

CONMUTACION INTERREGIONAL, UNA MIRADA DESDE LA VIII REGIÓN DEL BIO BÍO (NENE año 2012)

INTERREGIONAL COMMUTATION, A VIEW FROM THE BIO BIO REGION VIII (NENE 2012)

Oswaldo Pino A.

Departamento de Economía y Finanzas
Facultad de Ciencias Empresariales,
Universidad del Bío-Bío
opino@ubiobio.cl

Gary Concha M.

Departamento de Economía y Finanzas
Facultad de Ciencias Empresariales,
Universidad del Bío-Bío
gaconcha@alumnos.ubiobio.cl

Resumen:

El estudio realiza un procesamiento y análisis de la información de las principales dimensiones y características de la movilidad residencia-trabajo contenida en la NENE de 2012 para la Región del Biobío (VIII). Mediante un modelo de autonomía de oferta y demanda, en un enfoque sincrónico, se presenta el estado de la variable conmutación desde la perspectiva de género, la componente etaria y otras características socio-profesionales (CIU - CIUO). Se demuestra que la región se presenta como oferente neto de conmutantes masculinos y se cuantifica el impacto económico de este proceso.

Palabras claves: Conmutación (conmuting, Travel-to-Work Areas TTWAs), migraciones, autonomía de oferta, autonomía de demanda; Job ratio.

Clasificación JEL: J61, J62

Abstract

The study takes a processing and data analysis of the main dimensions and characteristics of mobility residence-work contained in the NENE 2012 to the Biobío Region (VIII). Using a model of autonomy of supply and demand in a synchronous approach, the state of the commutation variable from the perspective of gender, age component and other socio-professional (CIU-CIUO) is presented. We show that the region is presented as net supplier of male commuters and economic impact of this process is quantified.

Keywords: commutation (conmuting, Travel-to-Work Areas TTWAs), migration, autonomy of supply, demand autonomy; Job ratio.

Classification JEL: J61, J62

1. INTRODUCCIÓN

En la literatura reciente (Cameron y Muellbauer, 1998; Aroca, Atienza, 2008) 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 y las distancias de transporte, nuevos sistemas de turno de trabajo.

Las metrópolis ó 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 etc, 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).

La literatura (Cameron y Muellbauer, 1998) evidencia que cada vez es más frecuente encontrar personas cuyos lugares de trabajo y residencia están separados por grandes distancias. Es decir, se valida la hipótesis de la conmutación interregional.

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 sustantivos 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, M., Paredes. D) 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 (Noronha y Goodchild, 1992).

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, 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, Sasonov I.J; Paredes A.D. (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 et al. 2008) definidos como Índices de interacción entre pares de unidades territoriales (i, j), Véase Anexo N°1. 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.

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. Por lo anterior, el estudio de la movilidad residencia-trabajo para la Región del Biobío (VIII) se presenta mediante un enfoque matricial y el modelo de autonomía de oferta y demanda.

El trabajo se divide en diferentes secciones. Seguida de la introducción la sección 2 resume la principal evidencia teórica relacionada a la conmutación laboral. En la sección 3 se presentan la metodología y datos con los cuales se caracteriza la movilidad y se describen los clasificadores de ocupación y de sector económico. Finalmente, las conclusiones de este trabajo seguido de la bibliografía y anexos.

2. LA MOVILIDAD INTERREGIONAL

Desde la perspectiva tradicional ó económica, se denomina mercado de trabajo o mercado laboral al mercado en donde confluyen la demanda y la oferta 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 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 et al., 1996). 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 de la Nueva Encuesta nacional de Empleo (NENE).y en particular 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.

Autonomía basada en el lugar de residencia, también denominada autonomía de la oferta (AO), que 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 intra-zonales) 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:

$$AO_i = \frac{T_{ii}}{\sum_{j=1}^n T_{ij}} \tag{1}$$

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 intrazonales de la propia UT (ii); trabajadores residentes en la UT (i); .

Autonomía basada en el lugar de trabajo, también denominada de la demanda (AD), que 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:

$$AD_i = \frac{T_{ii}}{\sum_{i=1}^n T_{ij}} \quad (2)$$

T_{ii} : Flujos intra-zonales de la UT (i); trabajadores que laboran en la misma UT en la que residen.

$$\sum_{i=1}^n T_{ij} = \text{Flujos de la UT (i) hacia cualquier otra UT (i), incluyendo los flujos intrazonales de la propia UT (ii); trabajadores residentes en la UT (i)}$$

Sobre 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:

$$\text{job ratio} = \frac{AO_i}{AD_i} \quad (3)$$

Mediante este índice se clasificarán las regiones en regiones Demandante neto para un JR > 1 y Regiones oferente neto para un índice JR < 1.

Los antecedentes de oferta y demanda laboral de la región del Biobío para el año 2012 se obtienen de los datos de la NENE-2012 estimados como promedio anual. Los resultados permiten clasificar a las regiones según su condición de demandante u oferente neto de conmutantes y son analizados según tipo de ocupación, nivel educacional y desde una perspectiva de género.

Los datos utilizados en esta investigación son obtenidos desde la encuesta NENE¹, la cual es trabajada con el software SPSS².

El proceso para obtener la información desde las bases de datos comienza con la segmentación de las personas encuestadas, en donde solamente trabajamos con la población económicamente activa. Luego de este filtro se aplica el factor de expansión trimestral (calculado dentro de la misma encuesta), con el objetivo de simular el universo total a investigar.

Ya teniendo lo anterior definido, se da paso a seleccionar las variables con las cuales realizaremos los cruces de trabajo. En este punto se toman dos variables basales, sobre las cuales se sustenta la investigación.... Para lograr nuestro objetivo de analizar los flujos conmutativos es indispensable utilizar las variables lugar de residencia y lugar de trabajo, al ser un análisis a nivel de regiones, consideramos la variable lugar de residencia como la región donde declara vivir el encuestado, información obtenida desde la sección “identificación del hogar”. Por otro lado para obtener el lugar

¹ Nueva Encuesta Nacional de Empleo

² Programa estadístico informático “Statistical Package for the Social Sciences”

de trabajo, hay que procesar la pregunta B18³. Pasarla de nivel comunal a nivel regional, pregunta obtenida desde la sección “caracterización de la actividad principal”, la cual llamaremos B18R.

Ya teniendo definido el lugar de residencia y lugar de trabajo con las variables “Región” y “B18R” respectivamente, es posible realizar el primer cruce de información por medio de la herramienta “Custom Tables” del Software SPSS. Dicha herramienta será la encargada también de agrupar las demás variables que serán utilizadas en el estudio conmutativo, tales como sexo, nivel educacional, rama de actividad ocupados (CIU) y grupo de ocupación (CIUO).

Finalmente agregar, que todo lo mencionado anteriormente es necesario efectuarlo con cada una de las bases móviles utilizadas para calcular el promedio anual del año 2012. Para lograr esto, se toman las 4 principales bases móviles del año: EFM (enero, febrero, marzo), AMJ (abril, mayo, junio), JAS (julio, agosto, septiembre) y OND (octubre, noviembre, diciembre). Con las cuales se saca un promedio ponderado. Dicho método es el utilizado por el INE para publicar sus datos anuales.

Finalmente se procede a estimar los ingresos y egresos monetarios provenientes de la conmutación regional. Para esto, se procede a cruzar el número de conmutantes con los ingresos medios mensuales de dicho periodo con antecedentes obtenidos de la Nueva encuesta suplementaria del INE.

3. RESULTADOS

De acuerdo al Censo de 2012 la Región del Biobío con una población de 2.114.286 es la segunda más populosa del país. De acuerdo a los antecedentes de empleo de la NENE 2012, y en particular de la pregunta B18, relativa a los desplazamientos de naturaleza cotidiana realizada por trabajadores desde su lugar de residencia a los de trabajo en la región del Biobío el número de conmutantes que salen de la región es mayor que el número de los ingresan en condición de conmutantes. Es decir, se presenta como oferente neto.

³ ¿En qué comuna o localidad se ubica la empresa, negocio, institución o actividad por cuenta propia donde realizó su trabajo la semana de referencia?

Tabla N° 1. Clasificación de Regiones según Job Ratio (año 2012)

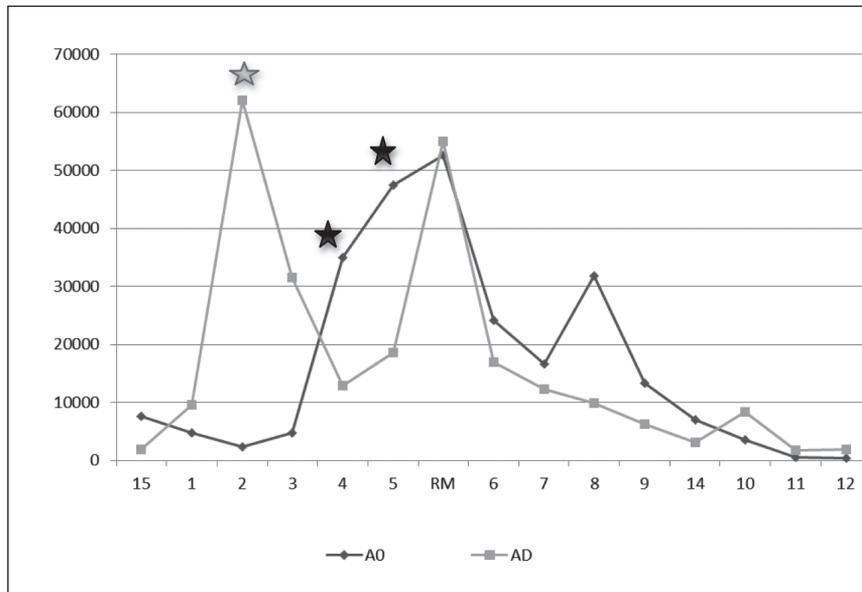
		Job Ratio (AOi/ADi)	Autonomía de oferta (AOi)	Autonomía de demanda (ADi)	Tipo de agente
XV	Región de Arica y Parinacota	0.92484	0.900191	0.973348	Oferente neto
I	Región de Tarapacá	1.030711	0.968833	0.939965	Demandante neto
II	Región de Antofagasta	1.232944	0.991008	0.803774	Demandante neto
III	Región de Atacama	1.213366	0.962411	0.793174	Demandante neto
IV	Región de Coquimbo	0.930849	0.890603	0.956764	Oferente neto
V	Región de Valparaíso	0.962712	0.938582	0.974935	Oferente neto
RM	Región Metropolitana	1.0008	0.983399	0.982614	Demandante neto
VI	Región del Libertador Gral Bernardo O'higgins	0.98202	0.939781	0.956987	Oferente neto
VII	Región del Maule	0.989798	0.960594	0.970495	Oferente neto
VIII	Región del Bío Bío	0.973837	0.962137	0.987986	Oferente neto
IX	Región de La Araucanía	0.983182	0.968292	0.984856	Oferente neto
XIV	Región de los Ríos	0.975799	0.956412	0.980132	Oferente neto
X	Región de los Lagos	1.012356	0.990471	0.978383	Demandante neto
XI	Región De Aisén del Gral. Carlos Ibañez del Campo	1.023555	0.989549	0.966777	Demandante neto
XII	Región de Magallanes y Antártica Chilena	1.019491	0.994935	0.975913	Demandante neto

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos NENE 2012

Del análisis comparado de los Job ratios e índices de autonomía de oferta y demanda laboral de conmutantes, como se evidencia en la tabla N° 1 en los flujos de conmutantes se observa que en el centro del país las regiones funcionan en calidad de “oferente neto” y las regiones extremas como “demandante neto”. Es decir, una fuerza centrípeta para las regiones oferentes y centrífuga para los demandantes netos de conmutantes. La región Metropolitana si bien se presenta como región demandante, esto no es significativo por dos razones. La primera, es que ésta región solo en este año 2012 se presenta con condición de tal. Y La segunda, si comparan los índices a un nivel de tres dígitos, esto son iguales, lo que significa que la cantidad que se demanda es prácticamente idéntica a la cantidad ofertada.

En la región del Biobío, en términos absolutos, la oferta de conmutantes supera notoriamente la demanda de conmutantes. De acuerdo a los índices de autonomía de oferta y demanda, ésta se presenta como la región más especializada en términos de oferta de conmutantes.

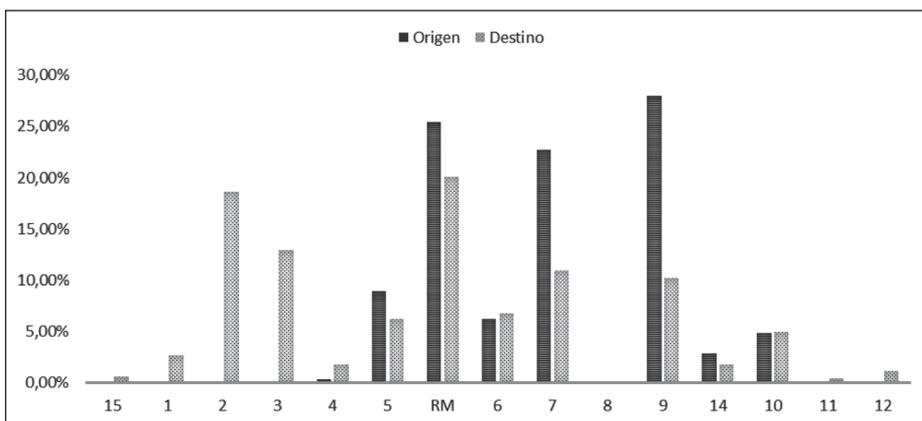
Gráfica N° 1. Número de oferentes y demandantes según regiones. Año 2012.



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos NENE 2012

Del análisis de las cifras de participación porcentual de la oferta y demanda de conmutantes de la Región del Biobío se observa que, respecto de la demanda regional, el 76% provienen de regiones cercanas (RM, 7° y 9°) es decir, opera el principio de cercanía y/o fuerza centrípeta; Por otro lado, desde la oferta se observa que, los flujos se orientan hacia todas las regiones del país. Sin embargo, se debe distinguir dos direcciones o procesos; el primero una oferta basada en la cercanía donde las regiones adyacentes (5°, Rm; 6° 7° y 9°) acogen la mayor parte de los conmutantes desde la región (48%). Y un segundo flujo equivalente al 32% se dirige hacia dos regiones (2ª y 3ª) para los cuales operaría una fuerza centrífuga, influenciada claramente por el poder de atracción que ejerce la actividad minera en el país.

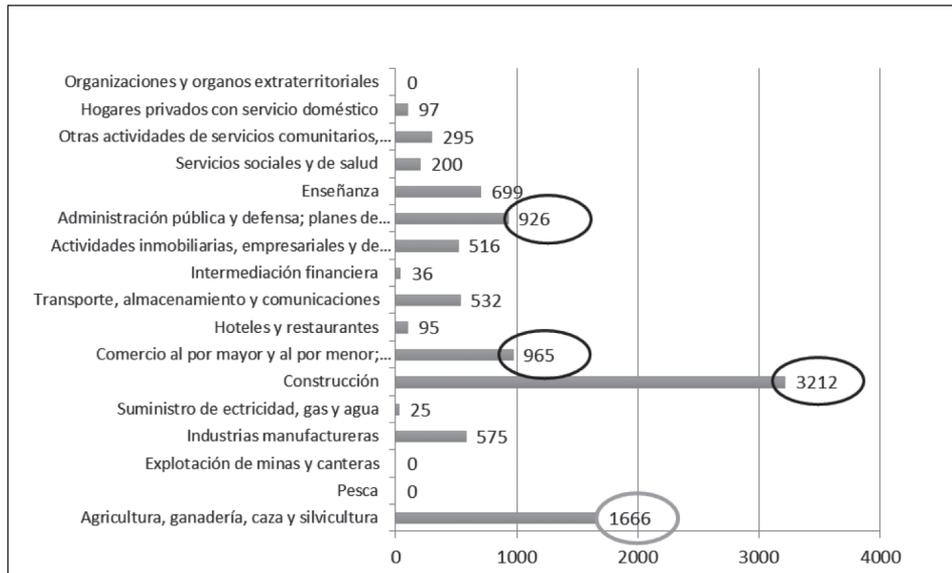
Gráfica N° 2. Origen y destino de la conmutación de la región del Biobío (%).



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos NENE 2012

En este análisis importante es definir las actividades (CIU) que generan estos flujos de oferta y demanda. De esta manera, para un enfoque de demanda de conmutantes, en la región las actividades de primer orden son la Construcción y Agricultura, Ganadería, caza y silvicultura que explican casi la mitad de los demandantes. Un segundo grupo en orden de importancia se asocia con las terciarias, donde destacan las actividades Comercio, Administración pública y defensa y enseñanza con una participación porcentual en la demanda de 9,8%, 9,4% y 7,1% respectivamente.

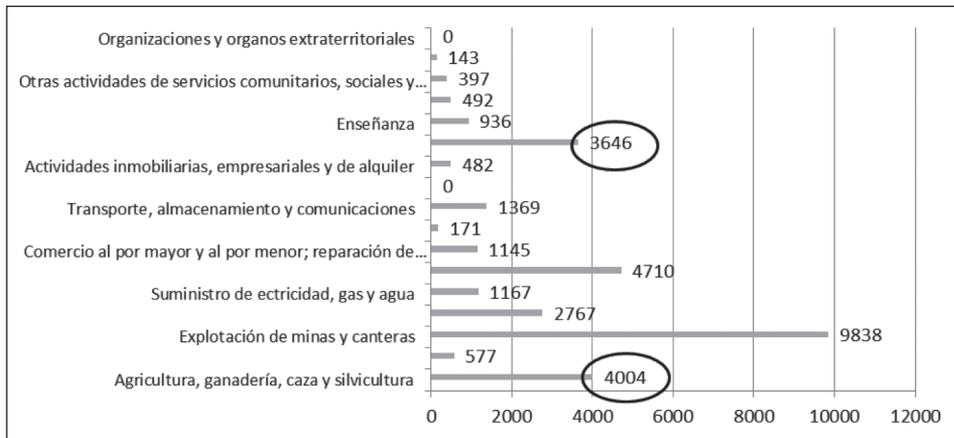
Gráfica N° 3. Demanda laboral de la Región del Biobío según tipo de ocupación



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos NENE 2012

Para un enfoque de oferta, durante el año 2012 las actividades destacadas son: Explotación de minas y canteras, Construcción, Agricultura, ganadería, caza y silvicultura y Administración pública y defensa que explican el 70% de los oferentes de la región del Biobío. Y quien lidera es la actividad de Explotación de minas y canteras que explica un 31% del total de oferentes y además sin tener una contrapartida en la demanda.

Gráfica N° 4. Oferta laboral de la Región del Biobío según tipo de ocupación.



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos NENE 2012

Desde una perspectiva de género, los antecedentes no permiten emitir juicios de causalidad sobre esta práctica de movilidad laboral. Sin embargo, del análisis de su composición porcentual en función del género, para la región VIII, se evidencia la necesidad de profundizar el análisis “arraigo” femenino. Como se verifica en la tabla adjunta, tanto por oferta como por demanda la primacía de los varones es clara. Es decir, la participación de género en los procesos de conmutación de la región del Biobío es básicamente masculina.

Tabla N° 2. Conmutantes de la Región del Biobío según género

	Conmutantes de la Región del Biobío			
	Oferta		Demanda	
	H	M	H	M
Miles de personas	29.011	2.840	7.898	1.942
%	91.08%	8.92%	80.26%	19.74%

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos NENE 201

Conmutación de la VIII Región del Biobío según Nivel educacional.

De los antecedentes se constata en primer lugar, de que quienes participan en esta forma de movilidad laboral son personas de bajo nivel educacional (Básica o primaria, Media común, Medio técnico profesional), estos representan el 80% de los participan de este proceso. En segundo lugar, dado que en la región la oferta supera levemente a la demanda de conmutantes, surge la interrogante respecto del sentido del “Potente” sistema de educación superior de la región, de los antecedentes se verifica que este satisface básicamente las necesidades de la región.

Tabla Nº 3. Conmutación de la VIII Región del Biobío según Nivel educacional.

VIII	Nivel	%	
		Demanda	Oferta
Nivel mas alto aprobado	Nunca Estudio	0.27%	0.35%
	Sala Cuna	0.00%	0.00%
	Kinder	0.00%	0.00%
	Basica o Primaria	25.85%	23.77%
	Media Comun	28.67%	34.28%
	Media tecnico profesional	16.04%	15.98%
	Humanidades	2.07%	0.71%
	Centro Formacion Tecnica	6.23%	1.99%
	Instituto Profesional	5.68%	8.57%
	Universitario	13.88%	14.36%
	Post titulo	0.00%	0.00%
	Magister	1.31%	0.00%
	Doctorado	0.00%	0.00%
	Normalista	0.00%	0.00%
	Nivel Ignorado	0.00%	0.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos NENE 2012

Estimación de egresos e ingresos provenientes de la conmutación regional.

Finalmente, referido al impacto económico de este proceso, los antecedentes confirman la importancia de esta forma de movilidad laboral en el consumo regional. Siendo una región exportadora neta de conmutantes. Y cuantificados los ingresos, este proceso contribuye con la significativa suma de \$155.409 millones de pesos. Y que el mayor tributario corresponde a la actividad de Explotación de minas y canteras, es decir, II y Tercera región del País.

Tabla Nº 4. Impacto económico anual de la conmutación para la región del Biobío.

Categorías	Remuneración Mensual *	Demanda VIII Reg.	\$ Anual Demanda	Oferta VIII Reg.	\$ Anual Oferta
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	234.380	1666	4.686.930.492	4004	11.260.901.532
PESCA	303.635	0	-	577	2.100.662.539
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	773.708	0	-	9838	91.336.504.415
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	397.327	575	2.743.816.769	2767	13.194.053.107
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	550.574	25	165.425.275	1167	7.707.402.542
CONSTRUCCIÓN	423.422	3212	16.319.399.742	4710	23.929.611.844
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR	335.644	965	3.885.954.094	1145	4.612.089.185
HOTELES Y RESTAURANTES	364.350	95	415.714.746	171	749.049.327
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	494.507	532	3.154.415.982	1369	8.122.526.566
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	959.021	36	413.661.859	0	-
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	686.671	516	4.249.532.231	482	3.975.551.657
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	630.305	926	7.007.620.893	3646	27.574.893.184
ENSEÑANZA	476.165	699	3.993.691.198	936	5.350.651.019
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	592.260	200	1.421.054.401	492	3.498.420.248
OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	300.888	295	1.065.945.652	397	1.432.191.654
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	161.126	97	188.451.256	143	276.959.892
ORGANIZACIONES Y ORGANOS EXTRATERRITORIALES		0		0	
Total Regional		9840	49.711.614.588	31843	205.121.468.709
Saldo:					155.409.854.121

* Fuente: Nueva Encuesta Suplementaria de Ingresos, INE.

INGRESO MEDIO MENSUAL DE LOS OCUPADOS (*) (**) POR SEXO, SEGÚN EDAD, NIVEL EDUCACIONAL Y CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES
Octubre - Diciembre 2012

(*) : Incluye solo Ingresos del Trabajo Principal. Excluye Ingresos por Otros Trabajos y Otras Fuentes.

(**) : Se refiere a los Ocupados cuyo empleo actual en la semana de referencia es el mismo que tenía el mes anterior.

4. CONCLUSIONES

La Nueva Encuesta nacional de Empleo (NENE) y en particular de la pregunta B18, relativa a los desplazamientos de naturaleza cotidiana realizada por trabajadores desde su lugar de residencia a los de trabajo, aplicada en Chile desde el año 2010, abrió la posibilidad de realizar estudios diacrónicos y sincrónicos de la movilidad laboral interregional en Chile.

El proceso de conmutación laboral en Chile impacta en la Región del Biobío de manera significativa; la región del Biobío se presenta como oferente neto de conmutantes; la participación de género en los procesos de conmutación de la región del Biobío es básicamente masculina. Los conmutantes (oferentes y demandantes) además de ser mayoritariamente hombres se caracterizan por poseer un nivel educacional bajo. Desde la perspectiva de género surge una interrogante de investigación, la cual debe dar respuesta a las causas de "arraigo" de la mujer en este proceso.

La demanda de conmutantes por parte de la región del Biobío es explicado por fuerza centrífuga y cercanía, es decir, las regiones contribuyentes son para la primera V, RM, VII y IX; y para la segunda VII y IX región. Con relaciona a la oferta y a diferencia de la demanda no se puede apreciar con claridad qué tipo de fuerza opera, sin embargo, la segunda y región metropolitana requieren un comentario especial. En términos absolutos son los mayores demandantes de fuerza laboral

regional y en segundo lugar que la segunda región en términos relativos es la más importante para la región del Biobío.

La conmutación desde la perspectiva de las actividades (CIU) para la región, son importantes, en un enfoque de oferta las siguientes actividades: Explotación de minas y canteras, Construcción, Agricultura, ganadería, caza y silvicultura y Administración pública y defensa que explican el 70% de los oferentes de la región del Biobío. Y para un enfoque de demanda quien lidera es la actividad es la Construcción y Agricultura, Ganadería, caza y silvicultura que explican casi la mitad de los demandantes. Un segundo grupo en orden de importancia se asocia con las actividades terciarias, donde destacan las actividades Comercio, Administración pública y defensa y enseñanza con una participación porcentual en la demanda de 9,8%, 9,4% y 7,1% respectivamente.

Finalmente, para la región del Biobío el impacto económico de este proceso es enorme. Los ingresos netos derivados de este proceso alcanzan la magnitud de \$155.409 millones de pesos. A modo de comparación señalemos que para el año 2015 la región tiene un FNDR asignado de 93.000 millones.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Abalos, M., Paredes. D. (In press). Una metodología para delimitar regiones urbanas funcionales (RUF) usando la conmutación a larga distancia: Evidencia empírica para Chile, Investigaciones Regionales. <http://www.dusanparedes.com/>
- Aroca P; Atienza M.; 2008. "La conmutación regional en Chile y su impacto en la Región de Antofagasta" Revista Eure, Vol. XXXIV, N° 102, pp. 97-120, agosto 2008
- Aroca P; Atienza M. 2011. "Economic implications of long distance commuting in the Chilean mining industry". Resources Policy 36 (2011) 196-203.
- Bell, M. & Brown, D. (2006). Who are the visitors? Characteristics of temporary movers in Australia. *Population, Space and Place*, 12, 2, 77-92.
- Cameron, G. & Muellbauer, J. (1998). The housing market and regional commuting and migration choices. *Scottish Journal of Political Economy*, 45, 4, 420-446.
- Casado Izquierdo J. M; Propín Frejomil, E 2008. Praxis internacional en el estudio de mercados laborales locales. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*. ISSN 0188-4611, Núm. 65, 2008, pp. 118-137.
- Houghton, D. S. (1993). Long distance commuting: a new approach to mining in Australia. *The Geographical Journal*, 159, 3, 281-290.
- Limtanakool N., Dijst M., Schwanen T., (2007), "A Theoretical Framework and Methodology for Characterising National Urban Systems on the Basis of Flows of People: Empirical Evidence for France and Germany", *Urban Studies*, Vol. 44, Nro 11, pp. 2123-2145.
- Noronha V., Goodchild M. (1992), "Modeling Interregional Interaction: Implications for Defining Functional Regions", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 82, Nro 1, pp. 86-102.

Sasonov I.J; Paredes A.D. (2013), “Conmutación de larga distancia en Chile: Estimando el premio por trabajar muy lejos de casa* Estudios de Economía vol.40 no.2 Santiago dic. 2013.

Storey, K. (2001). Fly-in, fly-out and fly-over: mining and regional development in Western Australia. *Australian Geographer*, 32, 2, 133-148.

Van Ommeren, J. (2000). *Commuting and relocation of jobs and residences* (1a ed.). Vermont: Ashgate.

6. ANEXOS

Nº 1. Praxis internacional en el estudio de mercados laborales locales.

Autor	Índice	Notaciones básicas
Smart, 1974	$\left(\frac{T_{ij}}{T_{ii}} \times \frac{T_{ij}}{T_{jj}}\right) + \left(\frac{T_{ji}}{T_{ii}} \times \frac{T_{ji}}{T_{jj}}\right) - \frac{T_{ij}^2 + T_{ji}^2}{T_{ii} \times T_{jj}} \quad (1)$	
Howson, 1979 (citado en Casado, 2000:428); ISTAT-IRPET, 1989; ISTAT, 1997	$\frac{T_{ij}^2}{\sum_{k=1}^n T_{ik} \times \sum_{k=1}^n T_{kj}} + \frac{T_{ji}^2}{\sum_{k=1}^n T_{jk} \times \sum_{k=1}^n T_{ki}} \quad (2)$	T_{ii} : Flujos intra-zonales de la UT (i).
Coombes <i>et al.</i> , 1982 (Paso 2); Coombes <i>et al.</i> , 1986	$\frac{T_{ij}^2}{\sum_{k=1}^n T_{ik} \times \sum_{k=1}^n T_{kj}} + \frac{T_{ji}^2}{\sum_{k=1}^n T_{jk} \times \sum_{k=1}^n T_{ki}} \quad (3)$	T_{ij} : Flujos de la UT (i) hacia la UT (j)
Coombes <i>et al.</i> , 1982 (Paso 5)	$\frac{T_{ij}}{\sum_{k=1}^n T_{ik}} + \frac{T_{ij}}{\sum_{k=1}^n T_{kj}} + \frac{T_{ji}}{\sum_{k=1}^n T_{jk}} + \frac{T_{ji}}{\sum_{k=1}^n T_{ki}} \quad (4)$	$\sum_{k=1}^n T_{ik}$: Flujos de la UT (i) hacia cualquier otra UT (k), excluyendo los flujos intra-zonales de la propia UT (i); salidas desde la UT (i).
Tolbert y Sizer, 1987	$\frac{T_{ij} + T_{ji}}{\min\left(\sum_{k=1}^n T_{ik}, \sum_{k=1}^n T_{jk}\right)} \quad (5)$	
Tolbert y Sizer, 1987:11 (Nota 4)	$\frac{T_{ij} + T_{ji}}{\sum_{k=1}^n T_{ik} + \sum_{k=1}^n T_{jk}} \quad (6)$	$\sum_{k=1}^n T_{ki}$: Flujos de cualquier UT (k) hacia la UT (i), excluyendo los flujos intra-zonales de la propia UT (i); entradas a la UT (i)
Andersen, 2000; Miljø-og Energiministeriet, 2001 ⁵	$T_{ij} + T_{ji} \quad (7)$	
OMB, 2000a:82234, 82238	$\frac{T_{ij}}{\sum_{k=1}^n T_{ik}} + \frac{T_{ji}}{\sum_{k=1}^n T_{ki}} \quad (8)$	$\sum_{k=1}^n T_{ik}$: Flujos de la UT (i) hacia cualquier otra UT (k), incluyendo los flujos intra-zonales de la propia UT (i).
Roca y Moix, 2005	$\frac{\sum_{k=1}^n T_{ik} \times \sum_{k=1}^n T_{kj}}{T_{ij}^2} + \frac{\sum_{k=1}^n T_{jk} \times \sum_{k=1}^n T_{ki}}{T_{ji}^2} \quad (9)$	
Eckey <i>et al.</i> , 2006	$\frac{\sum_{k=1}^n T_{ik} \times T_{jk}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n T_{ik}^2 \times T_{jk}^2}} \quad (10)$	$\sum_{k=1}^n T_{ki}$: Flujos de cualquier UT (k) hacia la UT (i), incluyendo los flujos intra-zonales de la propia UT (i)
Eckey <i>et al.</i> , 2006	$\frac{T_{ij}}{\sum_{k=1}^n T_{ik}} + \frac{T_{ji}}{\sum_{k=1}^n T_{jk}} \quad (11)$	

Fuente: Boletín Núm. 65 del Instituto de Geografía, UNAM

Nº 2. Tabla de Origen y destino de la conmutación interregional en Chile 2012.

	Regiones	Demanda Laboral															Total A
		15	1	2	3	4	5	RM	6	7	8	9	14	10	11	12	
Oferta Laboral	15	68699	2786	4425	239	10	47	85	9	0	0	0	17	0	0	0	76316
	1	381	149377	3869	208	36	5	88	0	0	16	49	41	91	22	0	154183
	2	0	840	253986	835	115	0	283	0	0	0	0	0	0	0	232	256290
	3	0	769	3202	120912	315	222	127	41	42	6	0	0	0	0	0	125635
	4	331	1440	17589	12467	284963	520	1814	176	167	37	190	203	31	0	39	319967
	5	323	547	8118	4387	4578	724883	24313	2302	1013	884	199	0	281	189	302	772317
	RM	499	883	12310	3811	5507	13264	3112746	7487	3289	2505	774	733	851	209	424	3165292
	6	0	258	2076	1406	214	1892	13782	377269	2744	618	543	47	571	0	23	401444
	7	33	90	2896	2151	381	218	3989	3635	405243	2243	314	127	471	0	75	421867
	8	221	887	5951	4141	590	1995	6422	2161	3484	809173	3262	586	1599	147	396	841016
	9	48	108	1239	1184	774	239	2917	771	1332	2760	407795	890	1017	20	52	421149
	14	0	232	256	319	357	197	926	242	58	290	714	154831	3257	200	8	161888
	10	45	259	0	382	0	17	212	134	192	481	213	444	376496	966	278	380118
11	0	359	0	0	0	0	62	0	0	0	12	0	99	52372	21	52925	
12	0	82	75	0	0	19	56	0	0	0	0	53	51	46	74993	75375	

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos NENE 2012