

Alejandro Astudillo*
*Universidad Tecnológica
Metropolitana,
Santiago, Chile*

Bárbara Fernández**
*Investigadora
independiente,
Santiago, Chile*

Carol Moraga***
*Investigadora
independiente,
Santiago, Chile*

Elizabeth Pérez****
*Universidad Tecnológica
Metropolitana,
Santiago, Chile*

INFLUENCIA DE LA INMIGRACIÓN EN LAS REMUNERACIONES EN CHILE

THE INFLUENCE OF IMMIGRATION ON CHILEAN WAGES

Cómo citar este artículo:

ASTUDILLO, A.; FERNÁNDEZ, B.; MORAGA, C. y PÉREZ, E. (2019). Influencia de la migración en las remuneraciones en Chile. *Trilogía (Santiago)*, 31(42), 26-42.



* Ingeniero en Comercio Internacional, Facultad de Administración y Economía, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile. Magíster en Economía Financiera, Universidad de Santiago de Chile.

Correo electrónico: alejandro.astudillo@utem.cl

** Ingeniera comercial, Facultad de Administración y Economía, licenciada en Ciencias de la Administración, Ingeniería, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile. Construcción y Comercializadora Bravo Ltda. (BSB Ltda), Santiago, Chile.

Correo electrónico: bfernandez@bsbbsb.cl

*** Ingeniera comercial, Facultad de Administración y Economía, licenciada en Ciencias de la Administración, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile. Holding Time For Fun+ Bizarro. Santiago, Chile.

Correo electrónico: cmoraga@ticketek.cl

**** Ingeniera comercial, Facultad de Administración y Economía, licenciada en Ciencias de la Administración. Universidad Tecnológica Metropolitana. Santiago, Chile. Correo electrónico: elizabeth.perez@utem.cl

RESUMEN

En el último tiempo se ha evidenciado en Chile una desaceleración en el alza de los salarios, situación que, según algunas autoridades, es causa directa del flujo de inmigración de los últimos años. El presente trabajo busca determinar el impacto que tiene la inmigración en el comportamiento de las remuneraciones, tanto a nivel general como por sector económico durante el periodo 2010-2018. Los resultados muestran patrones vinculantes de quiebres en el comportamiento de la inmigración y algunos sectores económicos, estimando un tiempo de respuesta de los salarios a la inmigración que va desde 2 a 9 meses.

Palabras claves: inmigración, remuneraciones, sector económico.

ABSTRACT

Recently, there has been a slowdown in the rise of the wages in Chile, a situation which, according to some authorities, is a direct cause of the immigration flow in recent years. This paper seeks to determine the impact of the immigration on the behavior of wages, both at the general level and by economic sector during the period 2010-2018. The results show binding patterns of breakdowns in immigration behavior and in some economic sectors, estimating a time of response of the wages to immigration ranging from 2 to 9 months.

Key words: Immigration, Wages, Economic Sector.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las corrientes migratorias juegan un rol fundamental en la configuración del mundo. Las razones que explican la constante movilidad de las personas son muchas y muy variadas, pero en todas ellas es posible encontrar como patrón común el anhelo de una mejor calidad de vida. Sin embargo, las condicionantes de la migración son muy diversas tanto para el país receptor como para la persona que decide abandonar su país, esto según el motivo del desplazamiento y el tipo de inmigrante de que se trate. En este sentido, las condiciones que rodean la migración de profesionales, técnicos o personas que gracias a sus conocimientos y destrezas representan un valioso aporte para el desarrollo de los países receptores, son muy distintas de aquellas condiciones que rodean a la migración de la fuerza laboral no calificada. Actualmente Chile es el país latinoamericano con mayor aumento en la inmigración en los últimos cinco años, alcanzando entre 2014 y 2017 más de un 200% de extranjeros habituales. En efecto, el Instituto Nacional de Estadísticas estimó que a diciembre de 2018 el total de extranjeros era 1.251.225 personas, lo cual representa un 6,6% de población total, siendo Venezuela, Perú y Haití las principales comunidades presentes. Si bien estos flujos hacia nuestro país estarían marcados por motivaciones laborales, en muchos casos se trata de una migración forzada por contextos de origen, motivada por la violencia social y estructural en la búsqueda de cierta estabilidad política y económica que los países vecinos y los propios países de origen no estarían brindando (Rojas y Silva, 2016).

Según la encuesta Casen de los años 2006 y 2009, los inmigrantes se desempeñan, en orden de prioridad, en oficios “profesionales, científicos e intelectuales”; “vendedores de comercio y mercados”; y en tercer lugar “traba-

jadores no calificados”, con aproximadamente un 20% de presencia migratoria en cada una de estos grupos ocupacionales. Por su parte, el Banco Central de Chile ha hecho hincapié en la incidencia de la migración en el contexto macroeconómico, destacando que el flujo de inmigración en los últimos años ha sido muy significativo, contribuyendo al crecimiento de la fuerza de trabajo y el empleo.

Considerando estos antecedentes, es posible suponer que la inmigración ha tenido un efecto directo en el comportamiento de las remuneraciones de nuestro país. Para responder a ello, el presente documento en su segundo apartado indaga acerca de la literatura teórica y empírica en cuanto a los fenómenos migratorios. En la tercera parte, se desarrolla la metodología de análisis basada en la aplicación de un test de quiebres estructurales y posteriormente un modelo de cointegración de las variables migratorias y remuneraciones, para finalmente en la cuarta parte abordar las conclusiones que emanen del estudio.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA TEÓRICA Y EMPÍRICA

La movilidad humana ha estado siempre presente a lo largo de la historia. Los individuos han tomado la decisión de migrar movidos por los tratos injustos, por persecuciones étnicas y religiosas, por presiones medioambientales, diferencias en los salarios e incluso en el costo de vida, además de beneficios sociales como infraestructura de salud, oportunidades educacionales o la mayor libertad política o religiosa (Appleyard y Field, 2003). Es por esto que la migración internacional es un tema que ha sido estudiado por académicos, organizaciones internacionales y estados, con el fin de determinar las causas y consecuencias que genera este flujo de personas en los países involucrados (Malgesini, 1998).

Una de las primeras teorías que intentan explicar el fenómeno de la migración es la Teoría del desarrollo económico con oferta limitada de mano de obra, propuesta por W. Arthur Lewis en el año 1954, en cuyo modelo denominado Desarrollo influyente en las economías duales la migración desempeña un papel fundamental. El término *economías duales* hace referencia a las economías en desarrollo en las que un sector moderno que se encuentra conectado con el mundo exterior coexiste con un sector tradicional que depende de la agricultura de subsistencia. En su desarrollo, Lewis (1954) sostiene que cuando el sector moderno se expande atrae mano de obra del sector tradicional, cuya productividad marginal es cero. En este sentido, Lewis estimó la existencia de una diferencia de un treinta por ciento entre los salarios de los dos sectores y que esa diferencia sería motivo suficiente para que se desplazaran los trabajadores entre los sectores. Para el sector avanzado, tener a su disposición una oferta ilimitada de mano de obra permite su expansión, al tiempo que los salarios se mantengan bajos, garantizando así una mayor rentabilidad. Para el sector tradicional, la emigración es la única forma de deshacerse del excedente de mano de obra y de avanzar en la función de producción hacia proporciones capital-producción más altas.

En el año 1977, los suecos Eli Heckscher y Bertil Ohlin desarrollaron la denominada Teoría de las proporciones de los factores o *Teoría H-O*, la que pone énfasis en la interacción entre las proporciones en las que los diferentes factores están disponibles en los países y como son utilizados para producir bienes. Este diferencial en la dotación de factores incentiva a los países a promover la producción y exportación de los productos que usen sus factores de producción más abundante. Sobre la base del supuesto de que cada país tiene una dotación distinta de factores productivos y que cada bien es diferente en cuanto a la intensidad de factores que se utiliza en su producción, se puede inferir que

los países tienden a exportar los bienes cuya producción es intensiva en los factores de los que tienen una dotación abundante y, por lo tanto, un bajo rendimiento económico local (Krugman y Obstfeld, 2006, p. 68).

A raíz de los planteamientos del modelo H-O surgen posteriormente el teorema de Stolper-Samuelson, el teorema de Rybczynski y el teorema de igualación de los precios de los factores. El primero establece que un aumento en el precio del factor abundante en un país y la consiguiente reducción en el precio del factor escaso provocarán un aumento en el ingreso de los propietarios del factor abundante y una disminución del ingreso de los propietarios del factor escaso. El segundo teorema define que si el precio de los bienes permanece constante, un aumento en la cantidad del factor abundante en un país, provocará que la cantidad de producción del bien que utiliza de forma intensiva dicho factor aumentará su precio también, lo que irá acompañado de una disminución de la producción del bien que utiliza de forma intensiva el factor de producción escaso. Por su parte, el teorema de igualación de los precios de los factores postula que en equilibrio, cuando ambos países se enfrentan a los mismos precios relativos (y absolutos) de los productos, ambos con la misma tecnología y rendimientos constantes a escala, los costos relativos (y absolutos) tienden a ser igualados, lo que significa que cuando un país y el resto del mundo comercian, los precios relativos de los bienes y de los factores convergen.

Según Appleyard y Field (2003), la consecuencia de la apertura del comercio provoca que el precio del bien que utiliza intensivamente el factor abundante aumente, dado que los productores buscarán producir dicho bien. Este cambio en la producción genera una presión sobre la demanda del factor abundante, aumentando su precio, mientras que con el factor escaso sucede lo contrario. En la mis-

ma línea, Chacholiades (1992) sostiene que el libre comercio que conduce a la igualación de las retribuciones de los factores entre países sirve como un sustituto de la libre movilidad externa de factores. Appleyard y Field (2003) coinciden en esta afirmación, señalando que los factores relativamente abundantes se moverán de países con precios bajos a países con precios altos, ocasionando movimientos en los precios de los factores, los que continuarán hasta que sus precios se igualen.

En la práctica, los supuestos básicos de la igualación de los precios de los factores del modelo Heckscher-Ohlin no se cumplen en la realidad económica mundial, dadas las diferencias tecnológicas, competencia imperfecta, costo de transporte y políticas gubernamentales. Junto con lo anterior, Pimentel (2014) señala que las políticas económicas de cada país generan diferencias en precios, haciendo que los salarios no se igualen, dejando abierta la posibilidad de que el trabajo pueda tener un incentivo para moverse de país en busca de una remuneración más alta. Según Perera (2010), la movilidad geográfica del factor trabajo responde fundamentalmente a las diferencias de rentas, productividad de los factores o a los salarios reales de las economías de origen y destino de los trabajadores que se desplazan.

Cabe destacar que el modelo Heckscher-Ohlin tiene una relación intrínseca con una de las primeras teorías sobre la migración, la que surge de la economía neoclásica basada en principios como la elección racional, la maximización de la utilidad, los rendimientos netos esperados, la movilidad de factores y los diferenciales salariales (Arango, 2003). Según esta teoría, los flujos migratorios son causados por las diferencias entre salarios y de condiciones de empleabilidad entre países, así como por los costos de migrar. Otra forma de explicar el efecto migratorio es a través de la oferta y demanda. En este sentido, Harrison plantea

que el ingreso de inmigrantes genera un desplazamiento de la curva de demanda como consecuencia de los mayores requerimientos de bienes y servicios de las personas en el país de arribo, lo que repercute de manera positiva en el mercado del trabajo del habitante nacional que debe en principio suplir este cambio en la demanda (González, 2002). Además, el autor señala que en un comienzo, cuando llegan los migrantes, existe mayor desempleo entre sus pares a diferencia del desempleo de los nativos, quienes no son amenazados por los migrantes dada las calificaciones del extranjero y por el hecho de que están dispuestos a trabajar por un salario inferior. Ambas cualidades son llamativas para los empresarios, por lo que el mercado laboral comienza a tener cambios y la demanda de trabajo se traslada a otros sectores económicos, normalmente a los de mayor esfuerzo físico y/o trabajo no calificado.

Lo anterior se puede explicar a través de la *Teoría del mercado dual*, la cual establece un fenómeno de bifurcación del mercado del trabajo, la que es más aguda en ciudades globales donde un gran número de especialistas directivos, administrativos y técnicos lleva a la concentración de los ingresos y a una fuerte demanda secundaria de servicios a bajo precio, fenómeno que se puede clarificar mediante la *Teoría de los sistemas mundiales*: dado que los nativos rechazan los trabajos secundarios, los empleadores recurren a trabajadores inmigrantes, iniciando de esta manera los flujos inmigratorios (Sutcliffe, 1998).

En España se han analizado los efectos del aumento de la inmigración sobre los trabajadores nativos durante el periodo 1990-1992, en donde se evidencia que independientemente del grado de competencia vigente en el mercado de trabajo calificado, existen condiciones suficientes para que la inmigración produzca efectos globalmente favorables sobre los trabajadores nacionales. Las implicaciones del estudio se

contrastan utilizando información sobre el salario y nivel de empleo de los trabajadores en las provincias españolas como consecuencia del proceso de regularización de inmigrantes que el país en 1991, en donde los resultados muestran que los efectos del aumento de la tasa de inmigración fueron favorables, aunque de pequeña magnitud (Dolado y Jimeno 1997).

En este mismo sentido, estudios realizados por Grossman (1982); LaLonde y Topel (1991); Altonji y Card (1991) concluyen que el efecto de la fuerza laboral de los inmigrantes sobre el nivel de empleo y los salarios de los nativos es prácticamente insignificante en Estados Unidos. Sin embargo, las investigaciones desarrolladas posteriormente en el mismo país señalan que el efecto negativo solo empezaría a ser considerable cuando la proporción de trabajadores inmigrantes supere el 20% de la mano de obra total. A partir de este umbral un 1% adicional de mano de obra inmigrante provocaría una reducción del 1,2% en la tasa de crecimiento de los salarios (De Freitas y Marshall, 1984).

Asimismo, estudios realizados en Alemania considerando datos del West German Socio-Economic Panel concluyen que en los años setenta la considerable proporción de mano de obra extranjera aumentó la frecuencia del desempleo entre los trabajadores nativos, mientras que en los años ochenta (1984-1989) el efecto negativo se produce en los salarios. Para ello se estimaron modelos por variables tanto de orden individual como centradas en años de escuela, experiencia, meses de desempleo y estado civil, así como otras de tipo estructural tales como sector de actividad, crecimiento del sector, tamaño de la empresa y tasa regional de desempleo, a partir de lo cual se estimó que un incremento del 1% en la proporción de inmigrantes provocaría una reducción de los salarios de un 0,35%, recalando que dicha diferencia se acrecienta en los inmigrantes no

calificados. Finalmente, se concluye que los inmigrantes son sustitutos de los trabajadores alemanes (De New y Zimmerman, 1994).

Por otra parte, en el último tiempo se ha evidenciado un movimiento de trabajo calificado, en donde un número creciente de profesionales está saliendo de los países en desarrollo hacia países desarrollados motivados por salarios más altos, menores impuestos, mayor libertad profesional y personal, mejores condiciones de laboratorios y acceso a tecnologías más recientes, colegas profesionales y bienes y servicios materiales encontrados en estos países, fenómeno que la OCDE define como “fuga de cerebros” (Giannoccolo, 2004). En este sentido, India ha evidenciado una salida de profesionales relacionados con la computación y tecnología hacia Estados Unidos, obteniendo en promedio remuneraciones diez veces superiores (Auriol y Sexton 2002). Sin embargo, no toda fuga de cerebro ha resultado positiva. En México se ha estudiado la migración femenina calificada hacia Estados Unidos utilizando la American Community Survey (ACS)¹, concluyéndose que las migrantes mexicanas junto con latinoamericanas y caribeñas son las peores remuneradas en el mercado laboral en Estados Unidos, con sueldos aproximados de 40.000 dólares anuales, mientras que las nativas por el mismo trabajo obtienen más de 54.000 dólares. El autor, además, destaca que el salario de los trabajadores no solo está determinado por el nivel académico del trabajador, como lo postula la teoría del capital humano de Becker, sino que también lo está por una diversidad de factores, tales como el perfil educativo, experiencia laboral y otros relacionados con el género, raza y etnia del trabajador (Ramírez, 2016).

Finalmente, y como plantea Sassen (2003), las asimetrías entre regiones que ha generado la economía global actual son el caldo de cultivo ideal para la provisión constante de mano

de obra barata inmigrante, ajustándose a los requerimientos de provisión de mano de obra de alta flexibilidad y a bajo costo.

2. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Para analizar el comportamiento de las series de inmigración y remuneración, se utilizará una metodología econométrica en dos fases. En primera instancia, consiste en estudiar el comportamiento de las series a través del test Bai y Perron (1998; 2003) de quiebres estructurales. Luego, si la evidencia preliminar establece que la inmigración y las remuneraciones tienen cambios en su comportamiento que sean similares a través del tiempo, se procede a la aplicación del Test de Granger que determinará la existencia de cointegración, de modo de establecer si las variables analizadas se afectan mutuamente. Las bases de datos utilizadas provienen de fuentes oficiales, tales como el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y el Ministerio del Interior.

1. Las instalaciones, para no dificultar innecesariamente el análisis, se pueden entender asociadas y proporcionales al tamaño de la maquinaria, que es igual para todas las tecnologías. Esto es, las instalaciones asociadas y requeridas por una firma con dos maquinarias serán el doble de las de una firma con una sola maquinaria.

Tabla 1. Caracterización de las variables

Variable	Frecuencia	Nivel	Fuente
IR Actividad Económica	Mensual	Variación mensual y 12 meses	INE
IR General	Mensual	Variación mensual y 12 meses	INE
Visas Otorgadas	Mensual	Variación mensual y 12 meses	Ministerio del Interior

Las mediciones estadísticas realizadas por el INE están sujetas a constantes mejoras y actualizaciones, lo que implica en algunos casos no contar con series de larga data. Para el caso del Índice de Remuneraciones, en la última actualización (2016) se realizó un cambio en la metodología de clasificación establecida en la base 2009, provocando que las series no fueran homologables. Debido estas modificaciones, en las cuales se aumentó de 13 categorías económicas a 17 actividades, es que se procedió a realizar la reagrupación de las actividades desagregadas por medio de un promedio móvil simple obtenido del valor entregado por la ponderación de cada una de las actividades inmiscuidas, divididas sobre la suma total de estas, para luego realizar una sumatoria del valor ponderado de estos, obteniendo como resultado el índice de remuneraciones con la misma categoría de la base 2009.

$$CatC_t = \%Ponderación\ CatA_t * Índice\ CatA_t + \%Ponderación\ CatB_t * Índice\ CatB_t \tag{1}$$

Donde:

CatC_t = corresponde al índice año base 2016 homologado a la categoría económica presente en el año base 2009.

%Ponderación CatA_t = participación de la categoría económica A en el año base 2016.

Índice CatA_t = índice de la categoría económica A en el año base 2016.

%Ponderación CatB_t = participación de la categoría económica B en el año base 2016.

Índice CatB_t = índice de la categoría económica B en el año base 2016.

Una vez homologadas las categorías económicas entre los dos años bases, se procede a empalmar las series, de modo de contar con una serie uniforme a través del tiempo. Para ello se utilizó el factor establecido en el Manual Metodológico del Índice de Remuneraciones y Costo de la Mano de Obra del INE, el cual se encuentra definido de la siguiente manera:

$$\text{Factor de emplame} = \frac{\text{Índice junio 2017 año base 2016}}{\text{Índice junio 2017 año base 2009}}$$

(2)

Sin embargo, este tipo de empalme tiene la desventaja de solo mantener las variaciones mensuales, pero en el caso de las variaciones a 12 meses estas se debieron recalculer utilizando para ello el modelo determinado en el Manual Metodológico del Índice de Remuneraciones y Costo de la Mano de Obra del Instituto Nacional de Estadísticas, la cual queda definido de la siguiente manera.

$$\text{Variación 12 meses}_t = \frac{\text{Índice}_t - \text{Índice}_{t-12}}{\text{Índice}_{t-12}}$$

(3)

Una vez establecida una serie de datos continua para el índice de remuneraciones, se procede a la aplicación del test Bai-Perron para determinar la presencia de cambios estructurales en las series. No obstante, un supuesto del test es que las series deben estar libres de algún tipo de comportamiento estacional o efecto exógeno (Bai y Perron, 2003). En este sentido, a cada una de ellas se aplicó una medición de sus medias móviles (MA) de modo de establecer regularidades en los datos, utilizando como forma de depuración de los efectos estacionales los MA mostrados en la tabla 2.

Tabla 2. Selección de test de medias móviles a las series de datos

Variable	MA
Visas mensual	-
Visas 12 meses	-
IR real 12 meses	3
IR nominal 12 meses	4
IR real mensual	-
IR nominal mensual	3

Fuente: elaboración propia.

Una vez controlados los efectos sobre las series, se procede a aplicar la metodología elaborada por Bai y Perron (1998 y 2003), la que testea la hipótesis nula de cero quiebres versus la alternativa de n quiebres en períodos desconocidos. Luego, para encontrar la fecha y el número de quiebres, se aplica un test secuencial que comienza con la estimación de un modelo sin quiebres para luego verificar si se puede rechazar la hipótesis nula. Una vez que se encuentra un quiebre, el test separa la muestra en dos submuestras y procede a iterar hasta que no se puedan verificar más quiebres. Como forma de unificar la medición, se forzó

al programa econométrico *Eviews* a encontrar 5 quiebres en cada una de las series, cuyos resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Resultado del test Bai-Perron en las series Visas e Índice de Remuneraciones

Variable	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Visas mensual	2011MO6	2012M10	2014MO7	2016MO1	2017MO9
Visas 12 meses	2011MO6	2012M10	2014MO4	2015M10	2017MO7
IR nominal mensual	2012MO2	2013MO7	2014M11	2016MO4	2017MO9
IR real mensual	2011MO6	2012M11	2014MO7	2015M11	2017MO6
IR nominal 12 meses	2011MO5	2012M12	2014MO7	2016MO2	2017MO6
IR real 12 meses	2011M10	2013MO7	2014M12	2016MO5	2017MO9

Fuente: elaboración propia.

El otorgamiento de visas presenta quiebres que anteceden a los cambios evidenciados en las otras variables que van de los 0 a los 9 meses. En este sentido, tomando los resultados del estudio de Montero (2007) para el caso de Chile² y agregando un diferencial por el tiempo transcurrido desde el estudio, es que se asume que la presión que ejerce el desempleo sobre las remuneraciones se presenta hasta el mes 9, dado que luego de este tiempo la persona logra obtener una fuente laboral, por lo cual deja de presionar hacia la baja a la remuneración promedio del mercado. Con estos antecedentes, dentro de los cinco cambios evidenciados en el comportamiento de la inmigración en Chile, los cuatro primeros quiebres tuvieron su correlato tanto en la variación mensual nominal y real de las remuneraciones.

Considerando estos antecedentes preliminares, se procedió a efectuar el test Bai-Perron, esta vez utilizando la variable remuneración de manera desagregada por sectores económicos. Para ello, se llevó a cabo el mismo procedi-

2. En su estudio sobre la duración del desempleo en los estratos más pobres de la población, determinó que la probabilidad de encontrar trabajo es creciente en el tiempo y alcanza su punto máximo al mes siete.

miento metodológico de modo de detectar las regularidades presentes en los datos, extrayendo los efectos que puedan afectar a las mediciones de los quiebres, resultados que se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Selección de test de medias móviles por actividad económica

	Mensual	12 meses
Actividad Económica	MA	MA
Minería	-	-
Industria Manufacturera	-	-
Electricidad, gas y agua	-	3
Construcción	-	-
Comercio	-	-
Hoteles y restaurantes	-	-
Transporte y comunicaciones	-	3
Intermediación financiera	-	6
Act. inmobiliarias empresariales y de alquiler	-	-
Administración pública	3	-
Enseñanza	-	-
Salud	-	3
Otros servicios comunitarios	-	-

Posterior a ello, se llevó a cabo el test Bai-Perron sobre cada una de las categorías económicas a nivel mensual (Tabla 5). Utilizando el mismo criterio de vinculación de quiebres anterior, se detecta que casi la totalidad de los sectores económicos son afectados por el cambio en el comportamiento de la inmigración al país, siendo intermediación financiera y administración pública los sectores que no presentan indicios de cambios relacionados al otorgamiento de visas. Cabe destacar que las coincidencias se concentran en los cuatro primeros quiebres al igual que lo evidenciado en la medición a nivel agregado.

Tabla 5. Resultados del test Bai-Perron por actividad económica en variación mensual

Actividad Económica	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Minería	2012Mo2	2013Mo6	2014M12	2016Mo4	2017Mo8
Industria manufacturera	2012Mo2	2013Mo8	2014M12	2016Mo4	2017Mo8
Electricidad, gas y agua	2011Mo9	2013Mo5	2014Mo9	2016Mo4	2017Mo9
Construcción	2011Mo9	2013Mo1	2014Mo6	2016Mo1	2017Mo5
Comercio	2011Mo5	2013Mo2	2014Mo6	2016Mo3	2017Mo9
Hoteles y restaurantes	2011Mo6	2013Mo7	2014M11	2016Mo3	2017Mo7
Transporte y comunicaciones	2011Mo6	2012M10	2014Mo2	2016Mo2	2017Mo9
Intermediación financiera	2011Mo8	2013Mo1	2014Mo5	2015M12	2017Mo7
Act. inmob. emp. y de alquiler	2011Mo6	2013Mo2	2014Mo8	2016Mo2	2017Mo9
Administración pública	2011Mo5	2012M10	2014Mo2	2015M12	2017Mo4
Enseñanza	2011Mo7	2012M11	2014Mo3	2015M12	2017Mo9
Salud	2011Mo7	2012M11	2014M11	2016Mo3	2017Mo9
Otros servicios Comunitarios	2011M12	2013Mo8	2014M12	2016Mo5	2017Mo9

Sin embargo, y al efectuar el test de quiebres estructurales esta vez en su comportamiento en 12 meses (Tabla 6), medición que elimina sesgos estacionales que se producen durante el año, se evidencia que el número de sectores económicos que se ven afectados por el ingreso de inmigrantes se disminuye, quedando actividades inmobiliarias empresariales y de alquiler como el sector que de forma transversal basa parte del comportamiento de sus remuneraciones en la inmigración, mientras que construcción, comercio, hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones, intermediación financiera, administración pública, enseñanza, salud y otros servicios comunitarios, son los que

se afectan en las distintas etapas del ingreso de inmigrantes al país.

Por otra parte, en esta medición se encuentra evidencia acerca de efectos sobre las remuneraciones del incremento sustantivo de la inmigración en el año 2017.

Tabla 6. Resultados del test Bai-Perron por actividad económica en 12 meses

Actividad Económica	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Minería	2011Mo5	2012M11	2014Mo3	2015Mo7	2016M11
Industria Manufacturera	2011Mo5	2012Mo9	2014Mo1	2015Mo5	2017Mo8
Electricidad, gas y agua	2011Mo5	2012Mo9	2014Mo1	2015Mo5	2017Mo7
Construcción	2011Mo5	2013Mo1	2014Mo5	2015Mo9	2017Mo1
Comercio	2011Mo8	2013Mo1	2014Mo9	2016Mo1	2017Mo7
Hoteles y restaurantes	2011Mo5	2013Mo1	2014Mo5	2016Mo1	2017Mo9
Transporte y comunicaciones	2011Mo5	2013Mo1	2014Mo5	2015M11	2017Mo3
Intermediación financiera	2011Mo7	2013Mo2	2014Mo6	2015M10	2017Mo2
Act. inmob. emp. y de alquiler	2012Mo1	2013Mo7	2014M11	2016Mo5	2017Mo9
Administración pública	2011Mo8	2013Mo1	20014Mo5	2015Mo9	2017Mo1
Enseñanza	2011Mo9	2013Mo1	2014Mo5	2016Mo1	2017Mo9
Salud	2011Mo7	2013Mo1	2014Mo5	2015M11	2017Mo9
Otros servicios comunitarios	2011Mo5	2013Mo2	2014Mo9	2016Mo1	2017Mo9

Considerando la evidencia preliminar, se procederá a la segunda fase de la investigación, la que está constituida por el análisis de cointegración de las variables estudiadas, utilizando para ello el test de Granger (1969), el cual sugiere una noción de causalidad basada en la asimetría de los esquemas de correlación en series ordenadas en el tiempo, donde se plantea que el comportamiento de una variable x causa otra variable y , donde el conocimiento de los valores pasados de x permite un mejor pronóstico de y_t . Sin embargo, las series que se evaluarán bajo este procedimiento deben cumplir la condicionante de tener el mismo

grado de integración. Para ello se aplicó el test ADF de raíz unitaria con la finalidad de separar aquellas series que cumplen con el criterio base del test, resultados que se muestran en la Tabla 7 para las variables generales.

Tabla 7. Resultado del test ADF en las series Visas e Índice de Remuneraciones

Variable	Nivel	1ª dif.
Visas mensual	-15.70***	-8.058***
Visas 12 meses	-7.143***	-10.70***
IR real 12 meses	-2.0387	-8.525***
IR nominal 12 meses	-2.4834	-12.37***
IR real mensual	-8.615***	-
IR nominal mensual	-2.2603	-8.452***

Nivel de significancia: 0.1*; 0.05**; 0.01***

Con base en los resultados del test ADF, solo cumple la condición inicial la variación del IR real mensual frente a las visas otorgadas mensualmente y en 12 meses. Por ello solo se lleva a cabo la segunda fase en estas series y los resultados muestran (Tabla 8) que el comportamiento de las visas de manera mensual causa el movimiento del IR real mensual entre los rezagos 5 y 9, situación que resulta ser coherente con los supuestos de influencia basados en estudios econométricos efectuados en la economía chilena con anterioridad.

Tabla 8. Resultado del test de Granger en las series Visas e Índice de Remuneraciones

Causalidad	Rezago							
	2	3	4	5	6	7	8	9
Visas mensual - IR real mensual	0.63	0.91	1.44	2.39**	2.03*	2.44**	2.12**	2.01**
IR real mensual-visas mensual	1.18	2.14*	1.76	1.48	1.27	1.11	1.08	1.11
Visas 12 meses – IR real mensual	0.25	0.12	0.14	0.20	0.23	0.38	0.47	0.47
IR real mensual – visas 12 meses	0.32	0.74	0.54	0.53	0.56	0.56	0.66	0.76

Nivel de significancia: 0.1*; 0.05**; 0.01***

El test de causalidad de Granger es aplicado a nivel desagregado de modo de equiparar las mediciones realizadas a través del test de quiebres estructurales realizados con anterioridad. Para ello, se lleva a cabo el procedimiento de determinación de la integración de las series cuyos resultados se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9. Resultados del test ADF por actividad económica en variación mensual y 12 meses

	Mensual		12 meses	
	Nivel	1ª dif.	Nivel	1ª dif.
Actividad Económica				
Minería	-14.25 ^{***}	-	-1.91	-
Industria manufacturera	-11.72 ^{***}	-	-2.74 [*]	-
Electricidad, gas y agua	-14.62 ^{***}	-	-2.289	-
Construcción	-15.05 ^{***}	-	-3.30 ^{**}	-
Comercio	-11.15 ^{***}	-	-3.22 ^{**}	-
Hoteles y restaurantes	-12.47 ^{***}	-	-3.66 ^{***}	-
Transporte y comunicaciones	-12.12 ^{***}	-	-1.46	-
Intermediación financiera	-4.48 ^{***}	-	-2.78 [*]	-
Act. inmob. emp. y de alquiler	-14.43 ^{***}	-	-2.71 [*]	-
Administración pública	-1.90	-	-3.25 ^{**}	-
Enseñanza	-10.08 ^{***}	-	-3.02 ^{**}	-
Salud	-12.67 ^{***}	-	-2.47	-
Otros servicios Comunitarios	-10.81 ^{***}	-	-5.18 ^{***}	-

Los resultados del test ADF muestran que a nivel mensual casi todas las categorías económicas cumplen el criterio base del test de Granger, siendo la excepción administración pública. En la aplicación de la metodología de Granger (ver Tabla 10), los sectores de electricidad, gas y agua, comercio, hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones, enseñanza, así como otros servicios comunitarios, presentan un comportamiento influenciado por el otorgamiento de visas.

Tabla 10. Resultados del test Granger por actividad económica en variación mensual

Actividad Económica	Rezagos							
	2	3	4	5	6	7	8	9
Minería	1.745	1.879	1.966	1.717	1.744	1.717	1.517	1.350
Industria manufacturera	0.332	0.281	0.296	0.329	0.548	0.883	0.870	0.747
Electricidad, gas y agua	3.246**	3.961**	3.266**	3.176**	2.439**	2.230**	1.972*	1.524
Construcción	0.433	1.315	1.637	1.324	1.107	1.101	1.079	1.165
Comercio	1.034	1.179	2.073*	3.575***	2.997**	2.462**	2.102**	1.765*
Hoteles y restaurantes	0.513	1.138	3.299**	3.236***	2.413**	2.403**	2.044*	1.681
Transporte y comunicaciones	4.08**	3.11**	1.72	1.84	1.63	1.47	2.10**	2.18**
Intermediación financiera	0.07	0.00	0.49	0.52	0.62	0.58	0.51	0.54
Act. inmob. emp. y de alquiler	2.27	2.20*	1.83	1.38	1.13	0.97	0.86	0.95
Administración pública	-	-	-	-	-	-	-	-
Enseñanza	3.14**	2.82**	2.49**	2.34**	2.83**	2.41**	2.16**	1.84*
Salud	0.01	0.95	0.92	0.87	1.31	1.31	1.25	1.27
Otros servicios Comunitarios	2.56*	2.53*	1.94	1.94*	2.48**	2.23**	2.07**	1.83*

A nivel de 12 meses, las categorías económicas que cumplen con el supuesto basal de igual grado de integración de las series que implica la realización del test de Granger se reducen. Al efectuar su aplicación, las categorías económicas que son influenciadas por las visas son industria manufacturera e intermediación financiera.

Tabla 11. Resultados del test Granger por actividad económica variación en 12 meses

Actividad Económica	Rezagos							
	2	3	4	5	6	7	8	9
Minería	-	-	-	-	-	-	-	-
Industria manufacturera	2.681*	1.955	1.637	2.064*	1.730	1.332	1.343	1.616
Electricidad, gas y agua	-	-	-	-	-	-	-	-
Construcción	0.080	0.175	0.197	0.284	0.947	0.921	0.800	0.813
Comercio	0.046	0.174	1.382	1.304	1.310	1.333	1.732	1.339
Hoteles y restaurantes	1.808	1.143	1.165	1.042	0.928	0.749	0.881	0.676
Transporte y comunicaciones	-	-	-	-	-	-	-	-
Intermediación financiera	2.33	1.16	0.88	0.73	1.87*	1.66	1.69	1.49
Act. inmob. emp. y de alquiler	0.98	0.78	0.61	0.75	0.75	0.97	0.92	0.83
Administración pública	0.97	0.70	0.54	0.49	0.84	0.67	0.58	0.79
Enseñanza	0.69	0.56	0.87	0.65	0.51	0.62	0.56	0.51
Salud	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros servicios Comunitarios	0.62	1.14	0.71	0.65	1.21	1.40	1.36	1.02

3. CONCLUSIÓN

Las pruebas econométricas muestran que el flujo migratorio evidenciado en Chile se caracteriza por una influencia en el nivel de las remuneraciones tanto a nivel agregado como en ciertos sectores económicos. En este sentido, el test Bai-Perron de quiebres estructurales indica la presencia de 5 cambios en el comportamiento de la entrada de inmigrantes al país, situación que tuvo su repercusión en la evolución de las remuneraciones en Chile, principalmente en los cuatro primeros quiebres evidenciados. Sin embargo, al efectuar pruebas específicas de causalidad la incidencia del fenómeno migratorio no aparece como transversal a través de todos los sectores económicos. Es así como el test de Granger presenta una causalidad acotada a 7 actividades en las cuales se observa una influencia del ingreso de inmigrantes sobre el comportamiento de las remuneraciones del sector.

Al establecer un análisis en conjunto de ambas pruebas, se puede determinar que la inmigración ha afectado a las remuneraciones del país a través de los sectores de electricidad, gas y agua, comercio, hoteles y restaurantes, enseñanza y otros servicios comunitarios. Esta situación es concordante con la realidad laboral del inmigrantes descrita en la literatura internacional, en donde las primeras fuentes laborales se encuentran en aquellos sectores en que son requeridas menores calificaciones y cualificaciones para desempeñar un oficio, siendo patente de ellos (a excepción de enseñanza), las actividades económicas en las cuales la evidencia econométrica muestra una influencia de la inmigración.

No obstante, la poca desagregación de la información relativa a la caracterización del inmigrante y el nulo seguimiento posterior imposibilitan llegar a conclusiones más certe-

ras en relación con el comportamiento laboral real del inmigrante, dejando, en este sentido, la posibilidad de desarrollar más el campo de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altonji, J. y Card, D. (1991). The Effects of Immigration on the Labor Market Outcomes of Less-skilled Natives. En Abowd J. y Freeman R. (eds.). *Immigration, Trade, and the Labor Market*, 201-234. Chicago, Estados Unidos: University of Chicago Press.

Appleyard, D. y Field, A. (2003). *Economía Internacional* (4ª ed.). Bogotá, Colombia: McGraw Hill.

Arango, J. (2003). La explicación teórica de las migraciones: Luz y sombras. *Migración y Desarrollo*, 1, 10-27.

Auriol, L. y Sexton, J. (2002). Human Resources in Science and Technology: Measurement issues and International Mobility. En OECD (ed.). *International Mobility of the Highly Skilled*, 13-38. París, Francia: OECD Publications.

Bai, J. y Perron, P. (1998). Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes. *Econometrica*, 66(1), 47-78.

Bai, J. y Perron P. (2003). Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models. *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), 1-22.

Chacholiades, M. (1992). *Economía Internacional* (2ª ed.). Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw Hill.

De Freitas, G., y Marshall, A. (1984). *Immigration and wage growth in US manufacturing in the 1970s. Proceedings of the thirty-sixth annual meeting*. 148-156. Industrial Relations Research Association.

- De New, J. y Zimmermann, K. (1994). Native Wage Impacts of Foreign Labor: A Random Effects Panel Analysis. *Journal of Population Economics*, 7(2), 177-192.
- Dolado, J. y Jimeno, J. (1997). Los efectos de la inmigración sobre la demanda relativa de trabajo cualificado vs. poco cualificado: evidencia para España. *Cuadernos Económicos*, 63(1), 11-28.
- Giannoccolo, P. (2004). The Brain Drain. A Survey of the Literature. Working paper 526. Dipartimento di Scienze Economiche di Bologna.
- González, A. (2002). Efectos macroeconómicos de la inmigración. Impacto sobre el empleo y los salarios de los nativos. *Revista de Sociología*, 66, 133-453.
- Grossman, J. (1990). The substitutability of natives and immigrants in production. *Economics and Statistics*, 64 (4), 596-603.
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2017). Manual Metodológico de los Índices de Remuneraciones, del Costo de la Mano de Obra y de Puestos de Trabajo Base promedio anual 2016=100. Santiago de Chile.
- Krugman, P. y Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional, Teoría y Política* (7ª ed.) Madrid, España: Pearson Educación.
- LaLonde, R. y Topel, R. (1991). Labor market adjustments to increased immigration. En Abowd, J. y Freeman, R. *Immigration, Trade, and the Labor Market*. Chicago, Estados Unidos: University of Chicago Press.
- Lewis, A. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. *Manchester School of Economic and Social Studies*, 22(2), 139-91.
- Malgesini, G. (ed.) (1998). *Cruzando fronteras: migraciones en el sistema mundial*. Barcelona, España: Icaria.
- Montero, R. (2007). ¿Cuánto Dura el Desempleo de la Población más Pobre en Chile? *Cuadernos de Economía*, 44, 211-231.
- Perera, M. (2010). La Movilidad del Factor Trabajo en el Mercosur. Centro de Investigaciones Económicas (CINVE). Montevideo, Uruguay. Recuperado el 5 de diciembre de 2018 desde: <http://www.cinve.org.uy/wp-content/uploads/2013/01/MOV-TRABAJO-CINVE.pdf>
- Pimentel, G. (2014). La igualación de los precios de los factores en el modelo Heckscher-Ohlin y la migración: un estudio comparativo de Estados Unidos y México. *Tiempo Económico*, 28(9), 40-54.
- Ramírez, T. (2016). Trabajadoras calificadas: las mujeres mexicanas en el mercado del trabajo estadounidense en perspectiva comparada. *Revista Latinoamericana de Población*, 19(10), 33-56.
- Rojas, N. y Silva, C. (2016). La migración en Chile: breve reporte y caracterización. Informe OBIMID, Instituto Universitario de Estudios sobre Migraciones. Universidad Pontificia Comillas. Madrid, España. Recuperado el 30 de diciembre de 2018 desde: https://www.extranjeria.gob.cl/media/2016/08/informe_julio_agosto_2016.pdf
- Sassen, S. (2003). *Los espectros de la globalización*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Sutcliffe, B. (1998). *Nacido en otra parte: un ensayo sobre la migración internacional, el desarrollo y la equidad*. Bilbao, España: Hegoa.