



Entramado  
ISSN: 1900-3803  
ISSN: 2539-0279  
Universidad Libre de Cali

## Análisis comparado de conmutación interregional en la nueva región del Biobío, Chile (años 2010-2017)\*

---

**Pino Arriagada, Osvaldo; Concha Murúa, Gary**

Análisis comparado de conmutación interregional en la nueva región del Biobío, Chile (años 2010-2017)\*

Entramado, vol. 16, núm. 1, 2020

Universidad Libre de Cali

**Disponible en:** <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265464211005>

**DOI:** 10.18041/1900-3803/entramado.1.6066

## Análisis comparado de conmutación interregional en la nueva región del Biobío, Chile (años 2010-2017)\*

Compared analysis of interregional switching in the new region del Biobío, Chile (years 2010-2017)

Análise comparativa das mudanças inter-regionais na nova região de Biobío, Chile (2010-2017)

Osvaldo Pino Arriagada \*\*

*Universidad del Bío-Bío, Chile*

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5498-7854>

Gary Concha Murúa \*\*\* [gconcha@ubiobio.cl](mailto:gconcha@ubiobio.cl)

*Universidad del Bío-Bío, Chile*

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0775-01411>

Entramado, vol. 16, núm. 1, 2020

Universidad Libre de Cali

Recepción: 05 Septiembre 2019  
Aprobación: 10 Noviembre 2019

DOI: 10.18041/1900-3803/  
entramado.1.6066

CC BY-NC-SA

**RESUMEN:** El estudio estima y analiza la información de las principales dimensiones y características de la movilidad residencia-trabajo interregional en la "nueva" Región del Biobío, contenidas en la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), período 2010-2017. Para los principales destinos y orígenes de los conmutantes de la Región del Biobío, se investiga su relación con la dinámica de las respectivas series macroeconómicas y regionales como el INACER, con el objeto de verificar o rechazar la hipótesis de sincronía de los ciclos productivos con el flujo de conmutantes como causa de movilidad laboral. Adicionalmente por medio de un modelo de autonomía de oferta y demanda se caracteriza a las regiones de acuerdo con su condición de oferente o demandante neto, junto a un análisis de tendencia y de intensidad de la conmutación. Además, se cuantifica el impacto económico de este proceso mediante el cruce de los conmutantes con los antecedentes de ingreso medio de los ocupados por territorio e ingresos medios por actividad económica de la Región del Biobío.

CLASIFICACIÓN JEL J61, J62, R23

**PALABRAS CLAVE:** Movilidad laboral, migración, autonomía de oferta, autonomía de demanda, índice de trabajo.

**ABSTRACT:** The study estimates and analyzes the information on the main dimensions and characteristics of inter-regional residence-work mobility in the "new" Biobío region in Chile, contained in the National Employment Survey of the Instituto Nacional de Estadística of the State of Chile, period 2010-2017. For the main destinations and origins of the commuters of the Biobío region, their relationship with the dynamics of the respective macroeconomic and regional series is investigated in order to verify or reject the hypothesis of synchronicity of the productive cycles with the flow of commuters as a cause of labor mobility. Additionally through a model of autonomy of supply and demand, the Chilean regions are characterized according to their status as net bidder or claimant, together with an analysis of trend and intensity of commutation. In addition, the economic impact of this process is quantified by crossing the commuters with the average income history of those employed by territory and average income by economic activity of the Biobío region.

JEL CLASSIFICATION J61, J62, R23

**KEYWORDS:** Labor mobility, migration, supply autonomy, demand autonomy, job ratio.

**RESUMO:** O estudo estima e analisa a informação das principais dimensões e características da mobilidade residência-trabalho inter-regional na "nova" Região do Biobío, contidas na Pesquisa Nacional de Emprego (PNE), período 2010-2017. Para os principais destinos e origens dos conmutantes da Região do Biobío, investiga-se a sua relação com a dinâmica das respectivas séries macroeconómicas e regionais como o INACER, a fim de verificar ou rejeitar a hipótese de sincronização dos ciclos de produção com o fluxo de mutações como causa de mobilidade laboral. Além disso, através de um modelo de autonomia de oferta e procura, as regiões são caracterizadas de acordo com a sua qualidade de oferente ou demandante líquido, juntamente com uma análise de tendência e de intensidade da comutação. Além disso, quantifica-se o impacto económico deste processo mediante o cruzamento dos conmutantes com os antecedentes de rendimento médio dos ocupados por território e receita média por atividade económica da Região do Biobío.

**CLASSIFICAÇÃO JEL** J61, J62, R23

**PALAVRAS-CHAVE:** Mobilidade laboral, migração, autonomia da oferta, autonomia da procura, taxa de emprego.

## 1. Introducción

La movilidad laboral es un fenómeno cuyo impacto económico y social se ha ido acrecentando notablemente en los últimos años en Chile. Una de las dimensiones del fenómeno es la conmutación laboral, que como se refleja, tanto en el sistema estadístico nacional, como, en la literatura reciente (Aroca y Atienza, 2008; Concha y Pino, 2017; Jamett y Paredes, 2013; Pino y Concha, 2014; Soza, 2016), es un proceso creciente en magnitud e impacto en los ámbitos económico, social y político.

La importancia de la conmutación laboral en Chile se fundamenta por la intensidad y su magnitud en el mercado laboral, que para el año 2017, según estadísticas del INE, alcanza los 228.528 trabajadores, lo que equivale al 2,8% del total de ocupados del país.

Para muchas regiones, esta se ha convertido en un proceso de gran impacto y o problema económico, el cual es encabezado por las regiones de Antofagasta, Metropolitana y Biobío con más de 47 mil, 100 mil y 42 mil flujos de conmutantes respectivamente para el año 2017 (INE 2017). En este estudio, además de presentar las formas y causas de la conmutación, Para la "nueva" Región del Biobío se cuantifican los flujos conmutativos diferenciados por origen y destino con el fin de evaluar monetariamente el impacto que para la región significan estos flujos conmutativos. La forma de cómo las regiones participan en este proceso de movilidad es importante dado que, si una región se presenta en calidad de oferente neto es una región "ganadora" debido a que atrae para sí riqueza generada en otras regiones y viceversa con las regiones demandantes neto. Es decir, la conmutación tiene efectos sustanciales sobre la distribución de la renta en cada región.

En este artículo, a manera de poder entender la dinámica de la conmutación en un territorio en específico el análisis de los antecedentes de conmutación para la "nueva" VMI Región del Biobío se realiza en dos dimensiones mutuamente complementarias.

En primer lugar, mediante el modelo de autonomía de oferta y demanda planteado por Smart (1974), donde el objeto de estudio es

la dirección de los flujos de personas que se desplazan entre territorios, a fin de poder ser clasificados en flujo de origen o destino. En este trabajo, que considera como pivote la Región del Biobío, los conceptos origen y destino se denominarán respectivamente demanda y oferta de conmutantes. Y su análisis será en base a una serie temporal de carácter trimestral correspondiente al periodo 2010-2017.

En segundo lugar, en el marco del nuevo enfoque de la economía espacial y regional, el modelo centro-periferia planteado por Paul Krugman (1991) sobre "localización"<sup>1</sup> señala que ésta se encuentra inmersa en un proceso causal que activan la presencia de fuerzas que tienden alentar o frenar la concentración geográfica, distinguiéndolas como "fuerza centrípeta y fuerza centrífuga", que en el largo plazo pueden afectar la estructura económica espacial de las actividades y la organización del espacio en las regiones y en las naciones.

En este sentido, los flujos de conmutantes que se forman a la luz de las "fuerzas centrípeta y centrífuga" o de la lógica de "centro versus periferia", o "cercanía versus lejanía", se contrasta con la dinámica de las series de actividad económica (INACER, PIB regional, PIB sectorial). Con el objeto de verificar o rechazar la hipótesis de sincronía de los ciclos productivos con el flujo de conmutantes como causa de movilidad laboral.

La realización e importancia de este estudio sobre la conmutación laboral para la Región del Biobío se fundamenta principalmente por las siguientes razones: i) La Conmutación Laboral es un componente indisoluble del cambio en la población ocupada, como tal, influye notoriamente sobre la estructura, dinámica y magnitud tanto de la población como de la actividad económica de la localidad de origen y destino; ii) La Conmutación Laboral es un fenómeno esencialmente social, que está condicionada por la estructura social, cultural y económica de las regiones participantes tanto en calidad de origen, como de destino del flujo conmutativo; iii) La Conmutación Laboral es un hecho creciente y trascendente en la vida de las personas y de las sociedades regionales que impacta y, por tal debe de ser considerada en las políticas de desarrollo que aspiran a lograr un mayor crecimiento, equidad y calidad de vida.

El análisis del mercado laboral se realiza mediante un modelo de autonomía de oferta y demanda. Por definición un mercado es el espacio donde interactúan oferentes y demandantes de un bien, lo específico para el mercado laboral desde la perspectiva de la conmutación es que un mismo acto de desplazamiento involucra por definición dos espacios (i y j) y por ende, se presenta como un fenómeno de oferta y demanda al mismo tiempo, según sea la mirada del observador, o el flujo direccional del acto, es decir, como origen o destino.

De esta manera, los objetivos principales que se persiguen es caracterizar a la futura región de acuerdo a su condición de oferente o demandante neto, realizar un análisis de tendencia y de intensidad de la conmutación. Adicionalmente, mediante el cruce de los conmutantes con los antecedentes de ingreso medio de los ocupados por región e ingresos medios por actividad económica, para la Región del Biobío, cuantificar su

impacto económico. Los antecedentes de ingresos serán recopilados de la Encuesta Suplementaria de Ingreso (ESI), del año 2017.

El trabajo se divide en cinco secciones. Posterior a la introducción del tema, la sección dos recopila la principal evidencia teórica relacionada a la conmutación laboral. La sección tres presenta el modelo de autonomía de oferta y demanda, y el índice de trabajo (job-ratio) para clasificar según este a las regiones en demandantes y oferentes netos. Luego en la sección cuatro se analizan y presentan los principales hallazgos de la conmutación interregional y de la Región del Biobío. Completando este trabajo, se presenta la bibliografía y anexos.

## **2. Marco teórico**

Desde la perspectiva tradicional o económica, se denomina mercado de trabajo o laboral al espacio en donde confluyen los demandantes y oferentes de trabajo. Por cierto con particularidades que lo diferencian de otro tipo de mercados (financiero, inmobiliario, de materias primas, etc.) ya que se relaciona con la libertad de los trabajadores y la necesidad de garantizar la misma. Así mismo, suele estar influido y regulado por el Estado a través del Derecho Laboral y por una modalidad especial de contratos, los convenios colectivos de trabajo. En este ámbito, las cuestiones que se plantean son fundamentalmente dos. Primero ¿Cuáles son los factores que explican la tasa media de paro en periodos largos de tiempo? y segundo, referido al comportamiento cíclico del mercado de trabajo, evaluar las respuestas a un shock de la demanda en la oferta de trabajo y los ajustes en los salarios reales.

Si la mirada del mercado laboral introduce la variable espacio, entonces su definición suele ser diferente en términos conceptuales, herramientas y variables. Un mercado de trabajo es el "lugar - espacio" en el que se cruzan las ofertas y demandas de un número relevante de agentes o, dicho de otro modo, un mercado de trabajo existe allí donde los compradores y vendedores se encuentran o entran en contacto para acordar un precio (salario) al cual están dispuestos a intercambiar un volumen determinado de trabajo (Bosworth, Burtless y Sabelhaus, 1991). Así, desde un punto de vista funcional, un mercado de trabajo de ámbito local debería estar formado por la intersección entre (a) el área definida por la distancia máxima a la que un número determinado de trabajadores estaría dispuesto a desplazarse para ocupar una vacante sin que ello implicara un cambio de residencia (lo que determinaría la oferta de trabajo) y (b) el área que delimitan las preferencias de un conjunto de empleadores a la hora de reclutar a sus trabajadores (demanda de trabajo).

En nuestro caso, siguiendo a Smart (1974) se propone que los mercados locales de trabajo (MLT) se delimiten a partir de la información sobre los desplazamientos residencia-trabajo que realmente tienen lugar, y que pueden ser medidos a partir del Censo de Población, y en nuestro caso, a partir del 2010 la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE), permite la medición de esta variable mes a mes, debido a la introducción de la pregunta B18, relativa a los desplazamientos de naturaleza cotidiana

realizada por trabajadores desde su lugar de residencia a los de trabajo. El análisis de la movilidad inter (municipio - región) puede realizarse a partir del estudio de la población ocupada que trabaja fuera de su municipio de residencia, o desde el punto de vista de la procedencia de los ocupados que trabajan en un determinado municipio. Es decir, existen en principio dos formas de analizar la movilidad, por el origen y por el destino de los desplazamientos intermunicipales por motivo de trabajo. De acuerdo al origen, esto puede interpretarse como la demanda que un municipio hace a las restantes. Por su parte, el destino se puede interpretar como la oferta que un municipio realiza a los restantes municipio.

En trabajos recientes (Aroca y Atienza, 2008; Cameron y Muellbauer, 1998; Soza y Aroca, 2010) se constata que cada vez es más frecuente encontrar personas cuyos lugares de trabajo y residencia están separados por grandes distancias. La conmutación se ha convertido en un fenómeno global que además de su dimensión urbana, es también regional. Además, se reconoce que tanto sus formas como causas son cada vez más diversas, predominando los enfoques que acentúan como causas los costos, el tiempo, las distancias de transporte, nuevos sistemas de turno de trabajo y diferenciales en los niveles de ingreso.

Las metrópolis o conurbación metropolitana son sin lugar a dudas donde el fenómeno es más evidente y estudiado. El modelo de Alonso (1960 y 1964) que concibe la localización de las plantas como el epicentro, alrededor del cual se distribuyen las vivienda e infraestructura, concede a los costos de la conmutación un rol clave en la definición del lugar de residencia y por ende, la distancia entre ésta y su lugar de trabajo. En este sentido, los individuos enfrentan la disyuntiva entre vivir más cerca del centro, lo que supone menores costos de conmutación pero viviendas más caras, o alejarse del centro, donde los costos de la conmutación son mayores pero pueden gozar de viviendas más baratas. En esta lógica estudios más recientes destacan que la reducción de costos de conmutación y la mejora en las tecnologías de transporte han incrementado la interacción social y económica entre pequeñas unidades espaciales, fenómeno que indudablemente cobra mayor persistencia a través del tiempo (Limtanakool, Dijst y Schawanen, 2007).

Este modelo funcional a la dimensión urbana del fenómeno, tiene como fortaleza el identificar una fuerza centrífuga y otra centrípeta que, combinadas, pueden explicar la expansión de las ciudades y localización de la fuerza de trabajo. La fuerza centrífuga es el precio de la vivienda que sube con el aumento progresivo de la población urbana, sobre todo cerca del centro donde la densidad de población es mayor. Como fuerza centrípeta, actúa el costo de conmutar pues, cuanto más alto es, más cerca del centro tratan de vivir los individuos. Por el contrario, un descenso del costo de conmutación, que puede ser provocado por mejores infraestructuras o nuevos medios de transporte, hace más atractivo alejarse del centro (Brueckner, 2000). Sin embargo, la lógica de expansión de las modernas aéreas metropolitanas la densidad de las viviendas no decrece necesariamente a medida que aumenta la distancia a los centros



ya que los individuos tienden a residir en torno a sus respectivos centros de trabajo (Van Ommeren, 2000).

Este proceso de conmutación interregional inicialmente generado de manera natural por la vecindad (contigüidad), se complementa con la conmutación entre regiones que requieren recorrer largas distancias. Esta nueva forma de conmutación, para su implementación, requiere en términos de vivienda y transporte, disminuciones sustantivas en los costos de la conmutación. Además de condiciones especiales en términos de especialización productiva y sus respectivos precios.

El reconocimiento de esta conmutación de larga distancia, abre una nueva arista de investigación, como se reflejan en estudios (Abalos y Paredes, 2014) acerca de regiones funcionales. La conmutación de larga distancia implica que dos comunas pudieran estar conectadas funcionalmente incluso si no son espacialmente contiguas, violando el criterio de contigüidad tradicionalmente utilizado para la formación de regiones funcionales.

Los estudios de conmutación interregional destacan el caso, de las plataformas petrolíferas del Golfo de México, conocido como fly-in fly-out, llamado así por el uso del transporte aéreo (Storey, 2001); y los estudios de las actividades extractivas de países como Canadá y Australia, a modo de alternativa a la construcción de campamentos próximos a los yacimientos en explotación (Bell y Brown, 2006; Houghton, 1993; Storey, 2001). Para los cuales su principal característica son los sistemas de trabajo concentrados por turnos, donde el trabajador permanece en el lugar de trabajo durante un número de días consecutivos.

En Chile Aroca y Atienza (2008) (2011) describen para la región chilena de Antofagasta, la aparición de fenómenos interesantes en materia de movilidad. La gente ha comenzado a optar por vivir en otra ciudad y dirigirse a trabajar a esta región, debido a la mejor calidad de vida que pueden obtener en otros lugares a partir de los ingresos percibidos en Antofagasta, dado que allí el costo de vida es alto. Al parecer, esto sucede especialmente en las zonas donde se explotan recursos naturales, por lo que la relación entre la migración y la conmutación entre distintas áreas subnacionales revela un proceso de complementariedad y sustitución que no puede mirarse de manera aislada.

Por su parte, Jamett y Paredes (2013), formalizan la relación entre la conmutación de larga distancia (CLD) y salario mediante un modelo de búsqueda de trabajo que incluye el tiempo conmutado. Los autores, plantean que la CLD es compensada en salario, creciente en distancia, y las regiones con mayor flujo de conmutantes deben pagar mayor premio. Por ende, las regiones con mayor atracción de conmutantes son aquellas que ofrecen mayor premio.

Un segundo aspecto relevante de la conmutación se relaciona con su métrica. La literatura ofrece un variado arsenal de indicadores (Casado y Propín, 2008) definidos como Índices de interacción entre pares de unidades territoriales (i, j). En el estudio de este fenómeno convergen diferentes disciplinas de las ciencias sociales como son la economía,

demografía sociología, hecho que explican la diversidad de índices reflejados en la literatura.

### 3. Metodología

Mediante el modelo de autonomía de oferta y demanda planteado por Smart (1974), en un enfoque sincrónico, se presenta el estado de la variable conmutación desde la perspectiva espacial y de tendencia temporal. Este modelo, considera en la delimitación de mercados laborales locales dos medidas de autocontención/autonomía las cuales buscan definir la condición de la unidad territorial (UT) por medio de la cantidad de flujos intrazonales e inter-zonales, definidos a continuación:

- Autonomía basada en el lugar de residencia, también denominada autonomía de la oferta (AO), expresa la ratio o porcentaje de la población ocupada que reside en la misma unidad territorial (UT) en la que trabaja (no se desplaza a trabajar a otra UT; flujos intrazonales) respecto de la población ocupada que reside en esa UT; la ratio o porcentaje de la oferta "local" de trabajadores que encuentra trabajo "localmente". Este concepto sería expresado por la ecuación:

$$AO_i = \frac{T_{ii}}{\sum_{j=1}^n T_{ij}} \quad [1]$$

$T_{ii}$ : Flujos intra-zonales de la UT (i); trabajadores que laboran en la misma UT en la que residen.  $\sum_{j=1}^n T_{ij}$ : Flujos de la UT (i) hacia cualquier otra UT (j), incluyendo los flujos intra-zonales de la propia UT (i); trabajadores residentes en la UT (i)

Autonomía basada en el lugar de trabajo, también denominada de la demanda (AD), indica la ratio o porcentaje de la población ocupada que reside en la misma UT en la que trabaja respecto de la población ocupada que trabaja en esa UT; la ratio o porcentaje de la demanda "local" de trabajadores que es cubierta por la población localmente residente. Este concepto se reflejaría en la ecuación:

$$AD_i = \frac{T_{ii}}{\sum_{j=1}^n T_{ji}} \quad [2]$$

$T_{ii}$ : Flujos intra-zonales de la UT (i); trabajadores que laboran en la misma UT en la que residen.  $\sum_{j=1}^n T_{ji}$ : Flujos de la UT (i) hacia cualquier otra UT (j), incluyendo los flujos intra-zonales de la propia UT (i); trabajadores residentes en la UT (i)

Mediante la base de los ratios de autonomía de oferta y demanda se construye el índice de trabajo (job ratio) mediante el cociente de estos. Este concepto se reflejaría en la ecuación:



$$\text{Jobratio} = \frac{AO_i}{AD_i} \quad [3]$$

Por medio de este índice se clasifican los territorios en una de las dos siguientes modalidades: región demandante neto para un índice  $JR > 1$  y región oferente neto para un índice  $JR < 1$ . Lo anterior ejemplifica cuál de los dos flujos laborales es el dominante, la cantidad de personas que salen de la región o la cantidad de personas que entran a la región. Si un territorio se caracteriza como "demandante neto" quiere decir que es un espacio que "necesita" (demanda) mano de obra, por lo tanto, en términos absolutos de población es mayor la cantidad de conmutantes que ingresan a la región. El caso contrario se presenta para las regiones que son oferentes netos de mano de obra.

El tratamiento de la información de conmutantes se estructura desde el pie del cálculo de promedios anuales de las bases de datos de trimestres móviles de la encuesta nacional de empleo (ENE), siguiendo la metodología estadística de media empleada por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Se construye una matriz de doble entrada considerando las variables de origen, lugar de residencia; y de destino, lugar de trabajo (bajo la pregunta "B18" del cuestionario ENE). Lo anterior sometido a filtros de segmentación territorial para definir las conurbaciones de movimiento de flujos (regiones).

Así mismo, otro importante objetivo es cuantificar el impacto económico de los flujos conmutativos. Para ello, se cuantifican los orígenes y destinos (territorio-sector) de los conmutantes vinculados a la "Nueva" VIII Región del Biobío y mediante el cruce de la magnitud de conmutantes con los ingresos medios sectoriales, se valora monetariamente el impacto de la distribución de riqueza involucrada en estos procesos. El estudio supone que los conmutantes son portadores de riqueza, es decir, para el caso del ocupado saliente representa para la región un ingreso de valor agregado generado en otra región. Por otro lado, los ocupados entrantes captan riqueza generada regionalmente. Los antecedentes de ingresos medios sectoriales serán recopilados de la Encuesta Suplementaria de Ingreso (ESI) del año 2017. La región será de esta manera, definida su relación con las restantes regiones según sea el saldo de los flujos monetarios en región ganadoras o perdedora.

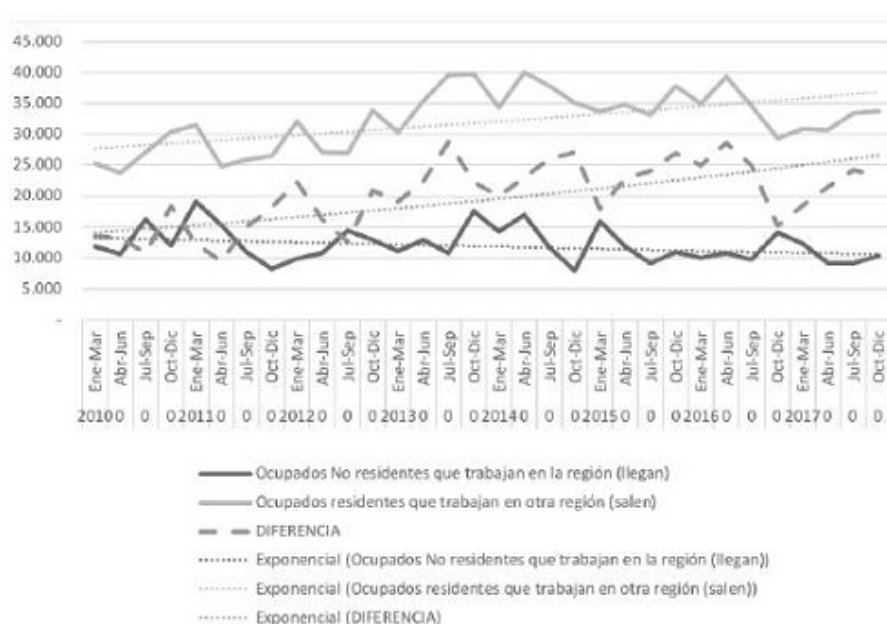
En la lógica de la distribución espacial, los antecedentes correspondientes a la nueva Región del Biobío se caracterizan y presentan en base a cinco aristas: i) Dirección Norte Sur de los flujos conmutacionales; ii) Flujos de cercanía y lejanía; iii) Flujos de vecindad; iv) Centro periferia; v) Sectorial.

Además de lo anterior, con el propósito de identificar la causalidad del comportamiento de los flujos conmutativos, este trabajo explora las relaciones entre la dinámica de las series temporales de movilidad laboral de la "nueva" Región del Biobío y las series de importantes variables macroeconómicas. Las series de actividad económica trimestrales utilizadas y correlacionadas con los flujos conmutativos de oferta y

demanda son: PIB; IMACEC; Índice de Actividad Minera; Índice de Producción Manufacturera e Índice de Producción Agropecuaria.

#### 4. Resultados

El estudio, junto con presentar, en el apartado III, las notas técnicas de manipulación de la información de empleo (ENE 2010-2017), presenta y coloca a disposición de los interesados en los anexos y en formato digital los resultados parciales, referidos a los cuadros anuales de destino y origen espacial de conmutantes oferentes y demandantes de la "nueva" Región del Biobío periodo 2010-2017 (Ver Figura 1). Así mismo, se presentan los antecedentes trimestrales de los conmutantes de origen y destino del territorio.



**Figura 1**  
Evolución, Línea Tendencial y brecha de los flujos de conmutantes de la "nueva" Región del Biobío 2010-2017.

Fuente: Elaboración propia conforme a datos ENE 2010-2017.

De esta manera, los antecedentes ahora trimestrales, permiten para el periodo 2010-2017 construir una serie temporal de conmutantes de demanda y oferta de la Región del Biobío. La cual evidencian en primer lugar, el carácter cíclico de las series y en segundo lugar, en ellas se visibilizan las siguientes características para el territorio:

1. Durante el periodo las series de oferta y demanda se comportan de manera distinta.
2. La demanda de oferentes vista desde la perspectiva de su línea de tendencial es decreciente en toda su extensión o periodo.
3. Por su parte la oferta se representa mediante una curva cóncava hacia abajo con techo en el año 2015.

4. La brecha existente entre oferta y demanda es creciente en todo el periodo. Es decir, esta se representa mediante una curva con pendiente creciente en toda su extensión, lo que se traduce en, estar en presencia de una región que no ha agotado su capacidad de crecimiento en su condición de exportadora neta de conmutantes.

Con el fin de caracterizar la situación actual de la conmutación regional, se presenta y analiza la tabla de distribución espacial (destino y origen) de conmutantes oferentes y demandantes de la Región del Biobío año 2017, donde además, el lector puede visibilizar la totalidad de flujos interregionales (Ver Tabla 1).

**Tabla 1**  
Destino y origen espacial de conmutantes oferentes y demandantes de la "nueva" Región del Biobío año 2017

	COD. Región	Ocupados residentes que trabajan en otra región (salen)																Total
		XV	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	XVI	VIII	IX	XIV	X	XI	XII	
Ocupados No residentes que trabajan en la región (llegan)	XV	0	434	0	0	27	89	558	9	142	271	0	0	27	0	0	0	1.557
	I	1.687	0	739	200	815	1.123	1.561	111	92	0	705	308	62	313	0	0	7.715
	II	2.397	3.986	0	2.610	12.895	5.282	6.448	2.562	1.452	1.331	6.951	1.059	244	52	0	91	47.359
	III	29	98	227	0	5.094	2.093	1.901	207	830	106	693	2.075	0	0	0	0	13.354
	IV	0	70	102	482	0	2.645	7.124	517	322	15	1.033	44	62	207	0	0	12.625
	V	10	96	68	394	1.049	0	10.237	2.165	491	886	1.632	593	92	75	0	0	17.790
	RM	79	268	296	99	878	31.725	0	13.486	4.950	1.708	6.175	2.173	391	225	0	0	62.453
	VI	0	0	0	20	102	1.149	8.437	0	3.007	1.219	1.423	399	401	56	0	0	16.213
	VII	0	7	26	32	0	386	2.870	1.264	0	1.166	2.209	662	47	0	19	0	8.687
	XVI	0	0	0	0	0	0	280	50	403	0	5.093	30	0	0	0	0	5.857
	VIII	0	0	0	0	100	350	1.931	432	925	4.256	-	2.152	58	67	0	0	10.271
	IX	0	0	0	0	22	37	1.019	44	398	505	3.062	0	548	77	0	0	5.712
	XIV	0	0	0	0	0	31	352	48	527	81	968	1.788	0	763	0	0	4.556
	X	24	0	0	0	0	1.498	1.733	65	124	357	1.754	1.233	2.108	0	37	17	8.949
	XI	10	68	0	0	14	132	527	22	212	0	76	203	57	2.284	0	0	3.605
	XII	0	0	0	0	0	437	65	53	0	18	401	22	449	380	0	0	1.826
		4.235	5.028	1.458	3.838	20.997	46.977	45044	21.035	13.876	11.919	32.173	12.740	4.545	4.488	56	108	228.528

Fuente: Elaboración propia conforme a datos ENE 2017.

De la Tabla 2 se constata que en el año 2017 el número de trabajadores que llegaron a la región fue de 10.271 personas. Mientras que la cantidad de conmutantes que salieron a otras regiones fue de 32.173 trabajadores. Lo que confirma nuestra presunción de que la región se sigue perfilando como ganadora en el proceso conmutativo, es decir, exportadora neta de mano de obra a las demás regiones del país.

**Tabla 2**  
Origen y destino de conmutantes Región del Biobío año 2017

	XV	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	XVI	IX	XIV	X	XI	XII	Total
Llegan	0	0	0	0	100	350	1.931	432	925	4.256	2.152	58	67	0	0	10.271
Salen	0	705	6.951	693	1.033	1.632	6.175	1.423	2.209	5.093	3.062	968	1.754	76	401	32.173

Fuente: Elaboración propia conforme a datos ENE 2017

En la lógica de la distribución espacial, los antecedentes correspondientes a la Región del Biobío se caracterizan en base a cinco aristas: i) Dirección Norte Sur de los flujos conmutacionales; ii) Flujos de cercanía y lejanía; iii) Flujos de vecindad; iv) Centro periferia; v) Sectorial.

De acuerdo a estas aristas, inicialmente se procedió a cuantificar por oferta y demanda el destino de los flujos de conmutantes hacia el norte y sur desde la Región del Biobío. Constatándose que por oferta y demanda 4/5 de los participantes se orientan hacia el norte de la región.

En la arista de cercanía y entendiendo por cercanía el territorio de cuatro regiones, que va desde la VII Región de Maule por el norte, hasta la XV Región de los Ríos por el sur. Los antecedentes evidencian la existencia de un notorio efecto cercanía para los conmutantes de demanda de la región, en esta categoría estas regiones concentran el 72% del total de personas conmutantes. Por oferta, las regiones se asocian tan solo con un 35%. Es decir, los territorios "cercaños" por demanda se presentan como territorios interconectados.

La II Región de Antofagasta se presenta como el lugar de destino más lejano e importante para los conmutantes oferentes de la Región del Biobío. La condición más importante, en la categoría de ocupados residentes que trabajan en otra región, se fundamenta por los 6.951 trabajadores que representan el 22% de los conmutantes en esta condición. Visto desde la región, este caso evidentemente por la lejanía clasifica como conmutación de larga distancia (Jamett y Paredes, 2013) y responde al modelo conocido como fly-in fly-out, llamado así por el uso del transporte aéreo (Storey, 2001) y asociado a las fuentes de materias primas. Donde su principal característica son los sistemas de trabajo concentrados por turnos, en que el trabajador permanece en el lugar de trabajo durante un número de días consecutivos.

Otra arista es la vecindad (regiones contiguas). Es decir, la relación de conmutantes de la Región del Biobío con la naciente (XVI) Región de Ñuble por el norte y (IX) Región de la Araucanía por el sur.

Por oferta y demanda las regiones "vecinas" explican respectivamente, el 25% y 60% de los flujos conmutativos de la Región del Biobío. Los conmutantes de demanda tienen su origen esencialmente en las regiones vecinas, ellas explican dos tercios del total de conmutantes que llegan a la región. Los flujos, muy significativos, con la XVI Región de Ñuble requieren de atención especial y explicada por la reciente creación de esta región y las relaciones ancestrales (Ver Tabla 3).

**Tabla 3**  
Flujos conmutativos de la Región del Biobío con regiones "vecinas" año 2017

2017	XVI	IX	Total Regional
Llegan	4.256	2.152	10.271
Salen	5.093	3.062	32.173

Fuente: Elaboración propia conforme a datos ENE 2017.

Finalmente, otra arista de análisis, que responde a la lógica "centro periferia", evalúa los flujos conmutativos desde la Región Metropolitana de Santiago. La Capital de Chile, en su calidad de centro político y económico del país impone ciertas lógicas en el mercado laboral y procesos conmutativos en particular. Las regiones de la "Periferia" interactúan con la "Centro" en el marco de la llamada "Fuerza Centrípetas". La capital se presenta como importante socia de la región. Ella concentra por demanda y oferta el 20% del total de conmutantes de la Región del Biobío.

¿La característica anterior opera en Biobío considerando Concepción como su centro político administrativo y su vecindad inmediata?

Los procesos conmutativos, deben también ser comprendidos y explicados de acuerdo al origen y destino de los sectores económicos donde estos se orientan. Un análisis comparado (2010-2016) de la estructura sectorial de los conmutantes, expuesto en la Tabla 4, constata una notoria rigidez en la distribución sectorial de los conmutantes.

**Tabla 4**  
**Origen y destino sectorial de conmutantes oferentes y**  
**demandantes de la "nueva" Región del Biobío año 2010-2016<sup>2</sup>**

Clasificación a 13 sectores uso exclusivo ENE	2010		2016	
	Ocupados residentes que trabajan en otra región (salen)	Ocupados No residentes que trabajan en la región (llegan)	Ocupados residentes que trabajan en otra región (salen)	Ocupados No residentes que trabajan en la región (llegan)
Silvoagropecuario	22,6%	14,8%	13,5%	13,9%
Pesca	2,9%	0,3%	1,5%	1,2%
Minería	18,3%	1,2%	21,4%	2,1%
Industria Manufacturera	9,8%	8,0%	12,0%	7,1%
Electricidad, Gas y Agua	1,3%	3,0%	8,1%	0,6%
Construcción	17,1%	35,5%	19,3%	33,7%
Comercio	9,6%	10,5%	4,0%	3,7%
Hoteles y Restaurantes	2,7%	1,0%	1,9%	1,2%
Transporte y Comunicaciones	4,4%	6,7%	6,0%	12,4%
Intermediación Financiera	0,1%	1,8%	0,4%	0,4%
Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler	1,1%	3,0%	0,7%	7,0%
Servicios Sociales y Personales	5,9%	8,0%	3,9%	11,9%
Administración Pública	4,0%	6,1%	7,3%	4,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia conforme a datos ENE 2010-2016.

Los sectores (5) que lideran estos flujos de oferentes (salen) son: "Silvoagropecuario", "Minería", "Industria Manufacturera", "Construcción" y "Comercio". Para los conmutantes de demanda (llegan) destaca los siguientes (7) sectores: "Silvoagropecuario", "Industria Manufacturera", "Construcción", "Transporte y telecomunicaciones", "Servicios sociales y personales" y "Administración pública". Tanto por oferta y demanda, llama la atención la "rigidez" en los principales sectores que tributan en los flujos conmutativos, cuya participación acumulada es aproximadamente el 70%.

En el periodo 2010-2016 estos sectores, a pesar del cambio de su participación porcentual el grupo líder sigue con una contribución tan significativa como en el inicio de la serie (Ver Tabla 4).

Este trabajo explora las relaciones entre la dinámica de las series temporales de movilidad laboral de la Región del Biobío y las series



de importantes variables macroeconómicas. Las series de actividad económica trimestrales utilizadas y correlacionadas con los flujos conmutativos de oferta y demanda son: PIB; IMACEC; Índice de Actividad Minera; Índice de Producción Manufacturera e Índice de Producción Agropecuaria (Ver Tabla 5).

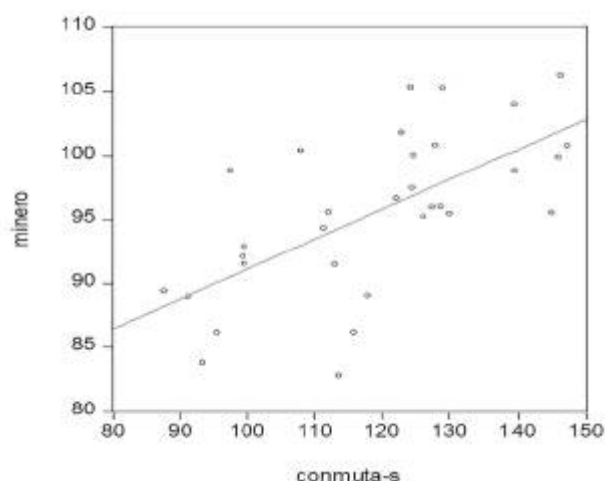
**Tabla 5**

Cuadro resumen de correlación de conmutantes con indicadores macroeconómicos

	PIB	IMACEC	MINERIA (IAM)	MANUFACTURA (IPI)	AGRO (IPA)
<b>Salen</b>	NO	NO	SI	SI	NO
<b>Llegan</b>	NO	NO	NO	NO	SI

Fuente: Elaboración propia.

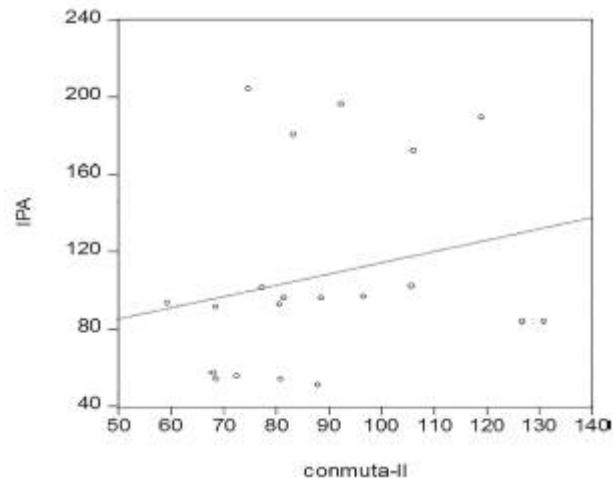
La dinámica de los conmutantes de la Región del Biobío se correlaciona positivamente con algunos los índices sectoriales de actividad económica. De esta manera se puede señalar que la dinámica de los conmutantes oferentes (salen) sigue el ciclo de la actividad minera y manufacturera del País. Por otra parte, referido a los flujos de conmutantes de demanda (llegan) se correlaciona positivamente con el ciclo de la actividad agrícola. Estas correlaciones se fundamentan en las Figuras 2, 3 y 4.



**Figura 2**

Correlación directa entre índice de conmutantes de salida (oferta) e índice de actividad minera para el periodo 2011-2017

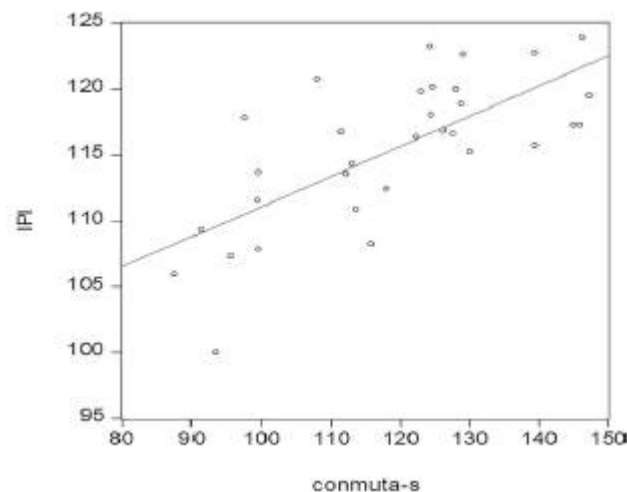
Fuente: Elaboración propia.



**Figura 3**

Correlación directa entre índice de conmutantes de llegada (demanda) e índice de actividad agropecuario-silvícola para el periodo 2013-2017

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 4**

Correlación directa entre índice de conmutantes de salida (oferta) e índice de actividad industrial para el periodo 2010-2017

Fuente: Elaboración propia.

En la literatura (Aroca y Atienza, 2008; Aure, 2013; Jamett y Paredes, 2013; Pino y Concha, 2014; Soza, 2016), la magnitud del impacto de la conmutación se cuantifica de múltiples formas, número de trabajadores, género, nivel educacional, rango etario, etc. Sin embargo, los estudios han invisibilizado la problemática de cuantificación económica y social de los procesos conmutativos. En la actualidad, para muchas regiones la importancia y necesidad de esta cuantificación se transforma en un imperativo debido al incremento de los volúmenes de los flujos, la redistribución territorial de la riqueza y las distorsiones estructurales en las respectivas economías regionales.

Para la Región del Biobío, en la tabla 6 se comprueba que este proceso (con un giro de \$225,738 millones anuales) contribuye en términos netos

con la significativa suma de \$168,074 millones de pesos. Esta cifra, si la comparamos con el Fondo Nacional de Desarrollo Regional del mismo año para la Región del Biobío, según datos del Gobierno Regional, que es más de \$113 mil millones, nos damos cuenta que el saldo entregado por el concepto de conmutación es alrededor de un 50% más que el presupuesto designado por el Estado para toda la región.

**Tabla 6**  
Impacto económico de conmutantes Región del Biobío 2017

Sector económico	Ingreso medio mensual (\$)	N° de Personas Demanda (llegan)	M\$ anual demanda (llegan)	Oferta (salen)	M\$ anual Oferta (salen)
Silvoagropecuario y Pesca	\$299.728	1.919	\$6.902,0	4.432	\$15.940,3
Minería	\$884.314	25	\$264,7	7.408	\$78.614,0
Industria Manufacturera	\$464.495	876	\$4.883,3	3.233	\$18.020,2
Electricidad, Gas, Agua y gestión de desechos	\$645.608	99	\$763,5	2.722	\$21.089,5
Construcción	\$448.160	1.755	\$9.438,5	5.789	\$31.132,1
Comercio	\$387.487	966	\$4.492,0	1.594	\$7.410,8
Hoteles y restaurantes	\$369.283	66	\$292,5	75	\$330,2
Transporte y almacenamiento	\$495.528	1.451	\$8.631,1	2.012	\$11.964,1
Información y Comunicaciones	\$730.098	-	-	172	\$1.505,4
Actividades Financieras, Profesionales, Científicas y Técnicas	\$954.631	110	\$1.258,1	607	\$6.956,0
Actividades de Servicios Administrativos e Inmobiliarias	\$474.395	89	\$506,6	439	\$2.499,3
Enseñanza	\$593.443	1.414	\$10.067,2	637	\$4.536,2
Servicios de Salud y de Asistencia Social	\$636.258	771	\$5.882,9	202	\$1.545,8
Servicios de Recreación y Otros Servicios Personales	\$327.210	82	\$321,7	193	\$758,0
Actividades de los Hogares como Empleadores	\$218.065	308	\$805,0	174	\$454,6
Administración pública	\$770.782	341	\$3.155,7	2.485	\$22.982,4
Total regional			\$57.664,6		\$225.738,8
Saldo regional conmutación					\$168.074,24

Fuente: Elaboración propia conforme a datos ENE 2017 y ESI 2017.

Según la Tabla 6, en términos de ingreso y empleo conmutativo, la actividad de "minería" es la más importante para la Región del Biobío, por ser el principal destino de los conmutantes y donde suelen encontrarse los ingresos medios mensuales más altos. Como consecuencia de lo anterior, esta actividad se transforma en el mayor tributario de los ingresos anuales por concepto de conmutación; en el año 2017 su contribución representa más del 30% del total de los ingresos de aquellos trabajadores que salen a conmutar a otras regiones.

Es así que podemos connotar a la Región del Biobío como ganadora neta del proceso conmutativo por generar ingresos anuales superiores al aporte FNDR<sup>3</sup>. Ahora bien, se torna necesario conocer la taxonomía de los trabajadores conmutantes que realizan posible este "ingreso" de recursos al territorio, saber las características demográficas de la conmutación regional, y a su vez, profundizar en la oferta de conmutantes que se dirige al norte del país donde se manifiesta el concepto de conmutación de larga distancia (CDL) (Jamett y Paredes, 2013).

## 5. Conclusiones

La conmutación supone un proceso complejo de trabajo y desarrollo de los territorios, ya que involucra los desplazamientos de las personas en condiciones que no siempre son las óptimas, por los tiempos y distancias de desplazamiento desde el lugar de residencia al lugar de trabajo.

La brecha existente entre oferta y demanda es creciente en todo el periodo para la Región del Biobío. Es decir, esta se representa mediante una curva con pendiente aumentada en toda su extensión, lo que se traduce en, estar en presencia de una región que no ha agotado su capacidad de crecimiento en su condición de exportadora neta de conmutantes. Lo que confirma nuestra presunción de que la región se sigue perfilando como ganadora en el proceso conmutativo, es decir, exportadora neta de mano de obra a las demás regiones del país.

En la arista de cercanía y entendiendo por cercanía el territorio de cuatro regiones, que va desde la VII Región de Maule por el norte, hasta la XV Región de los Ríos por el sur. Los antecedentes evidencian la existencia de un notorio efecto cercanía para los conmutantes de demanda de la región, en esta categoría estas regiones concentran el 72% del total de personas conmutantes. Por oferta, las regiones se asocian tan solo con un 35%. Es decir, los territorios "cercaños" por demanda se presentan como territorios interconectados.

Por su parte, la II Región de Antofagasta se presenta como el lugar de destino más lejano e importante para los conmutantes oferentes de la Región del Biobío.

La Capital de Chile, en su calidad de centro político y económico del país impone ciertas lógicas en el mercado laboral y procesos conmutativos en particular. Las regiones de la "periferia" interactúan con la "centro" en el marco de la llamada "fuerza centrípeta". La capital se presenta como importante socia de la región. Ella concentra por demanda y oferta el 20% del total de conmutantes de la Región del Biobío.

Las dinámicas de los conmutantes de la Región del Biobío se correlacionan positivamente con algunos de los índices sectoriales de actividad económica. De esta manera se puede señalar que la dinámica de los conmutantes oferentes (salen) sigue el ciclo de la actividad minera y manufacturera del País. Por otra parte, referido a los flujos de conmutantes de demanda (llegan) se correlaciona positivamente con el ciclo de la actividad agrícola.

En la literatura, la magnitud del impacto de la conmutación se cuantifica de múltiples formas, número de trabajadores, género, nivel educacional, rango etario, etc. Sin embargo, los estudios han invisibilizado la problemática de cuantificación económica y social de los procesos conmutativos. En la actualidad, para muchas regiones la importancia y necesidad de esta cuantificación se transforma en un imperativo debido al incremento de los volúmenes de los flujos, la redistribución territorial de la riqueza y las distorsiones estructurales en las respectivas economías regionales.

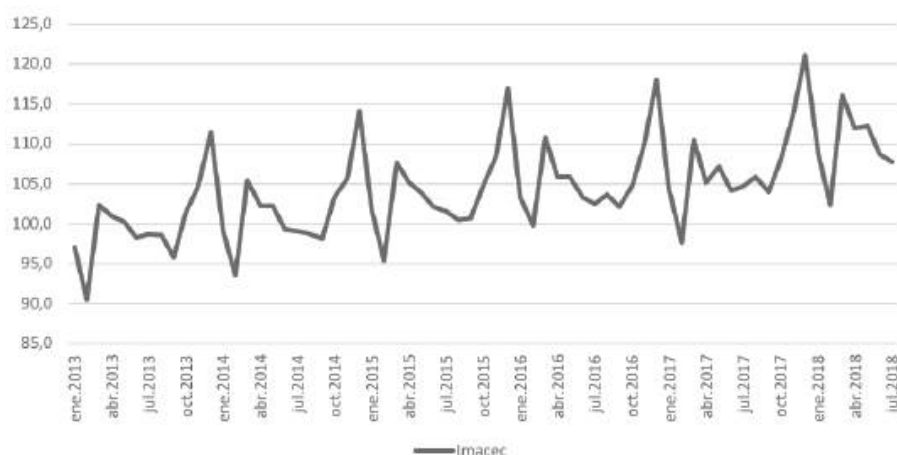
## Referencias bibliográficas

- ABALOS CHOQUE, Melisa y PAREDES ARAYA, Dusan. Una modificación al método varimax para delimitar Regiones Urbanas Funcionales usando la vecindad espacial. En: *Investigaciones Regionales*, 2014, no. 30, p. 103-126. <https://investigacionesregionales.org/en/article/una-modificacion-al-metodo-varimax-para-delimitar-regiones-urbanas-funcionales-usando-la-vecindad-espacial/>
- ALONSO, William. A theory of the urban land market. in: *Papers in Regional Science*, January, 1960, vol. 6, no. 1, p. 149-157.
- ALONSO, William. *Location and land use. toward a general theory of land rent*. 1. ed. U.S.A: Harvard University Press, 1964. 204 p. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1960.tb01710.x>
- AROCA Patricio y ATIENZA, Miguel. La conmutación regional en Chile y su impacto en la Región de Antofagasta. En: *Eure*. Agosto, 2008, vol. 34, no. 102, p. 97-120. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612008000200006>
- AROCA, Patricio y ATIENZA, Miguel. Economic implications of long distance commuting in the Chilean mining industry. In: *Resources Policy*. September, 2011, vol. 36, no. 3, p. 196-203. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2011.03.004>
- AURE, Marit. The emotional costs of employment-related mobility. In: *Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian Journal of Geography*, 2013, vol. 67, no. 5, p. 284-294. <https://doi.org/10.1080/00291951.2013.847855>
- BELL, Martin y BROWN Dominic. Who are the visitors? Characteristics of temporary movers in Australia. *Population*. In: *Space and Place*. March-April, 2006, vol. 12, no. 2, p. 77-92. <https://doi.org/10.1002/psp.390>
- BOSWORTH, Barry, BURTLESS, Gary y SABELHAUS, John. The decline in saving: Evidence from household surveys. In: *Brookings Papers on Economic Activity*, 1991, no. 1, p. 183-256. [https://www.brookings.edu/wpcontent/uploads/1991/01/1991\\_a\\_bpea\\_bosworth\\_burtless\\_sabelhaus\\_poterba\\_summers.pdf](https://www.brookings.edu/wpcontent/uploads/1991/01/1991_a_bpea_bosworth_burtless_sabelhaus_poterba_summers.pdf)
- BRUECKNER, Jan. Urban Sprawl: Diagnosis and Remedies. En: *International Regional Science Review*, April, 2000, vol. 23, no. 2, p. 160-171. <https://doi.org/10.1177/016001700761012710>
- CAMERON, Gavin y MUELLBAUER, Jhon. The Housing Market and Regional Commuting and Migration Choices. In: *Scottish Journal of Political Economy*. September, 1998, vol. 45, no. 4, p. 420-460. <https://doi.org/10.1111/1467-9485.00106>
- CASADO, José María. y PROPÍN FREJOMIL, Enrique. Praxis internacional en el estudio de mercados laborales locales. En: *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, abril, 2008, no. 65, p. 118-137. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_art-text&pid=S0188-46112008000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S0188-46112008000100009)
- CONCHA, Gary y PINO, Oswaldo. Características de los conmutantes en Chile: una mirada desde la creación de regiones. En: *Revista Academia & Negocios*. 2017, vol. 3, no. 1, p.61-68.
- HOUGHTON, Donald Stewart. Long distance commuting: a new approach to mining in Australia. En: *The Geographical Journal*. Noviembre, 1993, vol. 159, no. 3, p. 181-190. [https://www.jstor.org/stable/3451278?origin=crossref&seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/3451278?origin=crossref&seq=1#page_scan_tab_contents)

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (s.f.). Recuperado el 2017, de Instituto Nacional de Estadística: Recuperado el 2017, de Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.cl>
- KRUGMAN, Paul. Increasing returns and economic geography. En: *Journal of Political Economy*, 1991, vol. 99, no 3, p. 483-499. [https://pr.princeton.edu/pictures/g-k/krugman/krugman-increasing\\_re-turns\\_1991.pdf](https://pr.princeton.edu/pictures/g-k/krugman/krugman-increasing_re-turns_1991.pdf)
- LIMTANAKOOL, Narisra; DIJST Martin and SCHWANEN, Tim. A Theoretical Framework and Methodology for Characterising National Urban Systems on the Basis of flows of people. En: Routledge. October, 2007, vol. 44, no. 11, p. 2123-2145. <https://dspace.library.uu.nl/bitstream/1874/31652/1/Limtanakool%2C%20Dijst%2C%20Schwanen%202007%20%28Urban%20Studies%29.pdf>
- PINO, Osvaldo y CONCHA, Gary. Conmutación Interregional, una mirada desde la VIII Región del Biobío (NENE año 2012). En: *Horizontes Empresariales*. Abril, 2014, vol. 13, no. 1, p. 44-58. <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/HHEE/article/view/2112>
- REGIÓN DE ÑUBLE. (s.f.). Recuperado el 2016, de Región de Ñuble: Recuperado el 2016, de Región de Ñuble: <http://regiondenuble.cl>
- JAMETT SASONOV, Iván y PAREDES ARAYA, Dusan. Conmutación de larga distancia en Chile Estimando el premio por trabajar lejos de casa. En: *Estudios de Economía*. Diciembre, 2013, vol. 40, no. 2, p. 179-209. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-52862013000200004>
- SMART, M.W. Labour market areas: uses and definition. In: *Progress in planning*. 1974, vol. 2, no. 4, p. 239-353. [https://doi.org/10.1016/0305-9006\(74\)90008-7](https://doi.org/10.1016/0305-9006(74)90008-7)
- SOZA, Sergio y AROCA, Patricio. Oportunidades perdidas en Magallanes. En: *Magallania*. Noviembre, 2010, vol. 38, no. 2, p. 89-101. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442010000200005>
- SOZA, Sergio. Impactos del turismo y de la conmutación centrípeto-centrífuga en el sur de Chile: enfoques clásicos y nuevos para su interpretación. En: *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 2016, vol. 21, p. 58-76. <https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2253>
- STOREY, Keith. Fly-in, fly-out and fly-over: mining and regional development in Western Australia. En: *Australian Geographer*. 2001, vol. 32, no. 2, p. 133-148. <https://doi.org/10.1080/00049180120066616>
- VAN OMMEREN, Jos. *Commuting and Relocation of Jobs and Residences*. 1 ed. Vermont: Ashgate, 2000. 184 p. <https://doi.org/10.4324/9781315191454>



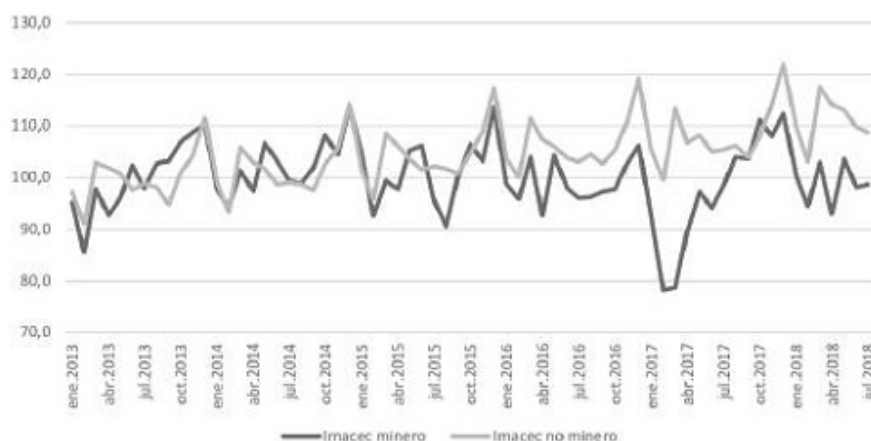
## Anexos



### Anexo 1

Indicador mensual de actividad económica, Imacec, volúmenes a precios del año anterior encadenado (prom 2013=100)

Fuente: Banco Central de Chile.



### Anexo 2

Indicador mensual de actividad económica, Imacec, segmentado en indicador minero y no minero, volumen a precios del año anterior encadenado (prom 2013=100)

Fuente: Banco Central de Chile.

## Notas

\* Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) Published by Universidad Libre - Cali, Colombia.

1 P Krugman sostiene que la localización de las empresas se explica a partir de la lógica y dinámica de los siguientes tres factores: a) la existencia de rendimientos crecientes de las empresas, b) Los costos de transporte y c) la movilidad de los factores.

2 La distribución sectorial año 2017 no es comparable con versiones anteriores ya que CIIU rev3 fue registrada hasta el año 2016 y reemplazada por CIIU rev4 en el año 2017.

3 El Fondo Nacional de Desarrollo Regional es un programa de inversiones públicas, con finalidades de compensación territorial, destinado al financiamiento de acciones en los

distintos ámbitos de infraestructura social y económica de la región, con el objeto de obtener un desarrollo territorial armónico y equitativo, a cargo de la Subsecretaría de Desarrollo Regional (Subdere), dependiente del Ministerio del Interior.

**Cómo citar este artículo:** PINO ARRIAGADA, Osvaldo y CONCHA MURÚA, Gary. Análisis comparado de conmutación interregional en la nueva región del Biobío, Chile (años 2010-2017). En: *Entramado*. Enero - Junio, 2020. vol. 16, no. I, p. 60-74. <http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.6066>

**Conflicto de intereses** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.