic long-term trajectories of school effectiveness improvement. 1-20.

7 ANEXOS

7.1 Matrícula regional analizada por año.

Tabla 3: Matrícula Regional por año.

Nº	Nombre Región	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
I	Región de Tarapacá	60	49	81	95	91	85	52	78	84	81
II	Región de Antofagasta	39	33	58	48	52	47	39	29	30	34
III	Región de Atacama	133	121	92	100	110	101	109	104	86	106
IV	Región de Coquimbo	1.335	1.290	802	849	775	798	750	699	692	750
V	Región de Valparaíso	1.238	1.218	948	984	984	716	677	627	701	696
VI	Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	1.652	1.646	1.584	1.640	1.468	1.519	1.420	1.420	1,337	1.374
VII	Región del Maule	2.794	2.842	2.517	2.513	2.456	2.553	2.439	2.387	2,448	2.323
VIII	Región del Biobío	1.687	1.717	1.571	1.698	1.533	1.501	1.412	1.384	1,348	1.414
IX	Región de la Araucanía	2.395	2.512	2.373	2.255	2.030	2.166	2.016	1.961	1,895	1.984
X	Región de Los Lagos	1.953	2.068	1.783	1.847	1.715	1.709	1.648	1.611	1,664	1.596
XI	Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	126	112	120	105	112	92	86	83	84	90
XII	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	32	34	39	38	36	44	33	34	27	21
XIII	Región Metropolitana de Santiago	2.969	3.142	2.338	2.374	2.161	2.308	2.096	2.187	2,132	2.233
XIV	Región de Los Ríos	830	845	747	669	638	673	653	684	646	700
XV	Región de Arica y Parinacota	29	30	21	11	11	27	18	15	19	17
XVI	Región de Ñuble	1.170	1.179	1.065	1.169	1.023	1.114	1.009	1.090	986	953
	Matrícula Total	18.442	18.838	16.139	16.395	15.195	15.453	14.457	14.393	14.179	14.372

7.2 Mapa de desplazamientos hacia la Región Metropolitana en la transición a educación secundaria de los estudiantes de origen rural desde 2009-2019

Ilustración 3: Mapa desplazamientos hacia Región Metropolitana, 2009-2010 (izquierda) y 2010-2011(derecha).

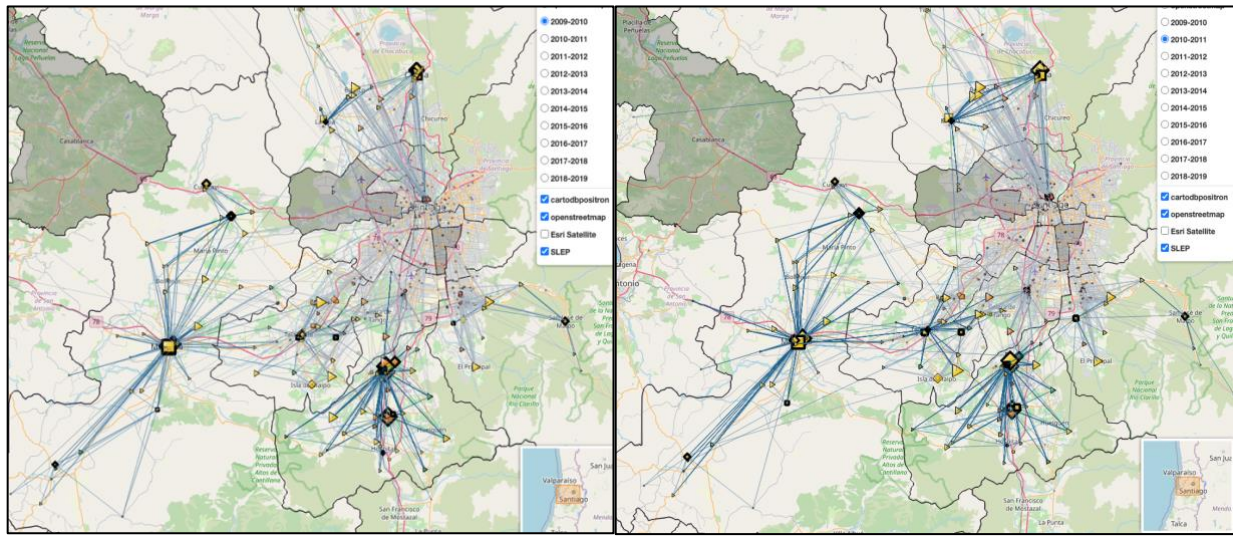


Ilustración 4: Mapa desplazamientos hacia Región Metropolitana, 2011-2012 (izquierda) y 2012-2013 (derecha).

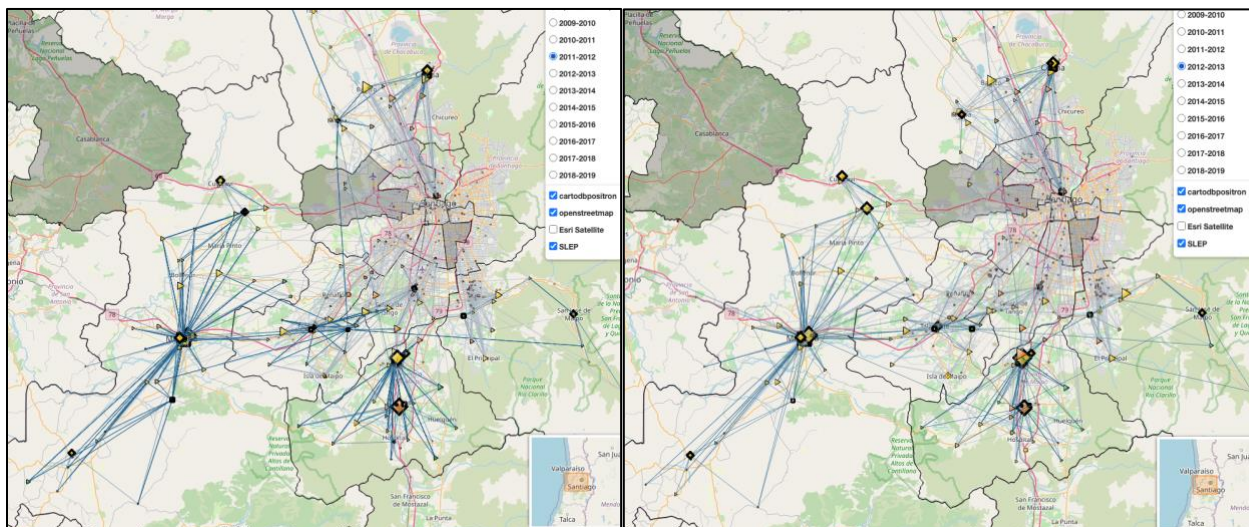


Ilustración 5: Mapa desplazamientos hacia Región Metropolitana, 2013-2014 (izquierda) y 2014-2015 (derecha).

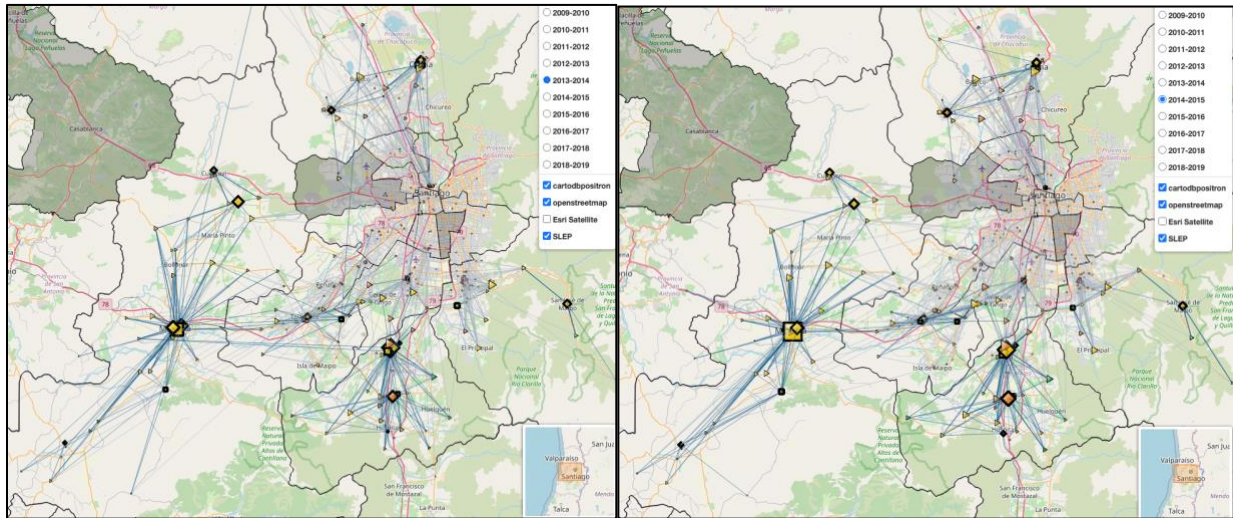


Ilustración 6: Mapa desplazamientos hacia Región Metropolitana, 2015-2016 (izquierda) y 2016-2017 (derecha).

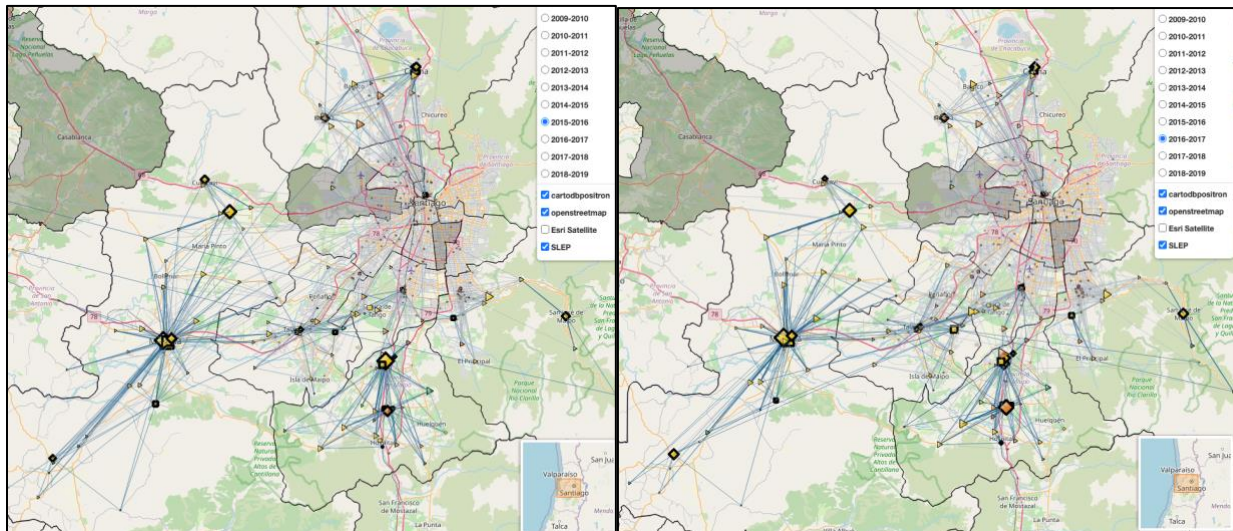
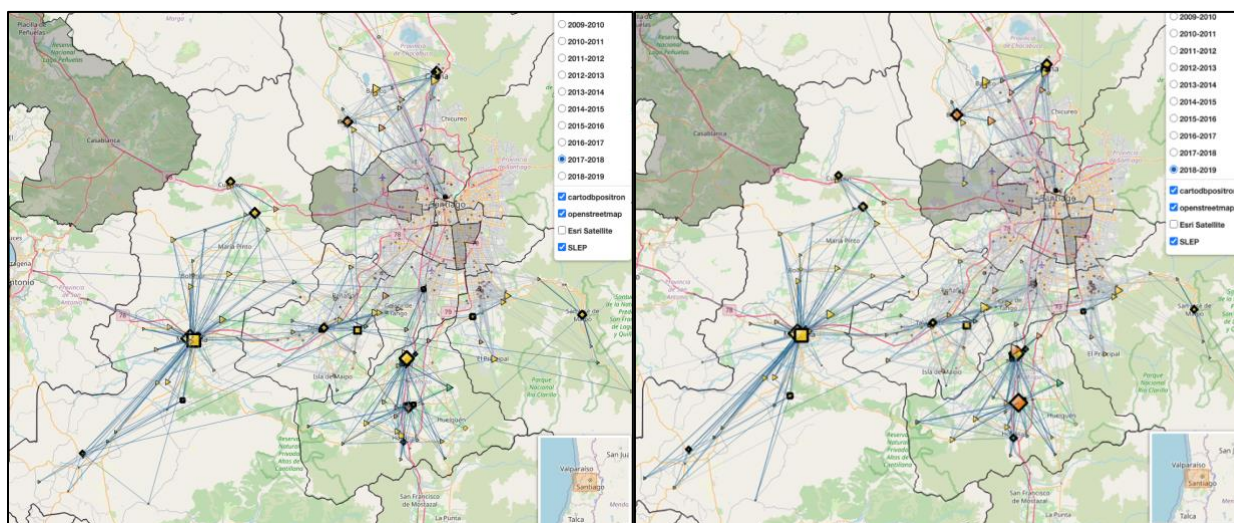


Ilustración 7: Mapa desplazamientos hacia Región Metropolitana, 2017-2018 (izquierda) y 2018-2019 (derecha).



7.3 Mapa de desplazamientos en la transición a educación secundaria de los estudiantes de origen rural por región

Ilustración 8: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Arica y Parinacota.

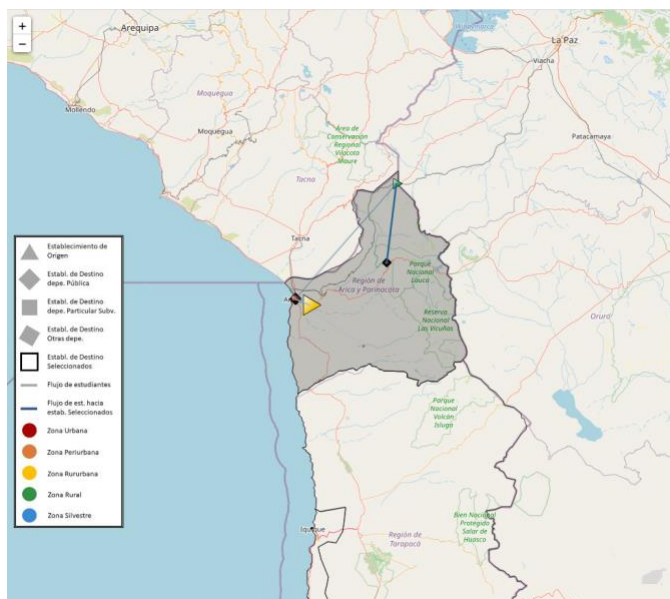


Ilustración 9: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Tarapacá.

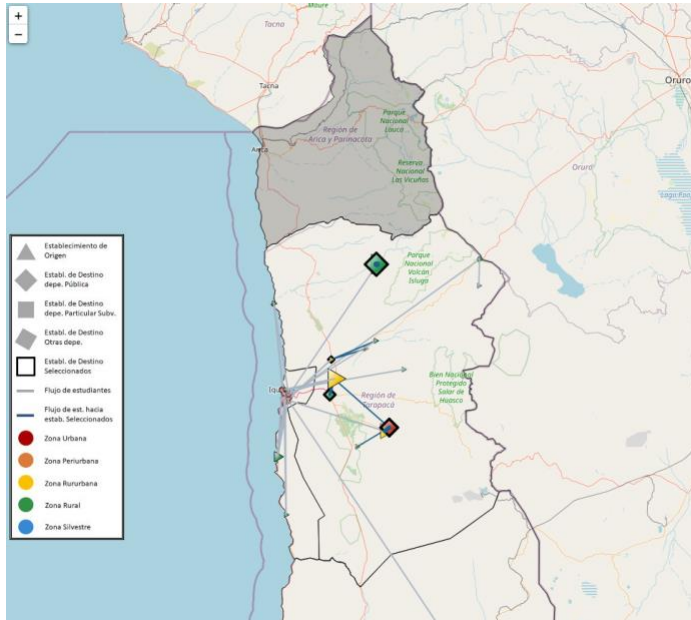


Ilustración 10: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Antofagasta.

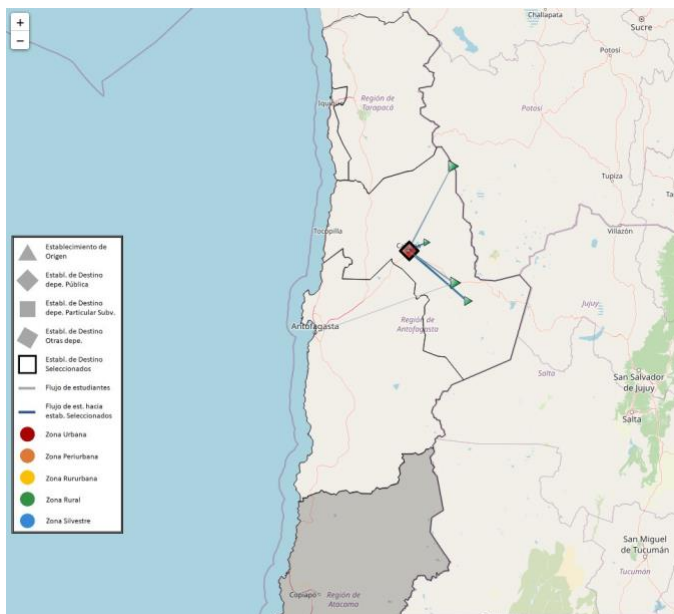


Ilustración 13: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Valparaíso.

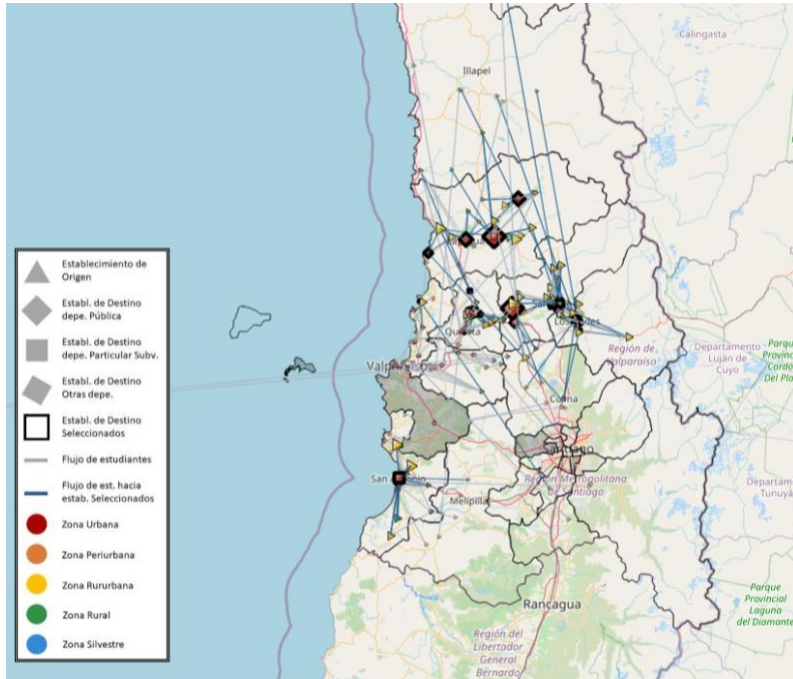


Ilustración 14: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins.

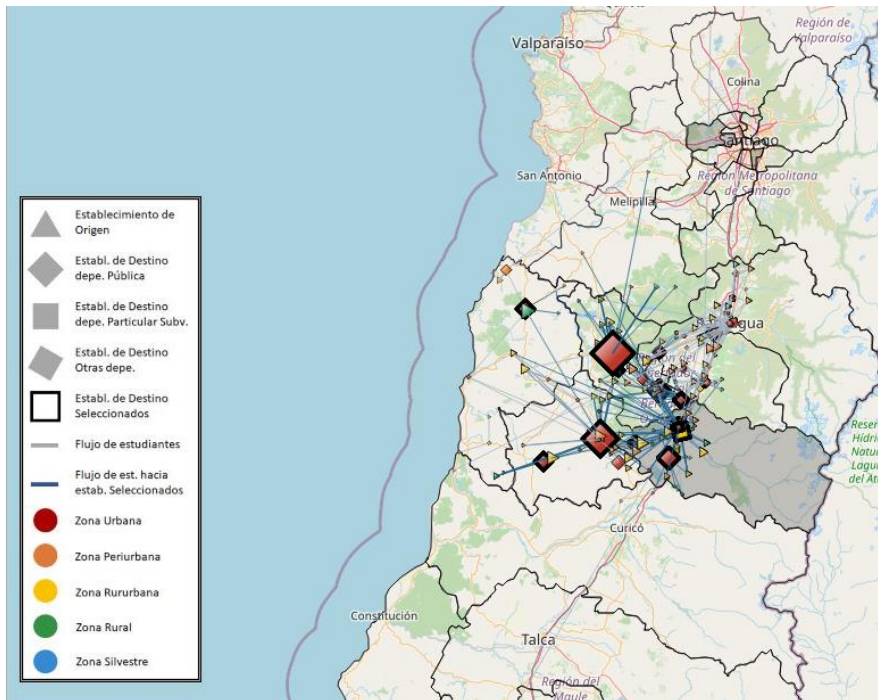


Ilustración 15: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región del Maule.

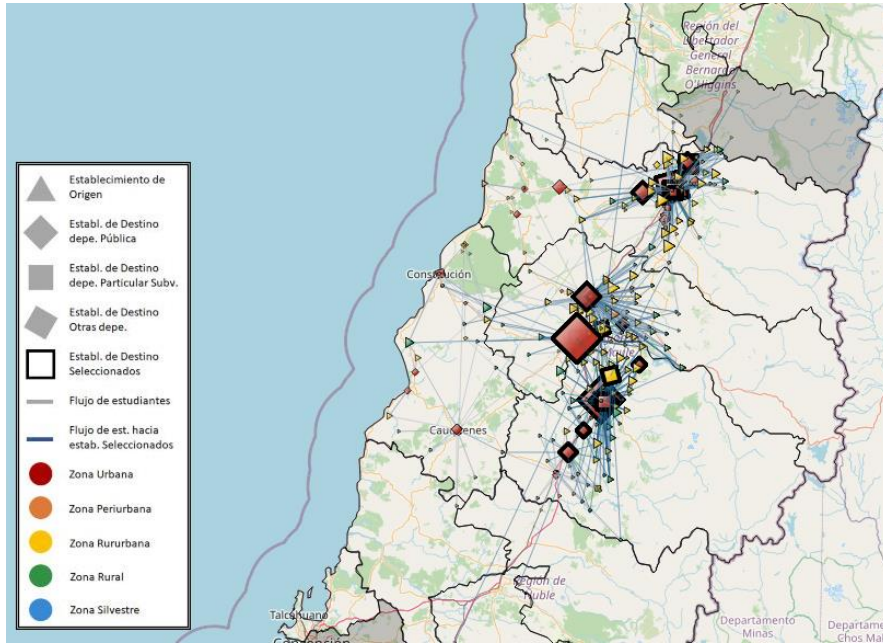


Ilustración 16: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Ñuble.

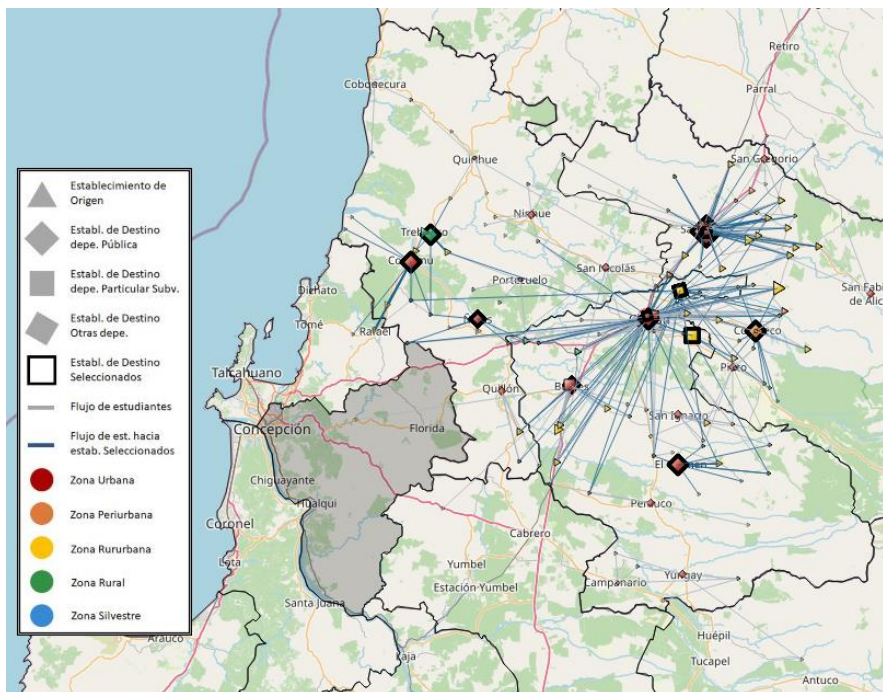


Ilustración 17: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región del Biobío.

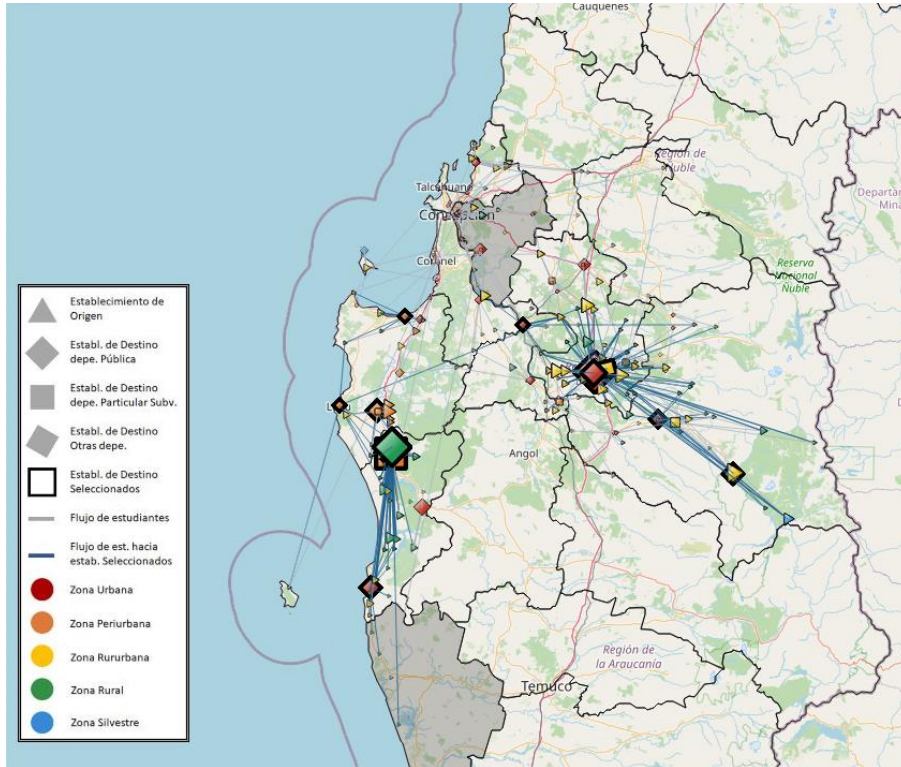


Ilustración 18: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de la Araucanía.

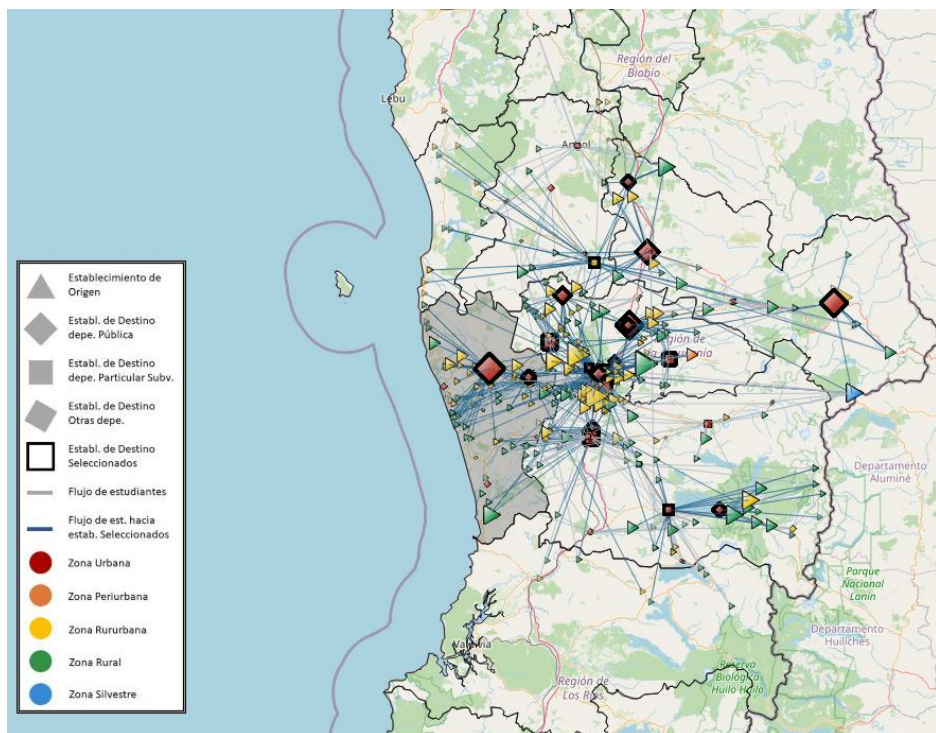


Ilustración 19: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de los Ríos.

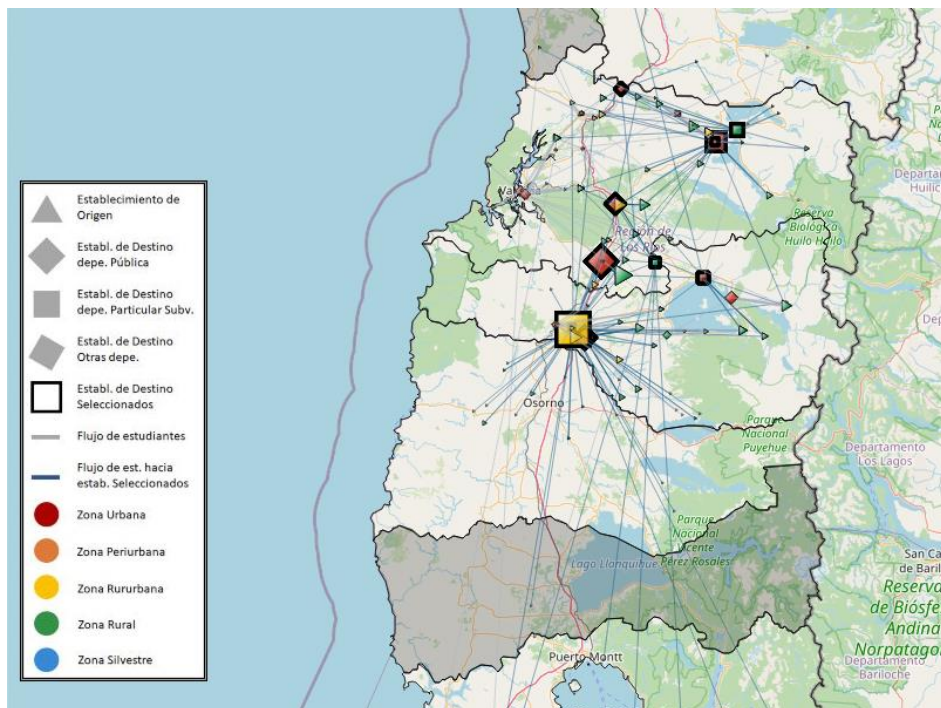


Ilustración 20: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región los Lagos.

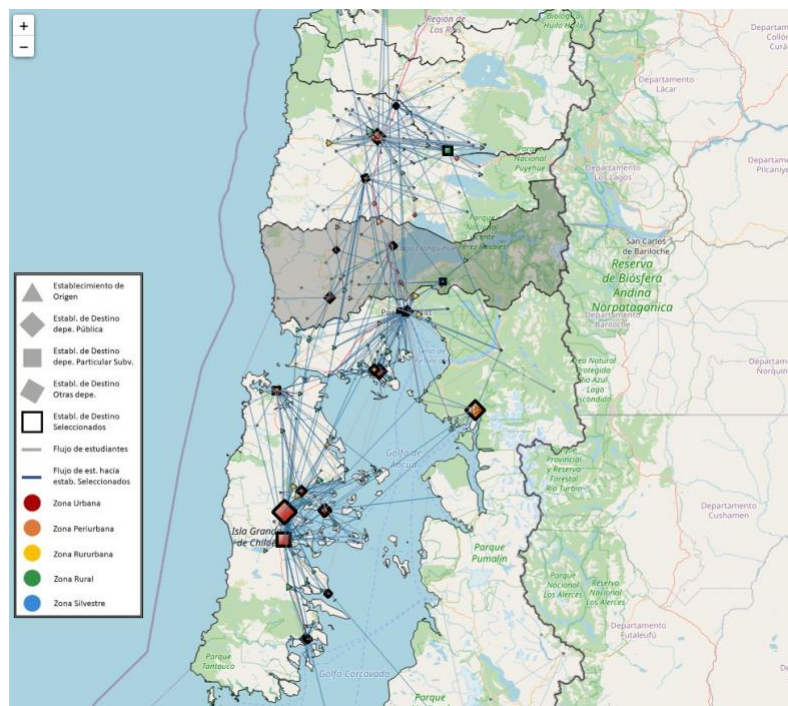


Ilustración 21: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo.

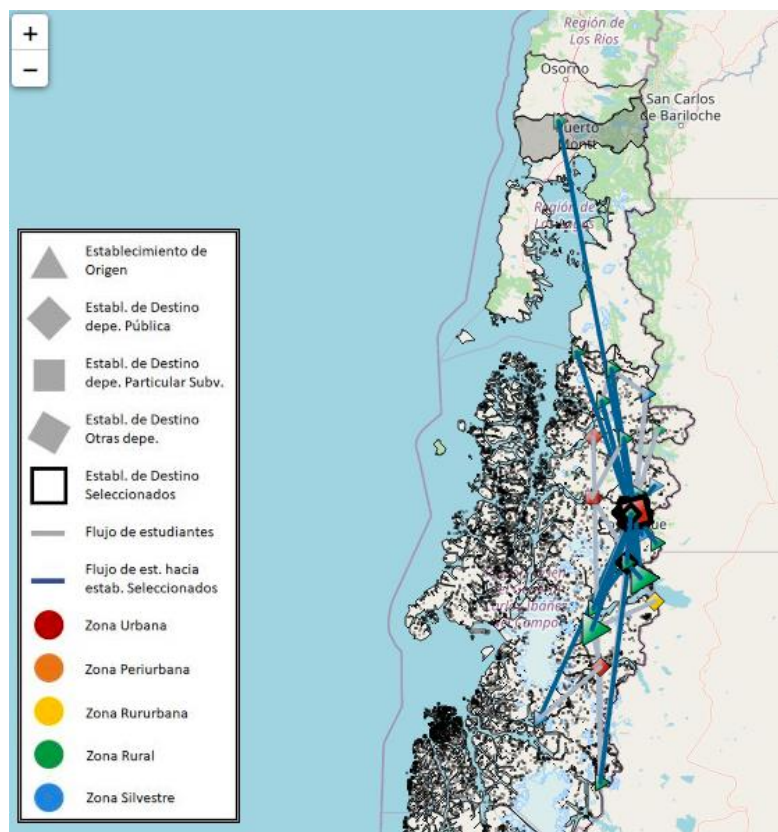
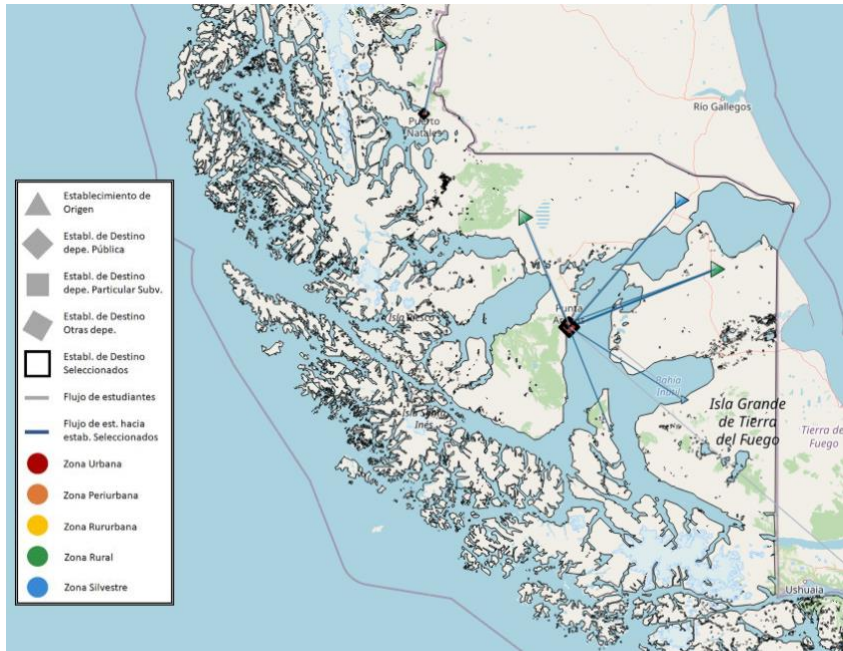


Ilustración 22: Mapa desplazamientos 2018-2019 hacia la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena



7.4 Establecimientos de Convergencia por Región

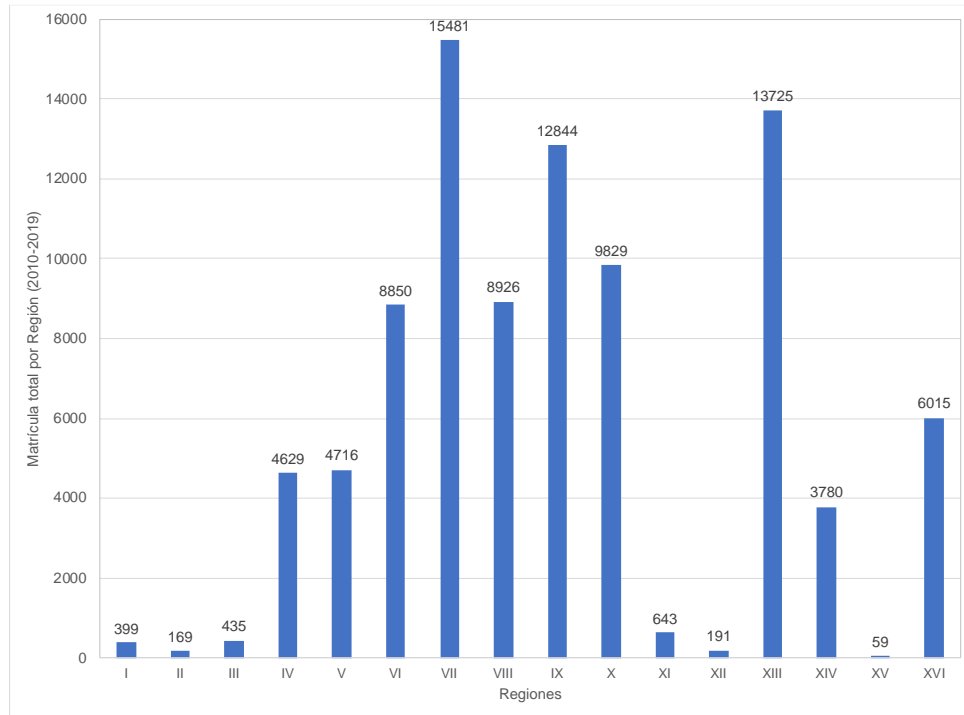
Tabla 4: Establecimientos de Convergencia por Región

Nº	Nombre de la Región	Establecimientos abiertos 2019 ¹⁹	Establecimientos de convergencia	% Selección por Región
I	Región de Tarapacá	55	4	7,3%
II	Región de Antofagasta	53	4	7,5%
III	Región de Atacama	32	2	6,3%
IV	Región de Coquimbo	133	10	7,5%
V	Región de Valparaíso	268	20	7,5%
VI	Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	134	17	12,7%
VII	Región del Maule	164	26	15,9%
VIII	Región del Biobío	209	16	7,7%
IX	Región de la Araucanía	172	28	16,3%
X	Región de Los Lagos	156	25	16,0%
XI	Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	25	5	20,0%
XII	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	29	6	20,7%
XIII	Región Metropolitana de Santiago	704	28	4,0%
XIV	Región de Los Ríos	78	12	15,4%
XV	Región de Arica y Parinacota	22	2	9,1%
XVI	Región de Ñuble	92	14	15,2%
Total		2.326	219	9,4%

¹⁹ RBD únicos abiertos al 2019 que han sido establecimientos de destino de los alumnos de origen rural en el periodo 2010-2019.

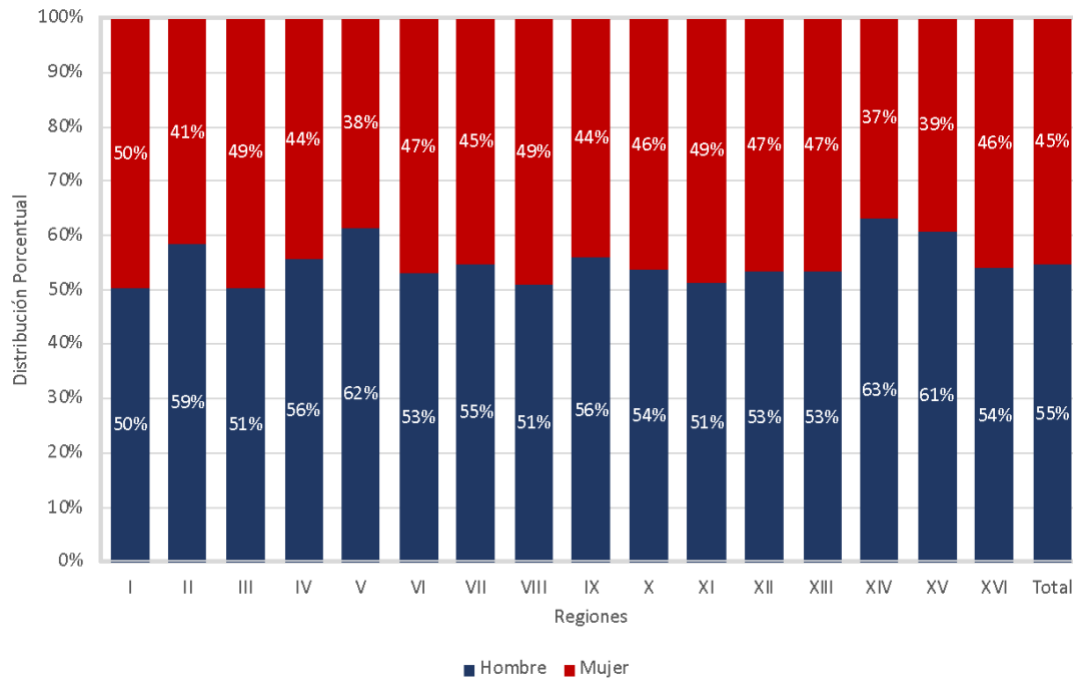
7.5 Matrícula acumulada en establecimientos de convergencia entre 2010-2019

Gráfico 43: Matrícula Acumulada en Establecimientos de Convergencia (2010-2019)



7.6 Distribución de la matrícula regional por sexo en cada región

Gráfico 44: Distribución de la Matrícula Regional en Establecimientos de Convergencia por Sexo (2010-2019)



7.7 Rama de la Enseñanza TPA por Región

Gráfico 45: Rama de la Enseñanza TPA por Región

