



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

MIGRACIÓN RECIENTE HACIA CHILE:
EFECTOS REDISTRIBUTIVOS EN UN MERCADO LABORAL CON FRICCIONES DE
BÚSQUEDA Y DESTRUCCIÓN ENDÓGENA DE EMPLEOS

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ECONOMÍA APLICADA

RAÚL IGNACIO NAVARRETE OBREQUE

PROFESORA GUÍA:
PAMELA JERVIS ORTIZ

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
JAIME RUIZ-TAGLE
GABRIELA CONTRERAS MUALIN

SANTIAGO DE CHILE
2022

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR
AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN ECONOMÍA APLICADA
POR: RAÚL IGNACIO NAVARRETE OBREQUE
FECHA: 2022
PROF. GUÍA: PAMELA JERVIS ORTIZ

MIGRACIÓN RECIENTE HACIA CHILE:
EFECTOS REDISTRIBUTIVOS EN UN MERCADO LABORAL CON FRICCIONES DE
BÚSQUEDA Y DESTRUCCIÓN ENDÓGENA DE EMPLEOS

Se estudian los efectos sobre salarios y tasas de desempleo de trabajadores nativos del episodio migratorio hacia Chile que tuvo lugar entre los años 2015 a 2019. Se desarrolla un modelo de *search & matching* con destrucción endógena de trabajo y heterogeneidad educacional para el mercado laboral, y un sector productivo segmentado que ocupa dicho trabajo como insumo. Esta aproximación presenta la ventaja de dilucidar los mecanismos que canalizan el efecto neto de la inmigración sobre los resultados del mercado laboral, permitiendo la realización de contrafactuales.

Se calibra el modelo para replicar el estado de la economía nacional para el período 2010-2014, para posteriormente, simular los efectos que genera un episodio migratorio como el que tuvo lugar durante los años 2015 a 2019. Se estiman efectos heterogéneos sobre las tasas de desempleo y salarios del mercado laboral local. Un aumento mayor en el agregado de trabajadores calificados, induce una caída del precio del bien intermedio de dicho segmento educacional y una valoración relativa para el precio del insumo complementario. Se debe notar que el aumento de trabajo calificado es relativamente mayor que el trabajo no-calificado, aún cuando el flujo migratorio es mayor para trabajadores no-calificados. Esto es consecuencia directa de que el proceso de salida del empleo no es homogéneo entre trabajadores de distinto origen, y se determina endógenamente a partir del mecanismo de productividad de reserva.

En tanto, se tiene un aumento en la tasa de desempleo para trabajadores nativos calificados y no-calificados, evidenciándose también un leve aumento en los salarios para los trabajadores nativos no-calificados y una caída en los salarios de los trabajadores nativos calificados. Este efecto en salarios es consecuencia del cambio en los precios del bien intermedio. Finalmente, dado los efectos sobre tasas de desempleo y salarios del mercado laboral local, se revela que para el episodio migratorio reciente, predomina el efecto de precios relativos por sobre el de creación de empleo.

*A mis padres Ruth y Raúl, a mi compañera Francyne, y a mis amigos,
por siempre creer en mí.*

Agradecimientos

A mi profesora guía Pamela Jarvis, por guiarme durante el presente proceso. A Agustín Henríquez, por sus comentarios, observaciones y sugerencias en las versiones previas del presente documento. A Alessandra Pizzo, por su permanente disposición para entregarme lineamientos en áreas que no son de mi dominio.

Finalmente, agradecer a mis casas de estudios y sus académicos, por brindarme las herramientas para mi desarrollo profesional y sembrar la vocación por la investigación como una forma de contribuir hacia la sociedad.

Tabla de Contenido

Introducción	1
1. Revisión de Literatura	4
2. Contexto Migratorio	8
2.1. Estimación de Inmigrantes	8
2.2. Características Socio-demográficas	10
2.3. Integración al Mercado Laboral	12
2.4. Percepciones hacia la Inmigración	17
3. Modelo	21
3.1. Producción	21
3.2. Mercado Laboral	22
3.3. Funciones Valor	24
3.4. Negociación del Salario	25
3.5. Estado Estacionario	26
3.6. Efectos de la Inmigración	29
4. Resultados	30
4.1. Calibración	30
4.2. Simulación	33
4.3. Análisis de Sensibilidad	34
Conclusión	36
Anexos	42

Índice de Tablas

2.1. Tasa de desempleo 2017 (porcentaje de fuerza laboral)	12
2.2. Tasa de desempleo 2013-2015 (porcentaje de fuerza laboral)	13
4.1. Parametrización del modelo	31
4.2. Efectos en el mercado laboral de la inmigración entre 2015 a 2019	33
4.3. Análisis de sensibilidad	34

Índice de Ilustraciones

2.1. Distribución por año de llegada al país	9
2.2. Fracción de inmigrantes respecto a Población Total, Población en Edad de Trabajar y Fuerza de Trabajo	10
2.3. Destrucción de empleo por origen y educación (ene 2017 - dic 2019)	15
2.4. Preferencias sociales hacia la inmigración	18
2.5. Preferencias laborales hacia la inmigración	19
2.6. Evolución de preferencias hacia la integración laboral	20

Introducción

La inmigración en Chile ha cobrado especial relevancia en los últimos años, constituyéndose como un fenómeno socio-económico sin precedentes en la historia reciente del país. De acuerdo a datos del Departamento de Extranjería y Migración (DEM), para el año 2014 se estimaban 416.028 extranjeros en el país, representando un 2.3 % de la población total. Para fines del año 2019, esta cifra ascendió a 1.492.522 extranjeros, representando un 7.8 % de la población. En tanto, si se considera su presencia en el mercado laboral, los trabajadores inmigrantes pasaron de representar un 3.36 % de la fuerza de trabajo en 2014, a un 9.47 % en 2019, de acuerdo a datos de la nueva Encuesta Nacional de Empleo del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

A pesar de la relevancia de esta nueva tendencia migratoria, actualmente no se tienen estudios que intenten dilucidar los mecanismos y efectos de este episodio para el mercado laboral nacional. Por lo tanto, las percepciones sociales y el debate público sobre sus potenciales efectos no cuentan con evidencia empírica, imposibilitando la discusión económica sobre medidas que fomenten, restrinjan o focalicen la inmigración.

Con el objetivo de contribuir a suplir esta carencia, se busca estudiar potenciales efectos redistributivos de la inmigración reciente en el mercado laboral nacional. En concreto, se tienen dos preguntas de investigación: ¿Generó el episodio migratorio de 2015 a 2019 efectos sobre salarios y tasas de desempleo en el mercado laboral nacional?, y en dicho caso, ¿Cuáles son los mecanismos relevantes que canalizan dichos efectos?

Para este propósito, se realiza una aproximación estructural mediante la extensión y simulación de un modelo de *search and matching* (búsqueda y emparejamiento) con destrucción endógena de trabajo (Mortensen y Pissarides, 1994), considerando un sector productivo y heterogeneidades por educación y origen de los trabajadores. Se calibra el modelo para la economía nacional, para luego simular los potenciales efectos del flujo migratorio que tuvo lugar en el período 2015 a 2019, sobre el mercado laboral local.

Una aproximación estructural conlleva una imposición de estructura (en base a la teoría económica) al problema a estudiar. Así, el modelar los procesos relevantes del caso, permite estudiar los determinantes o mecanismos "profundos" que canalizan los efectos estimados. Una vez que determinados dichos parámetros estructurales, se pueden estudiar los efectos en las variables endógenas del modelo ante cambios exógenos en el escenario inicialmente simulado, como lo son nuevas olas migratorias.

La principal ventaja de este tipo de aproximación a los problemas económicos recae en la posibilidad de realizar contrafactuales, *i.e.* estudiar cómo se comporta el modelo simulado

ante la introducción de mecanismos que modifiquen cierta característica del sistema, generando un nuevo equilibrio determinado endógenamente. Esto es especialmente relevante para analizar los potenciales efectos ante la introducción de políticas públicas que modifiquen el mercado laboral local, característica que no es posible mediante modelos empíricos reducidos.

Además de la ventaja de poder predecir (con cierto margen de error) el comportamiento del mercado laboral ante eventuales escenarios futuros, una metodología de este tipo no conlleva los problemas de identificación propios de una aproximación reducida, como son el sesgo de autoselección de trabajadores inmigrantes o la correlación de episodios migratorios con economías que exhiben niveles de crecimiento estables; problemas que son característicos de esta literatura. Finalmente, ante la ausencia de datos de calidad para inmigrantes a nivel nacional, la investigación local también ha recurrido a aproximaciones estructurales, lo cual se encuentra en línea con el presente trabajo y permite una continuación natural de investigaciones previas.¹

La inmigración hacia Chile se ha posicionado como un fenómeno en desarrollo (García y Guerra-Salas, 2020), el cual se ha visto dificultado por las restricciones de desplazamiento derivadas del COVID-19. A la fecha, el proceso migratorio se ha visto atenuado, decantando fundamentalmente en el ingreso irregular durante el transcurso del 2021. En dicho contexto, a diferencia de una aproximación reducida, una estimación estructural tiene la ventaja de poder estimar y anticipar los efectos en el mercado laboral ante potenciales nuevas olas migratorias.

En tanto, al dar cuenta de las fricciones del mercado laboral se permite dilucidar los mecanismos que determinan las interacciones entre firmas y trabajadores, y el efecto neto de una ola migratoria en el mercado del trabajo, compuesto por el efecto de competencia entre trabajadores de distinto origen y el efecto de creación de trabajo ante cambios en los incentivos de las firmas. Además, nos permite estudiar el efecto que tienen instituciones en el mercado del trabajo, como lo es el seguro de cesantía; especialmente relevante dadas las diferencias expuestas entre trabajadores nativos e inmigrantes, de acuerdo a lo documentado por Granados et al. (2019).

La literatura de inmigración se ha concentrado fundamentalmente en estudiar sus efectos sobre economías desarrolladas, relegando el caso para economías emergentes a un segundo plano. En tanto, existen acotados estudios sobre inmigración para Chile, acorde a su relativa estabilidad y baja participación poblacional en el período anterior al episodio migratorio actual. Por lo tanto, la presente tesis contribuye a reducir la brecha de conocimiento a nivel de economías emergentes y sobretodo, a nivel nacional; constituyendo una de las primeras aproximaciones estructurales para estudiar dicho fenómeno económico. Esta simple metodología permite ahondar en los mecanismos que canalizan los efectos de la inmigración, y estimar su magnitud sobre el mercado laboral local, sentando las bases para futuros estudios que profundicen dicho análisis.

¹La principal fuente de datos salariales corresponde a la Encuesta Suplementaria de Ingresos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), información que proviene de las empresas encuestadas a nivel de nómina y cantidad total de trabajadores con frecuencia anual. Respecto a datos administrativos, sólo se tiene información para el sector formal del mercado laboral, componente dónde los trabajadores inmigrantes se encuentran fuertemente sub-representados. Por lo tanto, instituciones como el Banco Central de Chile (BCCh) han abordado la investigación sobre inmigración desde aproximaciones estructurales.

En adelante, la estructura del documento es la siguiente. En el Capítulo 1 se exponen las principales aproximaciones usadas en la literatura para estudiar efectos de la inmigración en el mercado laboral. El Capítulo 2 resume brevemente el contexto migratorio nacional, estimando la magnitud de la inmigración reciente, caracterizando su composición e integración en el mercado laboral, y analizando las percepciones de la población nativa hacia dicho episodio. En el Capítulo 3 se presenta el modelo desarrollado para abordar el problema a resolver, discutiendo sus mecanismos de impacto sobre los resultados del mercado laboral. Posteriormente, en el Capítulo 4 se discute la metodología de calibración del modelo para la economía chilena, presentándose los resultados estimados y evaluando su sensibilidad a especificaciones alternativas. Finalmente, el Capítulo 4.3 aúna los principales resultados estimados, discutiendo sus implicancias y limitaciones.

Capítulo 1

Revisión de Literatura

Los efectos de la inmigración en el mercado laboral local, han sido ampliamente estudiados a partir de diversos enfoques. Peri (2016) clasifica la evidencia empírica de acuerdo a tres aproximaciones, teniéndose estudios sobre (i) efectos a nivel de mercado nacional, haciendo énfasis en heterogeneidades educacionales² ; (ii) efectos a nivel de área local, comunidades de entrada y costos de movilización; y finalmente (iii) análisis cuasi-experimental.

En particular, el enfoque a nivel nacional se enfoca en cambios relativos de la oferta laboral por nivel educacional. Los mercados están segmentados de acuerdo a éste, por lo que el efecto en el precio del trabajo depende fundamentalmente de la tecnología de producción se insertan estos factores productivos, *i.e.*, sean sustitutos o complementos relativos dentro de la función de producción del bien final. Por lo tanto, los efectos de un flujo migratorio sobre tasas de desempleo y salarios del mercado laboral dependerán fundamentalmente del grado de elasticidad de sustitución estimado, motivo por el cual existe evidencia mixta en los estudios empíricos del área.³

Por una parte, considerando sustitución imperfecta a partir de la experiencia laboral, Borjas (2003) estudia los efectos en el mercado laboral de Estados Unidos entre 1960 y 2001. Sus resultados sugieren que un incremento de un 10 % en la oferta laboral de trabajadores no calificados, tiene efectos negativos en salarios entre un 3 % a 4 % para aquellos trabajadores nativos pertenecientes al mismo segmento educacional.⁴ En tanto, Ottaviano y Peri (2012) consideran mercados segmentados entre trabajadores con y sin educación terciaria, y sustitución imperfecta entre inmigrantes y nativos con la misma calificación. Analizando efectos salariales del flujo migratorio para Estados Unidos entre 1990 a 2016, encuentran efectos

²Esta aproximación teórica implica que se tienen nulos o bajos costos de movilidad a nivel laboral y empresarial, a diferencia de enfoques donde se consideran comunidades de entrada, los cuales analizan efectos a nivel de áreas geográficas dentro de la economía.

³Es fundamental controlar la endogeneidad derivada por el sesgo de autoselección de los potenciales inmigrantes y ante condiciones de ajuste por parte de la demanda. En base a esto, se tiene el supuesto de identificación para efectos en salarios ante cambios relativos en la oferta de trabajo por nivel educacional.

⁴Sin embargo, considera que trabajadores nativos e inmigrantes con un nivel de educación y experiencia similar son sustitutos más cercanos. De esta forma, se tiene heterogeneidad *within skill-cells* con una sustitución más cercana entre nativos e inmigrantes similares, a diferencia de lo evidenciado por Ottaviano y Peri (2012) y Manacorda et al. (2012).

modestos en la población local, pero significativos en inmigrantes que arribaron anteriormente. Esto sería consistente con la hipótesis de que nuevos inmigrantes compiten con aquellos que arribaron anteriormente. A su vez, Manacorda et al. (2012) estudian el flujo migratorio para Reino Unido entre 1975 a 2005, el cual exhibe una composición primordialmente de inmigrantes calificados, evidenciándose sustitución imperfecta entre trabajadores nativos e inmigrantes dado su nivel educacional y un efecto mínimo en salarios para trabajadores nativos. Sin embargo, el principal impacto consiste en deprimir los salarios de trabajadores inmigrantes con educación terciaria arribados anteriormente, lo cual es consistente con los resultados de Ottaviano y Peri (2012).

Mas aún, estos estudios se enmarcan en el análisis neoclásico estándar del mercado del trabajo, sin considerar dinámicas relevantes inducidas por la presencia de fricciones laborales e instituciones. De acuerdo a Moreno-Galbis y Tritah (2016), esta aproximación clásica ha sido desafiada por los estudios empíricos realizados en las últimas dos décadas, debido a que no ha logrado conciliar de manera robusta los resultados teóricamente adversos para la población local con la evidencia empírica disponible a través de diversos episodios migratorios.

Se ha propuesto una aproximación alternativa, considerando fricciones laborales para el análisis de los efectos migratorios en el mercado del trabajo. A partir de este enfoque, se ha planteado la relevancia de los menores costos para la firma en contratar a un trabajador inmigrante, lo cual generaría una mayor demanda por trabajo, beneficiando así a trabajadores nativos. Dicho efecto se canaliza por una mayor apertura de vacantes por parte de las firmas, denominándose así efecto de creación de empleos.

Se tienen estudios como Ortega (2000), quien analiza las dinámicas de equilibrio entre dos países mediante un modelo de *search & matching*, poniendo de manifiesto interacciones relevantes para la decisión de emigrar. En este modelo, se tienen múltiples posibles equilibrios, los cuales dependen de la relación entre el ingreso de desempleo en el país de origen y el potencial ingreso en el país de destino. En concreto, el equilibrio que presenta un *stock* migrante, Pareto-domina a aquel caso en que no se tiene inmigración debido a sus altos costos de traslado, generándose ganancias de bienestar para trabajadores nativos, trabajadores inmigrantes y para las firmas establecidas en ambos países.

Chassamboulli y Palivos (2013) analizan la inmigración hacia Grecia entre los años 2000 a 2007, a partir de un modelo similar, y enfatizando en los efectos del flujo migratorio a partir de la existencia de costos de búsqueda para trabajadores inmigrantes. El sector de producción es genérico, teniéndose mercados laborales segmentados por calificación, los cuales operan como insumos para la producción del bien final de la economía. A diferencia de las conclusiones de la teoría clásica, consideran que un flujo migratorio de trabajadores no-calificados es positivo en términos de empleo y de salarios para trabajadores nativos calificados y ambiguos para trabajadores no-calificados, dependiendo crucialmente en la forma en que el salario se fija para este grupo. Finalmente, se estudian dichas diferencias sobre el mecanismo de asignación salarial, explorando las implicancias de una negociación individual, un salario mínimo vinculado al promedio de trabajadores calificados o respecto a los salarios en su totalidad.

Mediante una aproximación empírica para datos panel de países europeos, Moreno-Galbis y Tritah (2016) contrastan las predicciones de este tipo de modelos con fricciones laborales

y rigideces salariales (Ortega, 2000). A partir de una estrategia de identificación basada en variables instrumentales, estiman una mayor empleabilidad para trabajadores nativos insertos en aquellos sectores con mayor participación de inmigrantes, dando cuenta de la relevancia empírica del efecto de creación de empleos.

En tanto, Albert (2021) estudia los efectos en el mercado laboral de una ola de inmigrantes documentados e indocumentados, a partir de un modelo de *search & matching* con contratación no-aleatoria. Tal que trabajadores inmigrantes aceptan salarios menores, inducen a la baja los costos del trabajo. Finalmente, se concluye que el efecto agregado de la inmigración dependerá de si domina el efecto de competencia o el efecto de creación de empleos.

Se ha extendido este tipo de modelos para considerar efectos de equilibrio general en la economía, permitiendo un análisis desde una perspectiva macroeconómica de los efectos en bienestar de los episodios migratorios. Liu (2010) estudia los efectos de la inmigración ilegal a partir de un *Dynamic General Equilibrium* con sustitución imperfecta entre nativos e inmigrantes, encontrando que esta puede generar significativas ganancias de bienestar para la población nativa. En tanto, Hart y Clemens (2019) proponen un *Dynamic Stochastic General Equilibrium* de dos países, para replicar evidencia en ciclos migratorios; encontrando que los efectos en salarios y desempleo dependen de las características del flujo migratorio y de la población local, así como de las instituciones vigentes.

La literatura sobre inmigración para Chile es acotada, principalmente debido a su baja magnitud relativa, encontrándose por debajo de un 3%. Se tiene el trabajo de Contreras et al. (2013), quienes mediante una aproximación empírica de Mínimos Cuadrados Ordinarios, estiman una ecuación de Mincer para trabajadores nativos en base a datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN) 2006 y 2009. En base a la estrategia señalada, no encuentran evidencia de un impacto significativo del proceso migratorio, asignándolo a la aún baja participación relativa de trabajadores inmigrantes en los distintos sectores económicos.⁵

Sin embargo, en concordancia con la reciente tendencia migratoria, han surgido nuevos estudios sobre inmigración en Chile, principalmente enfocados en caracterizar el episodio migratorio reciente (Aldunate et al. (2019); Aninat y Vergara (2019); Granados et al. (2019); Bravo y Urzúa (2018); Urria (2020)). En tanto, se tiene la aproximación empírica de Alvarez et al. (2020), quienes mediante datos CASEN, estudian las brechas salariales entre trabajadores inmigrantes de distinto origen, y respecto a su fecha de arribo al país. Mediante una aproximación no-paramétrica para hacerse cargo del sesgo de auto selección, encuentran que el escaso tiempo en el país de destino da cuenta de aproximadamente un 60% de la brecha salarial migrante. Sin embargo, trabajadores de origen afrodescendiente o hispanico arribados hace más de 5 años aún enfrentan una segregación ocupacional, por lo que se concluye que algún tipo de discriminación podría ser relevante.

Por otra parte, desde una aproximación macroeconómica se tiene a Arias y Guerra-Salas (2019), quienes estudian los efectos de mediano y largo plazo de la inmigración reciente en una economía emergente con alta incidencia de informalidad laboral, como es el caso de Chile. A partir de un modelo de generaciones traslapadas con heterogeneidad educacional y un sector

⁵En base a diversos estudios empíricos, sugieren que se encuentran efectos laborales derivados de la inmigración a partir de una participación relativa de un 10% en dicho sector productivo.

informal, consideran que un flujo migratorio genera una presión a la baja de los salarios del sector formal, inducido por un aumento de la oferta laboral. Por lo tanto, concluyen que este episodio migratorio induciría un aumento de la informalidad laboral, derivado por el intento de mitigar la reducción del ingreso salarial de los trabajadores.

Finalmente se tiene el trabajo de García y Guerra-Salas (2020), quienes estudian los efectos sobre inflación de la ola migratoria para Chile y la respuesta óptima de un Banco Central con metas de inflación, a partir de un modelo neo-keynesiano de economía pequeña y abierta que considera fricciones de búsqueda en el mercado laboral. Por una parte, identifican una presión inflacionaria mediante el canal del consumo agregado, teniéndose a su vez, una presión deflacionaria derivada de la oferta laboral, por lo que su efecto neto es teóricamente ambiguo. A partir de distintas parametrizaciones, García y Guerra-Salas (2020) estiman efectos inflacionarios de la ola migratoria reciente hacia Chile, es decir, el canal de consumo agregado domina al canal de oferta laboral. Los resultados se evidencian robustos a variaciones del modelo base, permitiendo características como una desutilidad temporal menor del trabajo para inmigrantes recientemente arribados, el envío de remesas hacia el extranjero, y una menor productividad temporal para inmigrantes.

Capítulo 2

Contexto Migratorio

Siguiendo las indicaciones de la Organización Internacional para las Migraciones, y de acuerdo al marco conceptual establecido por el Instituto Nacional de Estadísticas y Departamento de Extranjería y Migración (2020), se considera a una persona inmigrante a aquellas nacidas en el extranjero que residen habitualmente en Chile, o bien, que han solicitado un permiso de residencia en el país. En adelante, se usan los términos extranjeros e inmigrantes de forma equivalente.

Se debe notar una diferencia conceptual entre las dos principales fuentes de información usadas. En el caso de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN), dependiente del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, se tiene información sobre la nacionalidad del encuestado (chilena, chilena y otra; u otra nacionalidad) y sobre su lugar de nacimiento (Chile u otro país). Esto permite caracterizar a la población inmigrante de acuerdo a lo establecido por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y el Departamento de Extranjería (DEM), *i.e.* respecto a su lugar de nacimiento. Sin embargo, en el caso de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), dependiente del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), sólo se tiene información sobre la nacionalidad del encuestado.

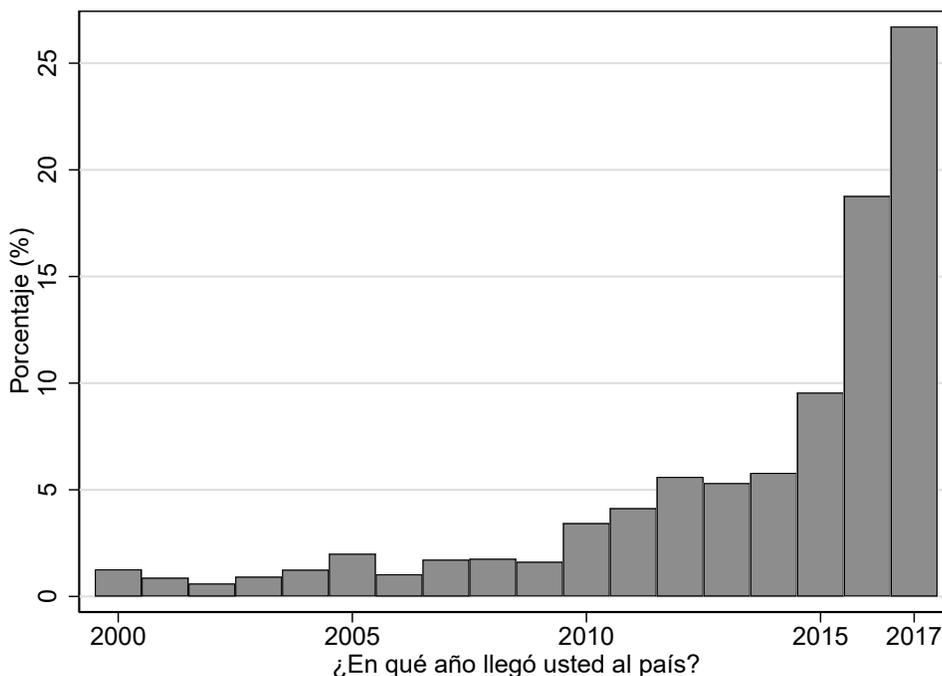
Se realizan estimaciones para la población migrante para datos CASEN con ambos criterios, sin encontrar diferencias en los resultados de ambos casos. En adelante, para datos CASEN se utiliza el criterio de país de nacimiento, mientras que para datos ENE se utiliza el criterio de nacionalidad.

2.1. Estimación de Inmigrantes

A partir del año 2015, la inmigración hacia Chile exhibe un crecimiento sin precedentes respecto a las últimas décadas, marcando un cambio de tendencia respecto a la relativa estabilidad de dicho proceso durante años anteriores. De acuerdo con Aldunate et al. (2019), este episodio migratorio ha posicionado a Chile como un país con un altos niveles de inmigración, más acorde a otros países miembros de la OECD. Aún cuando la participación de inmigrantes en Chile se encuentra por debajo de la mediana de la OECD (12,2%), esta se encuentra por sobre el promedio mundial (3,4%).

De acuerdo con datos CASEN 2017, del total de población extranjera en dicho año, un 55% arribó del año 2015 en adelante, dando cuenta de la magnitud relativa del episodio migratorio reciente. En la Figura 2.1 se tiene la distribución por año de llegada al país para aquellos extranjeros residentes en el año 2017.

Figura 2.1: Distribución por año de llegada al país



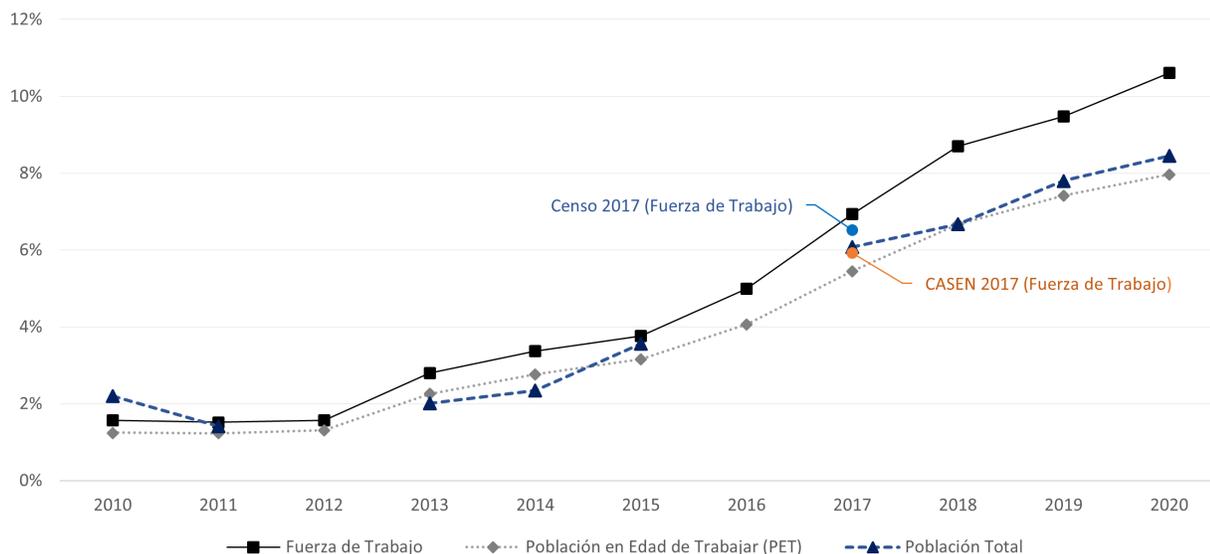
Fuente: Elaboración propia a partir de datos CASEN 2017.

De acuerdo a la metodología actual del Instituto Nacional de Estadísticas y Departamento de Extranjería y Migración (2020), la estimación de la población extranjera presente en el país se realiza mediante dos componentes. El primero corresponde a un *stock* censal de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2017, el cual es la base inicial para dicha estimación. El segundo componente corresponde al flujo neto de extranjeros en Chile, basado en los registros administrativos de residencia proporcionados por el DEM con fecha posterior al Censo.⁶ Mediante la actual metodología manejada por el INE, el *stock* censal alcanzó un total de 782.471 personas extranjeras para el año 2017. Considerando el flujo neto, la cifra estimada se eleva a 1.250.365, y a 1.492.522 extranjeros residentes para fines del año 2018 y 2019, respectivamente.

En el período comprendido entre 2010 y 2020, la población extranjera residente aumentó de 375.388 a 1.645.015, incrementando su proporción respecto a la población total de 2.2% a un 8.5% (United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2020). En tanto, la proporción de inmigrantes en la fuerza de trabajo total aumentó de un 1.6% a un 10.6%, de acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Empleo.

⁶La metodología para esta estimación hace consideraciones para permisos de residencia de carácter consular (Ministerio de Relaciones Exteriores), salida de extranjeros del país posterior al Censo (Policía de Investigaciones) y el fallecimiento de extranjeros en dicho período (Servicio de Registro Civil). Además, el cálculo final considera un ajuste a nivel comunal por omisión censal.

Figura 2.2: Fracción de inmigrantes respecto a Población Total, Población en Edad de Trabajar y Fuerza de Trabajo



Nota: Las estimaciones para la participación relativa respecto a la población total se obtienen a partir de las siguientes fuentes: UNDESA para años 2010, 2015 y 2020, DEM para años 2014, 2017, 2018 y 2019, CASEN para años 2011 y 2013 para la población extranjera, y proyecciones poblacionales del Censo 2017 para la población total. Las estimaciones para la participación relativa respecto a la población en edad de trabajar y la fuerza de trabajo, se obtienen a partir de datos ENE, calibración 2017.

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes señaladas.

La Figura 2.2 presenta estimaciones sobre la evolución de la participación relativa de inmigrantes respecto a: la población total, la población en edad de trabajar (PET) y la fuerza de trabajo; en el período 2010-2020. Se evidencia que la participación relativa de la población extranjera, ha aumentado más aceleradamente para la fuerza de trabajo que respecto a la población total, dando cuenta que el episodio migratorio se compone fundamentalmente de inmigrantes económicos. Adicionalmente, se estima la participación extranjera en la fuerza de trabajo para el año 2017, a partir de datos del Censo (6.51%), CASEN (5.93%) y ENE (6.93%); evidenciándose que los datos de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) se ajustan mejor a datos censales que aquellos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN).

2.2. Características Socio-demográficas

Consistente con otros episodios migratorios en el mundo, la distribución etárea de la población extranjera residente en Chile está principalmente concentrada en edades laboralmente activas (15 años o más). De acuerdo con la encuesta Casen, en 2006 el 29,1% de la población local tenía entre 20 y 39 años, mientras que el 47,3% por ciento de la población inmigrante se encontraba en dicho rango etario. Para 2017 tales proporciones fueron de 27,5% y 59,4% para la población local e inmigrante, respectivamente. Las cifras del Censo 2017 muestran que 29,4% de la población local tenía entre 20 y 39 años, mientras que tal proporción para la población inmigrante correspondía a un 55,6% (Aninat y Vergara, 2019).

Se evidencia también, una concentración relativa de la población inmigrante por país de

origen. De acuerdo a la estimación de extranjeros residentes habituales en Chile para el año 2019, realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Departamento de Extranjería y Migración (2020), el 77.6 % de los extranjeros residentes provienen de alguno de los cinco países de origen más recurrentes (Venezuela 30,5 %, Perú 15,8 %, Haití 12,5 %, Colombia 10,8 % y Bolivia 8,0 %), evidenciándose cierta tendencia hacia la concentración de comunidades extranjeras. Para dicha estimación, un 78,7 % de los extranjeros residentes proviene de países cuyo idioma oficial es el español, mientras que un 75,4 % proviene de países sudamericanos. Esta composición da cuenta de que la proximidad cultural y geográfica son factores importantes para el reciente episodio migratorio.

De acuerdo con Peri (2016), las diferencias en habilidades comunicacionales serían un factor relevante para la concentración de trabajadores inmigrantes en sectores productivos con predominancia en tareas principalmente manuales o matemáticas, debido a que dichas habilidades son aplicables más equivalentemente a través de distintos países. Así, dichas diferencias dificultarían que inmigrantes recientemente arribados se inserten en el mercado laboral de forma acorde a sus habilidades o experiencia previa (Dustmann et al., 2012).

Sin embargo, la cercanía cultural con los países de origen para el episodio migratorio nacional, permitiría una mejor integración en el mercado laboral local, lo cual constituye una condición importante en la contribución de la inmigración para el crecimiento económico del país de destino (Aldunate et al., 2019).

De acuerdo con los resultados del Censo 2017, el nivel educacional de los inmigrantes es, en promedio, mayor al de la población local. En el caso de la población comprendida entre 25 a 50 años, un 36 % de la población migrante presenta educación universitaria, mientras que para el caso nacional, sólo un 31 % alcanza este nivel. Sin embargo, existen importantes heterogeneidades en función del país de origen. Mientras que el 60 % de los extranjeros arribados desde Venezuela posee estudios terciarios, para aquellos provenientes de Bolivia, Perú y Haití, esta fracción corresponde a menos de un 10 %. Un punto importante del episodio migratorio nacional, es que a diferencia de otros países, la distribución educacional de inmigrantes en Chile es relativamente homogénea, con un leve sesgo hacia sus extremos. Así, se tiene una mayor proporción de extranjeros sin educación formal (6,9 %) y con educación terciaria (7,6 %).

Se evidencia que trabajadores inmigrantes presentan una mayor dotación de capital humano respecto sus contrapartes locales, para todos los niveles de categorías ocupacionales (Aldunate et al., 2019). Esta característica podría dar cuenta de una posible sobrecalificación para trabajadores inmigrantes respecto a los puestos de trabajo en que se desempeñan. Lo anterior es más latente para aquellas profesiones que deben realizar un proceso de reconocimiento o revalidación de títulos para poder ejercer su profesión en Chile, como lo es para el caso de la medicina. Además, se tienen profesiones o campos que por su estrecha relación con el cuerpo legal, necesitan de un proceso de adaptación para poder ejercerse en otro país, como son aquellas ligadas a las leyes o a temas tributarios.

2.3. Integración al Mercado Laboral

La mayor participación laboral de la población extranjera es consistente con lo evidenciado por Granados et al. (2019), quienes usando datos administrativos de la Base de Datos de Afiliados, Cotizantes, Beneficiarios, Pensionados y Fallecidos del Sistema de Pensiones (BDA), recopilados por la Superintendencia de Pensiones, caracterizan a aquellos trabajadores dependientes pertenecientes al sector formal del mercado laboral. En particular, observan que la densidad de cotizaciones de los trabajadores extranjeros ha aumentado consistentemente a partir de 2010, alcanzando un 69 % en el año 2018.⁷ En contraste, para trabajadores nativos se ha visto una disminución gradual de ésta medida, alcanzando un 40 % en 2017, para luego aumentar a un 61 % en el 2018. De acuerdo a Aninat y Vergara (2019), esta diferencia se puede explicar por los mayores incentivos de los inmigrantes a cotizar, dados los requisitos de visas y de acceso al sistema bancario.

Aldunate et al. (2019) calculan las tasas de desocupación para nativos e inmigrantes a partir de datos CASEN. Sin embargo, de acuerdo con Aninat y Vergara (2019), "*los datos de la encuesta CASEN sobrestiman la tasa de desocupación frente a las encuestas de empleo del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)*". Por lo tanto, se estudia la tasa de desocupación a partir de datos CASEN, ENE y Censo, con el fin de determinar el rango en que se sitúa dicha métrica a partir de las diversas fuentes disponibles. En la Tabla 2.1 se encuentran los resultados de replicar su análisis, considerando también el nivel educacional, y agregando estimaciones a partir de datos del Censo 2017 y de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) de dicho año.

Tabla 2.1: Tasa de desempleo 2017 (porcentaje de fuerza laboral)

	Nacionales		Inmigrantes	
	No-calificado	Calificado	No-calificado	Calificado
CENSO	7.3 %	5.8 %	7.9 %	6.0 %
CASEN	8.3 %	6.2 %	8.5 %	4.7 %
ENE	6.5 %	8.1 %	7.1 %	6.0 %

Nota: Para consistencia de los resultados, se considera abril como el mes central del trimestre móvil de la ENE.

Tanto la CASEN como la ENE cuentan con una proporción relativa de nativos-inmigrantes similar (1.65 % y 1.12 %, respectivamente). Mientras que la primera cuenta con aproximadamente tres veces la cantidad de inmigrantes encuestados que la Encuesta Nacional de Empleo, las entregas de esta última fueron re-calibradas a partir de los resultados del Censo 2017, constituyendo una mejor estimación de la proporción de población extranjera. Se calcula la tasa de desocupación previa al acelerado flujo migratorio, para el período 2013 a 2015 con datos CASEN y ENE. En la Tabla 2.2 se tienen las tasas de desocupación promedio entre dichos años, a partir de ambas fuentes.

De acuerdo con datos CASEN 2017, se evidencia que la integración de inmigrantes en el mercado laboral no ha sido totalmente acorde a su nivel educacional, sobretodo para aquellos

⁷La densidad de cotizaciones se calcula como el porcentaje de meses cotizados respecto al total de meses desde la fecha de afiliación.

con educación terciaria. En el año 2013, antes del flujo más importante de inmigrantes, la proporción de inmigrantes y de nativos en trabajos con requerimientos educacionales altos era de 88 % y 89 %, respectivamente. Para el año 2017, esta participación es de un 57 % para el caso de inmigrantes, y de un 87 % para el caso de nativos.⁸ Esta sobre calificación se concentra principalmente en aquellos provenientes de países como Venezuela, Ecuador, Colombia y Perú (Aldunate et al., 2019).

Tabla 2.2: Tasa de desempleo 2013-2015 (porcentaje de fuerza laboral)

	Nacionales		Inmigrantes	
	No-calificado	Calificado	No-calificado	Calificado
CASEN	7.6 %	6.4 %	5.3 %	3.8 %
ENE	6.4 %	6.9 %	4.2 %	4.2 %
Promedio	7.0 %	6.7 %	4.7 %	4.0 %

Nota: Los resultados para datos CASEN, corresponden al promedio de la tasa de desocupación de las entregas 2013 y 2015. En el caso de la ENE, corresponden al promedio del segundo trimestre de los años 2013, 2014 y 2015.

En base a datos administrativos de la Superintendencia de Pensiones, Granados et al. (2019) ponen de manifiesto la existencia de una brecha salarial entre trabajadores nacionales y extranjeros, y su evolución durante la última década. Mientras que para el año 2010 el salario real imponible para trabajadores nacionales alcanzaba los \$624.067, para sus pares extranjeros correspondía a \$596.615, teniéndose una brecha de \$27.452. Para 2018, dicha brecha aumentó a \$193.943, lo cual se explica por el incremento en un 31 % del salario promedio para nativos, en contraste con el aumento de sólo un 4 % para extranjeros (Granados et al., 2019).

Sin embargo, los salarios de inmigrantes no están uniformemente distribuidos, existiendo diferencias salariales sistemáticas de acuerdo a su país de origen, las cuales además siguen tendencias comunes de acuerdo al flujo migratorio. Mientras que extranjeros provenientes de Perú y Argentina han experimentado un incremento sostenido en sus salarios entre 2010 y 2018, para aquellos provenientes de Colombia, Bolivia y Haití se evidencia una disminución paulatina de su salario. En el caso de inmigrantes venezolanos, se evidencia una considerable contracción, pasando de un promedio salarial de \$1.260.000 en 2010 a \$680.000 en 2018, lo cual equivale a una disminución de un 44 %. Esta fuerte disminución se enmarca precisamente en el período donde se acelera el flujo migratorio proveniente de ese país.

Esta correlación entre un rápido aumento en el *stock* inmigrante y una caída brusca en salarios, podría tener multiplicidad de factores. En primer lugar, podría dar cuenta de una competencia focalizada entre inmigrantes del mismo país de origen, lo cual sería consistente con la teoría de que inmigrantes recientes entran a competir en el mercado laboral con inmigrantes que arribaron anteriormente (Ottaviano y Peri, 2012; Manacorda et al., 2012). En segundo lugar, podría deberse a que el nivel educacional de esta renovada tendencia migratoria es consistentemente menor que aquellos que arribaron con anterioridad, lo cual deprimiría el promedio salarial. En tercer lugar, aún si éstos inmigrantes recién arribados no

⁸La clasificación de empleos es conforme a Lagakos et. al (2018), quienes se atienen a la norma ISCO-08.

presentan características sistemáticamente distintas con aquellos asentados anteriormente, podrían enfrentar dificultades crecientes en la integración al mercado laboral, teniendo que optar por trabajos para los cuales se encuentren sobrecalificados. Esto sería consistente con la evidencia planteada por Alvarez et al. (2020) en base a datos CASEN.

De acuerdo con Granados et al. (2019), a pesar de que el Seguro de Cesantía no realiza distinciones por nacionalidad de los trabajadores beneficiarios, aquellos de origen foráneo presentan mayores dificultades para acceder a sus beneficios. Esto se debe a que para poder optar a sus prestaciones se debe cumplir con una serie de requisitos, los cuales son improbables de cumplir para inmigrantes que arribaron recientemente.

En primer lugar, los afiliados deben contar con su cédula de identidad vigente. Sin embargo, el tiempo que transcurre desde la llegada de un extranjero hasta que obtiene su Rol Único Nacional (RUN) fluctúa entre 13 a 14 meses (Bellolio, 2019; Silva y Ballesteros, 2017). Además, para optar a las beneficios del seguro con cargo a la Cuenta Individual de Cesantía (CIC) se debe acreditar un mínimo de 12 cotizaciones para contratos indefinidos y de 6 para contratos a plazo fijo. En tanto, para acceder a financiamiento del Fondo de Cesantía Solidario (FCS), se deben acreditar al menos 12 cotizaciones en el FCS en los últimos 24 meses, siendo las últimas 3 continuas y correspondiendo al mismo empleador.

Como se evidencia, los requisitos para optar al FCS son más exigentes, por lo cual sólo un número acotado de inmigrantes puede efectivamente acceder a sus prestaciones, viéndose excluidos de estas aquellos que arribaron hace menos de dos años. Además, aún considerando sólo aquellos afiliados que cumplen los requisitos de acceso al FCS, la tasa de uso por parte de extranjeros es sistemáticamente menor que sus pares nacionales. En concreto, para diciembre de 2018, la tasa de uso de trabajadores chilenos fue de un 47 %, mientras que en el caso de extranjeros corresponde a sólo un 39 %.

Finalmente, el monto de los beneficios del Seguro de Cesantía presenta diferencias sistemáticas por nacionalidad. En el 2018, el monto promedio percibido por trabajadores cesantes nativos alcanzó los \$135.000, equivalente a \$9.000 más que sus pares extranjeros. Esta diferencia se compensa si evaluamos beneficios mixtos, los cuales consideran aportes de la CIC y del FCS. Sin embargo, como vimos, la capacidad de optar a este beneficio es adversa o incluso nula para inmigrantes recientes, mientras que para aquellos calificables, su tasa de uso es menor.

De acuerdo al Ministerio del Trabajo (2019), no existen diferencias significativas por tipo de contrato entre trabajadores nativos e inmigrantes. Esto es consistente con la legislación vigente para personas extranjeras, en donde se tiene como requisito un contrato de trabajo para poder optar a una visa temporal o sujeta a contrato.

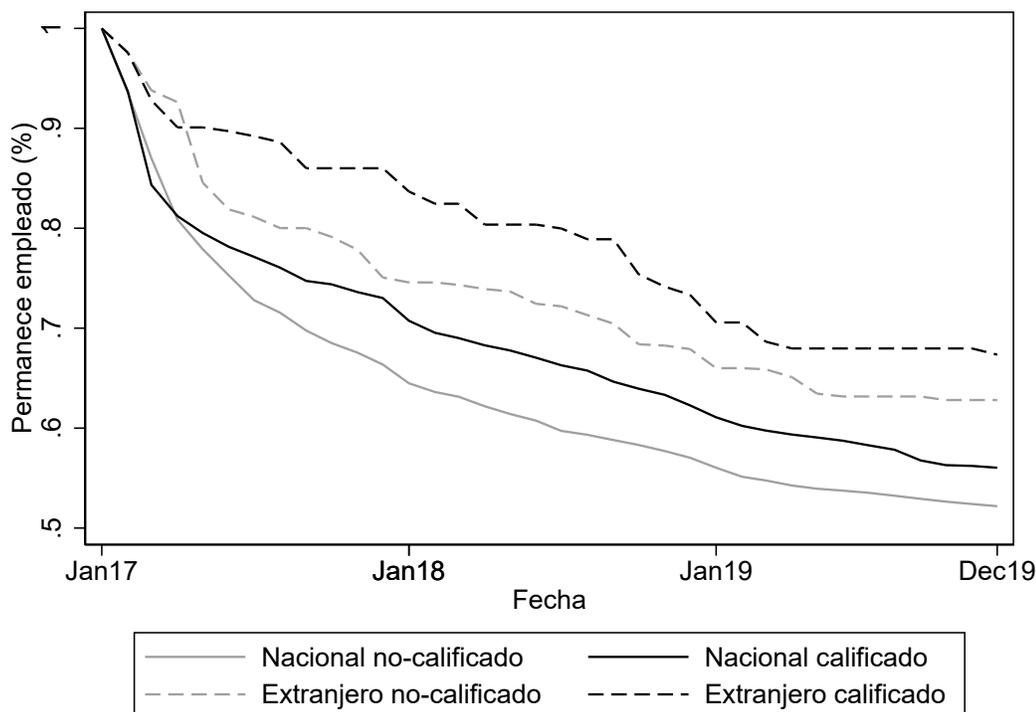
En abril de 2018, el gobierno presentó la reforma a la Ley de Extranjería con el objetivo de modificar la institucionalidad vigente en materia de inmigración, acorde al escenario actual en dicha materia. De esta forma, el 11 de abril de 2021 se promulga la Ley de Migración y Extranjería (Ley 21.325) introduciendo una serie de cambios en materia de institucionalidad, regularización y protección de personas extranjeras. De acuerdo al art. 16 de dicha Ley, "las prestaciones y beneficios de seguridad social no contributivos financiados en su totalidad con recursos fiscales, que impliquen transferencias monetarias directas", se limita a aquellos

extranjeros residentes que cuenten con al menos 24 meses en dicha calidad.

Se deben notar dos aspectos relevantes. En primer lugar, existe una significativa brecha salarial entre trabajadores nacionales y extranjeros para el sector formal, en favor de los trabajadores nativos. En segundo lugar, los requisitos y trámites propios para optar a los beneficios del Seguro de Cesantía, junto a la imposibilidad de optar a prestaciones sociales con cargo fiscal en un período relevante, generan un escenario adverso para los inmigrantes arribados recientemente. Esto se traduce en un menor ingreso de desempleo, debilitando la posición de trabajadores extranjeros al momento de negociar el salario. En el capítulo 3, se plantea el mecanismo mediante el cual esta característica inherente al flujo migratorio incide en el mercado laboral local.

En cuanto a las trayectorias en el mercado laboral, la evidencia sugiere que la transición hacia el desempleo es distinta entre trabajadores nativos e inmigrantes. De acuerdo con Bratsberg et al. (2016), existen diferencias sistemáticas en las tasas de destrucción de empleo de acuerdo al origen étnico de los trabajadores, en donde una mayor exposición al estado de desempleo genera efectos adversos en las perspectivas salariales futuras. Los autores estudian la permanencia en el trabajo para distintos grupos de acuerdo a su origen étnico, siendo éstos: nativos, inmigrantes de Europa occidental o inmigrantes de países en desarrollo. A partir de datos administrativos, condicionan que los trabajadores se encuentren empleados en un momento $t = 0$, para luego estudiar la proporción que permanece empleada a través del tiempo, para cada origen étnico. Así, para cada momento $t > 0$, se calcula la fracción que permanece empleada respecto al 100 % en $t = 0$, por origen.

Figura 2.3: Destrucción de empleo por origen y educación (ene 2017 - dic 2019)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos ENE (2015-2020).

Se replica dicho análisis a partir de datos de la Encuesta Nacional de Empleo (2015 a 2020), considerando el nivel educacional (con y sin educación terciaria) y el origen (nativo o inmigrante). En la Figura 2.3, se presenta la proporción de trabajadores que permanecen empleados hasta diciembre 2019, condicionando en que se encontraban empleados en enero del 2017, para cada categoría.

Se evidencia que los trabajadores inmigrantes presentan una menor tasa de destrucción de empleo que sus contrapartes nativas, para ambos niveles educacionales. Para aquellos trabajadores calificados inmigrantes empleados en enero de 2017, un 84 % permanecía en el mismo empleo para enero de 2018, y un 71 % lo hacía para enero de 2019. En tanto, para trabajadores nativos de la misma calificación, la proporción que permaneció en su empleo desciende a un 71 % y 61 %, respectivamente.

Para trabajadores no calificados, la tasa de permanencia en empleos es menor *i.e.*, el mercado laboral para trabajadores con bajo nivel de educación formal es consistentemente más dinámico, exhibido una tasa de destrucción de empleo más alta. Para trabajadores de origen extranjero empleados en enero de 2017, un 75 % permaneció empleado un año después y un 66 % lo hizo luego de dos años. Mientras, para su contraparte nativa la proporción que permaneció empleada desciende a 64 % y 56 %, respectivamente.

A partir de estos resultados, se evidencia que se tienen diferencias sistemáticas en la tasa de destrucción de empleo por origen, siendo menores para trabajadores extranjeros. Esto sería consistente con la necesidad de trabajadores inmigrantes de una mayor estabilidad laboral para poder formalizar su situación migratoria (Urria, 2020) y optar a servicios financieros (Lafortune y Tessada, 2016).

Para el caso de Noruega, Bratsberg et al. (2016) estudian la transición hacia el desempleo de trabajadores nativos e inmigrantes y sus efectos en salarios. De acuerdo a sus resultados, trabajadores extranjeros de países en desarrollo tienen trabajos más precarios, exhibiendo una probabilidad de perder el empleo en el futuro cercano aproximadamente doble que sus contrapartes nativas. En tanto, Motellón y López-Bazo (2014) estudia las diferencias en destrucción de trabajos entre trabajadores nativos e inmigrantes, a partir de la crisis española de 2008-2009. Sus resultados sugieren que la menor dotación de capital humano y la mayor presencia en los sectores productivos más afectados por la crisis, explican una parte relevante de las diferencias en salida del empleo.

Sin embargo, en ambos estudios se asigna esta tendencia a una mayor exposición de trabajadores inmigrantes a *shocks* de productividad, tal que éstos se concentran en sectores productivos más pro-cíclicos, como por ejemplo, el sector construcción. Sin embargo, para el caso nacional se tiene una distribución más homogénea de la participación laboral extranjera a través de los distintos sectores productivos. De acuerdo a Aninat y Vergara (2019), la concentración de trabajadores inmigrantes sólo es significativamente distinta en el sector de comercio, restaurantes y hoteles.

2.4. Percepciones hacia la Inmigración

Se tienen diversos estudios sobre qué aspectos determinan las preferencias de la población local hacia la inmigración, en donde los aspectos económicos juegan un rol fundamental. Para Estados Unidos, Citrin et al. (1997) evidencian que las circunstancias económicas personales jugaban un pequeño rol en las preferencias por inmigración, no así las expectativas sobre el efecto de la inmigración en la economía nacional y el sistema de seguridad social. Scheve y Slaughter (2001) plantean que las preferencias migratorias de los individuos respondían a intuiciones básicas del efecto de los inmigrantes en el mercado laboral local. En tanto, Mayda (2006) sugiere que las actitudes hacia la inmigración difieren tanto por el nivel educacional individual como por sus posibles efectos en el mercado laboral, los cuales dependen fundamentalmente de la composición educacional del mercado local y del flujo migratorio entrante. Así, las preferencias por inmigración se canalizan mediante las expectativas de competencia entre trabajadores nativos e inmigrantes de determinada calificación.

Se analizan preferencias de la población nacional hacia la inmigración, a partir de datos de la *World Values Survey* (WVS), la cual consiste en una serie de encuestas periódicas de carácter nacional, realizada en más de 100 países. Iniciada en 1981, evalúa percepciones sociales respecto a tópicos tales como: desarrollo económico, democratización, religión, igualdad de género, inmigración, entre otros.

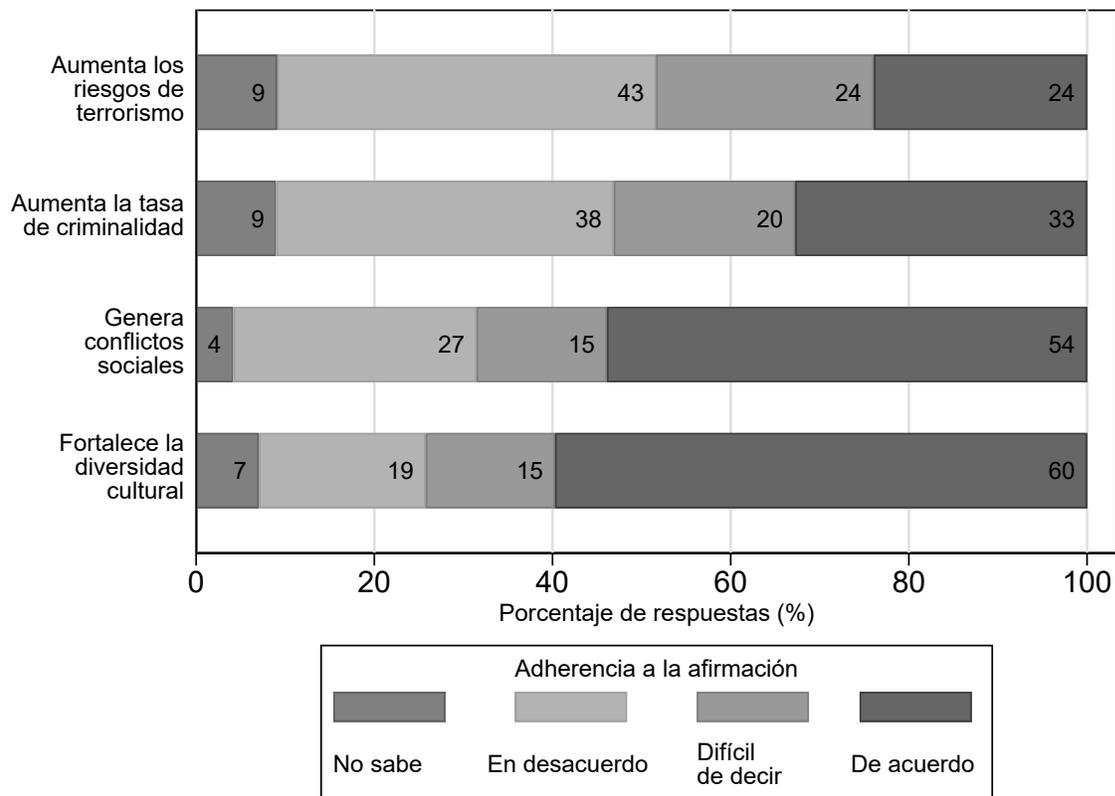
El diseño muestral de las encuestas se realiza en función de los resultados del Censo más reciente y un muestreo de tres etapas, cubriendo la población rural y urbana. Esto permite que los resultados basados en sus datos tengan representatividad nacional, y para desagregados tales como tramos etarios, sexo y grupos educacionales. Para Chile, su levantamiento está a cargo de Mori Chile, y considera un volumen de 1000 encuestados por entrega, alcanzando un margen de error de 3% y desviaciones mínimas respecto a resultados censales (Lagos Cruz-Coke, 2018).

Para estudiar las principales preferencias hacia la inmigración, se ocupan las entregas 5, 6 y 7, las cuales corresponden a los años 2006, 2012 y 2018, respectivamente. A partir de la entrega N° 7 de la *World Values Survey* para Chile, realizada entre enero y febrero del 2018, se agregó una sección específica sobre percepciones hacia la inmigración y sus potenciales efectos en el desarrollo del país. Al entrevistado se le introduce al tema con la frase "Desde su punto de vista, ¿Cuáles han sido los efectos de la inmigración en el desarrollo de Chile? Dígame si usted está "de acuerdo" (DA=2) o "en desacuerdo" (D=0) con cada una de las siguientes frases:"

- Q122. La inmigración llena vacantes de empleo importantes
- Q123. La inmigración fortalece la diversidad cultural
- Q124. La inmigración aumenta la tasa de criminalidad
- Q126. La inmigración aumenta los riesgos de terrorismo
- Q127. La inmigración ofrece a las personas de los países pobres una vida mejor
- Q128. La inmigración aumenta el desempleo
- Q129. La inmigración genera conflictos sociales

En la Figura 2.4, se tiene la distribución de adherencia para preguntas de aspectos socio-culturales de la inmigración. Se evidencia que creencias que tienden a estigmatizar a la población extranjera presentan una menor adherencia que en los otros casos, aunque ésta es no menor. En total, un 24 % de los encuestados está de acuerdo con que la inmigración aumenta los riesgos de terrorismo, mientras que 33 % concuerda con que la inmigración aumenta la tasa de criminalidad. En tanto, se tiene una clara adherencia hacia la creencia de que la inmigración conlleva un mayor conflicto social (54 %) y un fortalecimiento de la diversidad cultural (60 %).

Figura 2.4: Preferencias sociales hacia la inmigración



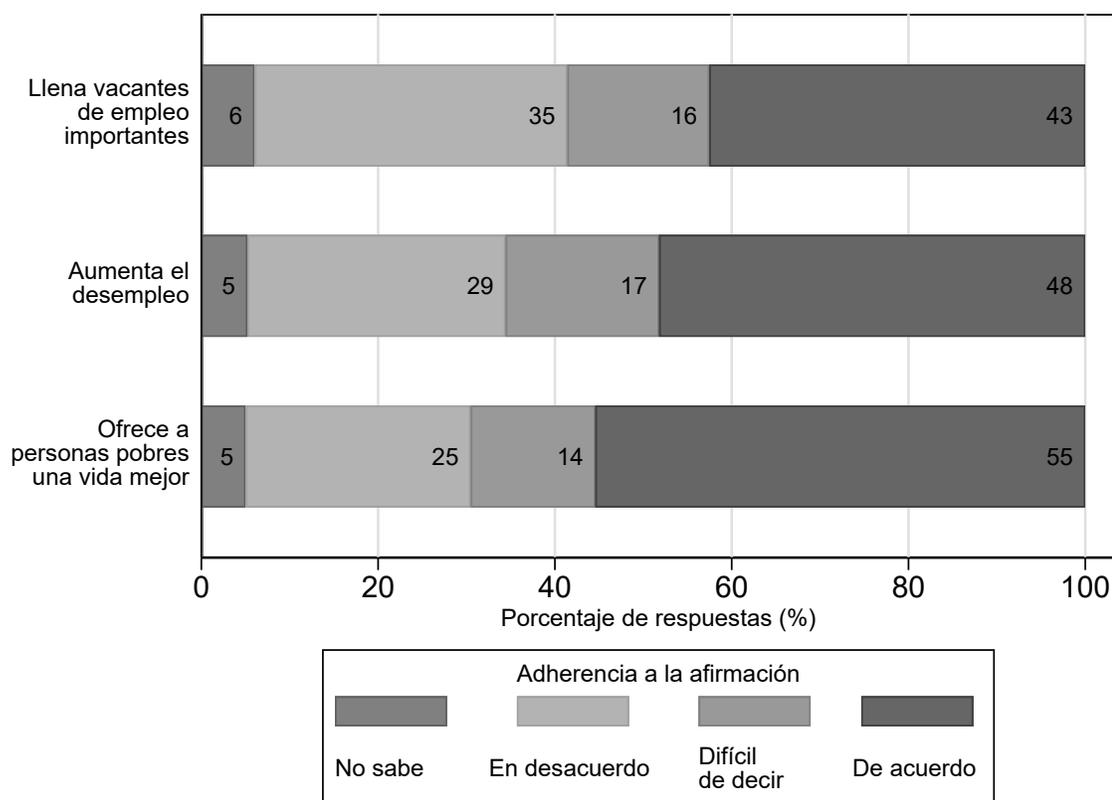
Nota: Se omite a aquellos encuestados que no responden, los que corresponden a menos del 1 %.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la World Values Survey 7 (2018).

En tanto, para la Figura 2.5 se tiene la distribución de adherencia para preguntas de aspectos laborales de la inmigración. Un 43 % de los encuestados está de acuerdo con que la población extranjera aporta al desarrollo ocupándose de trabajos útiles; un 48 % está de acuerdo con que la inmigración aumenta el desempleo y un 55 % adhiere a que la inmigración permite a personas de países pobres optar a una mejor calidad de vida.

Se estudia como han evolucionado las preferencias hacia la integración laboral de trabajadores inmigrantes a través de distintas entregas de la *World Values Survey*. A diferencia de las preguntas anteriores, la afirmación "Cuando los trabajos son escasos, los empleadores debiesen priorizar a personas nativas sobre inmigrantes" se encuentra presente a partir de la entrega N° 4 (año 2000) de dicha encuesta. En la Figura 2.6, se presenta el nivel de adherencia

Figura 2.5: Preferencias laborales hacia la inmigración



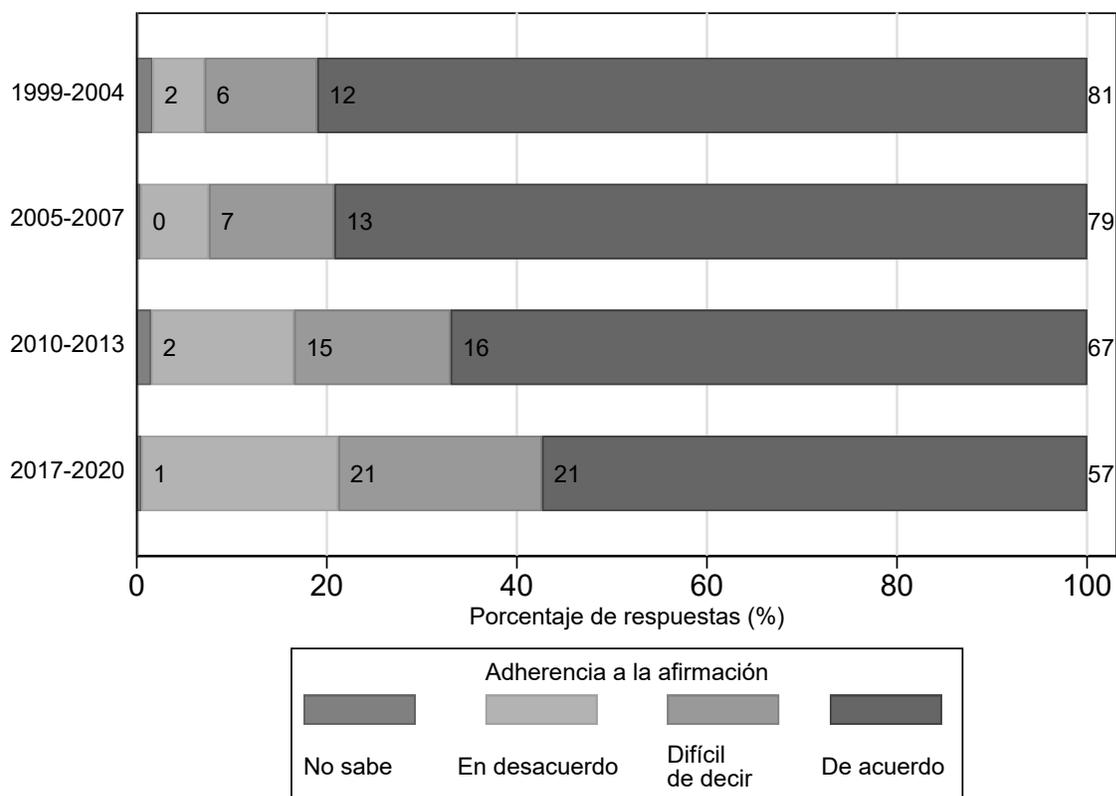
Nota: Se omite a aquellos encuestados que no responden, los que corresponden a menos del 1 %.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la World Values Survey 7 (2018).

a esta afirmación para las entregas señaladas.

Se evidencia que históricamente una mayoría importante de los encuestados está de acuerdo con priorizar el trabajo de la población nativa por sobre la extranjera en un contexto de recesión, sin embargo, dicha preferencia se ha atenuado consistentemente a través de las distintas entregas. Para el año 2000, un 81 % de los encuestados se mostraba de acuerdo con dicha afirmación, lo cual disminuye sostenidamente a un 79 %, 67 % y 57 % en los años 2006, 2012 y 2018, respectivamente. En tanto, la proporción que no adhiere a la afirmación ("En desacuerdo (D=0)") es ligeramente superior a aquellos que se encuentran indecisos frente a ambas opciones ("Difícil de decir, (DD=1)).

Finalmente, para la WVS7, se tiene la pregunta "Respecto a las personas de otros países que vienen a trabajar aquí, ¿qué cree usted que debería hacer el gobierno?". En total, un 6 % adhiere a "Permitir que venga quien quiera", un 37 % prefiere "Permitir que venga gente siempre y cuando haya trabajos disponibles", un 44 % a "Aplicar límites estrictos en el número de extranjeros que puedan venir" y un 11 % elige "Prohibir la entrada a personas de otros países".

Figura 2.6: Evolución de preferencias hacia la integración laboral



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la World Values Survey (4, 5, 6 y 7).

Capítulo 3

Modelo

Se toma como base el modelo de *search and matching* desarrollado por Chassamboulli y Palivos (2013), extendiéndolo para considerar un proceso endógeno de destrucción de trabajo y una migración balanceada en términos educacionales. Se considera un continuo de trabajadores, los cuales tienen dos posibles niveles de habilidades $i = \{L, H\}$, y dos posibles orígenes $j = \{N, I\}$. El nivel de habilidad corresponde a no-calificados (L) o calificados (H), y el origen corresponde a nativos (N) o inmigrantes (I). La masa de trabajadores nativos se normaliza a uno. La proporción de trabajadores nativos no-calificados se denota por μ , mientras que para aquellos calificados corresponde a $1 - \mu$. La masa de trabajadores inmigrantes se denota por la fracción I_i , donde $i = H, L$ denota el respectivo segmento educacional. La fuerza de trabajo tiene una tasa neta de crecimiento constante n . Finalmente, todos los agentes son neutrales al riesgo y descuentan el futuro a una tasa de interés común $r > 0$.

3.1. Producción

Se producen tres bienes, uno final denotado por Y , y dos bienes intermedios H y L . Los bienes intermedios se producen exclusivamente mediante trabajo calificado y no-calificado, en donde cada trabajador produce una unidad del bien respectivo por unidad de tiempo. La función de producción del bien final es,

$$Y = AK^\alpha [\gamma H^\sigma + (1 - \gamma) L^\sigma]^{\frac{1-\alpha}{\sigma}}, \quad 0 < \alpha, \gamma < 1, \sigma \leq 1, \quad (3.1)$$

donde A corresponde a la productividad total de factores, K el *stock* de capital, α y γ la participación relativa del capital y el trabajo calificado, respectivamente y σ la elasticidad de sustitución entre trabajo calificado y no calificado. Los tres bienes se transan en mercados competitivos, por lo que el precio de los bienes intermedios equivale al valor de su productividad marginal. Además, se tiene un mercado de capitales competitivo, por lo que su precio equivale a la tasa de interés de la economía más la tasa de depreciación del capital.

Tal que $p_i = \partial Y / \partial i$ y $p_K = \partial Y / \partial K = r + \delta$; el precio de ambos bienes intermedios

corresponde a una función del nivel de empleo calificado (H) y no-calificado (L).

$$p_L = (1 - \alpha)(1 - \gamma)A^{\frac{1}{1-\alpha}} \left(\frac{\alpha}{r + \delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \left[\gamma \left(\frac{L}{H} \right)^{-\sigma} + (1 - \gamma) \right]^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \quad (3.2)$$

$$p_H = (1 - \alpha)\gamma A^{\frac{1}{1-\alpha}} \left(\frac{\alpha}{r + \delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \left[\gamma + (1 - \gamma) \left(\frac{L}{H} \right)^{\sigma} \right]^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \quad (3.3)$$

Notemos que las ecuaciones (3.3) y (3.2) implican rendimientos marginales decrecientes para ambos insumos y complementariedad de Edgeworth entre estos, tal que, $\partial p_i / \partial i < 0$ y $\partial p_i / \partial j > 0$, $\forall i \neq j, i, j = H, L$.

3.2. Mercado Laboral

Se tienen mercados laborales segmentados por nivel de calificación, entendiéndose como años de educación formal. Por simplicidad, se asume que firmas con vacantes abiertas y trabajadores desempleados se encuentran mediante un proceso de *matching*, de acuerdo a lo desarrollado por Pissarides (2000). Se tiene la siguiente función de *matching*,

$$M(U_i, V_i) = M_0 U_i^\varepsilon V_i^{1-\varepsilon}, \quad \varepsilon \in (0, 1), \quad \therefore \theta_i = V_i / U_i = m(\theta_i) / q(\theta_i), \quad (3.4)$$

donde M_0 corresponde a un parámetro de eficiencia, U_i y V_i corresponden a la cantidad de trabajadores desempleados y vacantes abiertas, respectivamente; θ_i representa la tensión del respectivo mercado laboral, tal que $i = \{L, H\}$. El parámetro ε corresponde a la elasticidad de la función de *matching* respecto al desempleo.

Un proceso de *matching* es una conveniente "caja negra" o *black box* que permite caracterizar el proceso de creación de empleos sin necesidad de modelar la inherente complejidad y multitud de aristas del mercado laboral. Un modelo de *search and matching* enfatiza en que el proceso de encontrar un trabajador (desde la perspectiva de la firma) o encontrar un empleo (desde la perspectiva del trabajador), es costoso en términos de tiempo, es decir, existen fricciones en el mercado del trabajo.

La búsqueda de empleo o de trabajadores genera externalidades sobre otros participantes del mercado laboral. Cuando una firma abre vacantes, reduce la probabilidad de que otras firmas con vacantes abiertas se encuentren con un trabajador desempleado. En tanto, cuando un potencial trabajador está buscando empleo, reduce la probabilidad de que otros trabajadores desempleados se encuentren con una vacante abierta. De esta forma, $m(\theta_i)$ mide la probabilidad de que un trabajador desempleado sea asignado con una vacante abierta, dependiendo inversamente de la cantidad de trabajadores desempleados. En tanto, $q(\theta_i)$ mide la probabilidad de que una firma con vacantes abiertas sea asignado con un trabajador desempleado, dependiendo inversamente de la cantidad de vacantes abiertas.

Desde la demanda de trabajo, las firmas eligen abrir vacantes en el segmento de trabajo calificado o no-calificado, pudiendo abrir a lo más una vacante. El número de firmas se determina de forma endógena en el modelo mediante condición de libre entrada. Las firmas no pueden direccionar sus vacantes hacia trabajadores de cierto origen específico $j = \{N, I\}$. El

costo de apertura de vacantes es cero, sin embargo su mantención implica un costo específico al segmento educacional del mercado c_i , donde $i = \{L, H\}$.

En tanto, desde la oferta de trabajo, aquellos trabajadores actualmente desempleados mantienen un ingreso de subsistencia b_{ij} específico al segmento educacional, $i = \{L, H\}$ y al origen del trabajador, $j = \{N, I\}$. Dicho ingreso corresponde a los beneficios del sistema de seguridad social, como el seguro de cesantía. En la Sección 2.3 se evidenció que trabajadores inmigrantes presentan condiciones adversas para optar a beneficios sociales en el estado de desempleo y de calificar para transferencias monetarias no contributivas a cargo fiscal, por lo que se tiene un ingreso de subsistencia menor para trabajadores desempleados inmigrantes respecto a sus contrapartes natias, *i.e.*, $b_{iN} > b_{iI}$, donde $i = \{L, H\}$.

El valor de un puesto de trabajo se mide por $p_i x$, donde p_i corresponde al precio del respectivo bien intermedio, determinado a partir del sector producción (3.2), (3.3); y por el estado de la productividad idiosincrática x , determinado por la realización del proceso estocástico. El componente x está sujeto a *shocks* de productividad, los cuales arriban de acuerdo a una tasa *Poisson* λ , y su realización proviene de una función acumulada de distribución $G(x)$. La secuencia de *shocks* son persistentes e *iid*, manteniéndose su valor hasta que llegue un nuevo *shock*, o bien, el trabajo sea destruido. Los trabajos son creados con productividad máxima $x_{t=0} = 1$, por lo que el término $(1 - x)$ mide el grado de destrucción idiosincrática en el valor de dicho empleo, ante el arribo de un *shock*.

Los trabajos son destruidos de forma endógena, de acuerdo al modelo desarrollado por Mortensen y Pissarides (1994). Para este proceso, la destrucción de empleo se materializa cuando el componente de productividad idiosincrática presenta una realización por debajo de cierta cota inferior a determinar endógenamente, *i.e.*, una productividad de reserva R_{ij} , tal que $i = \{L, H\}$, $j = \{N, I\}$. Finalmente, la tasa de destrucción de empleo está definida por $\lambda G(R_{ij})$, para cada caso.

La dinámica del empleo se caracteriza por,

$$\tilde{L}_N = m(\theta_L) (\mu - L_N) - \lambda G(R_{LN}) L_N - n L_N \quad (3.5)$$

$$\tilde{L}_I = m(\theta_L) (I_L - L_I) - \lambda G(R_{LI}) L_I - n L_I \quad (3.6)$$

$$\tilde{H}_N = m(\theta_H) (1 - \mu - H_N) - \lambda G(R_{HN}) H_N - n H_N \quad (3.7)$$

$$\tilde{H}_I = m(\theta_H) (I_H - H_I) - \lambda G(R_{HI}) H_I - n H_I \quad (3.8)$$

donde el primer término corresponde a la masa que sale del desempleo, el segundo término a la masa que entra al desempleo y el tercer término al crecimiento neto de la fuerza laboral, por segmento educacional y origen. El proceso de *matching* es común para los trabajadores, *i.e.* el ratio $m(\theta_i)$ al que potenciales trabajadores salen del desempleo no presenta diferencias por segmento educacional u origen. Sin embargo, el proceso de salida del empleo, $\lambda G(R_{ij})$, es específico a la calificación y origen, caracterizado por la productividad de reserva a determinar en equilibrio.

El estado estacionario está definido por el equilibrio de los flujos de creación de empleos y de destrucción de empleos (considerando una tasa de crecimiento constante de la fuerza

laboral). Así, tal que en estado estacionario se cumple $\tilde{H}_j, \tilde{L}_j = 0$, se tiene:

$$L_N = \frac{m(\theta_L)\mu}{m(\theta_L) + \lambda G(R_{LN}) + n}, \quad L_I = \frac{m(\theta_L)I_L}{m(\theta_L) + \lambda G(R_{LI}) + n} \quad (3.9)$$

$$H_N = \frac{m(\theta_H)(1 - \mu)}{m(\theta_H) + \lambda G(R_{HN}) + n}, \quad H_I = \frac{m(\theta_H)I_H}{m(\theta_H) + \lambda G(R_{HI}) + n}, \quad (3.10)$$

Luego, la masa total de trabajadores (empleados y desempleados) se denota por $(\mu + I_L)$ y $(1 - \mu + I_H)$, para aquellos no-calificados y calificados, respectivamente. Por lo tanto, la masa total de trabajadores empleados por segmento educacional corresponde a $L = L_N + L_I$ y $H = H_N + H_I$.

La probabilidad de que un trabajador desempleado sea nativo se denota por:

$$\phi_L = \frac{U_{LN}}{U_{LN} + U_{LI}} = \frac{(\mu - L_N)}{(\mu + I_L) - L} \quad (3.11)$$

$$\phi_H = \frac{U_{HN}}{U_{HN} + U_{HI}} = \frac{(1 - \mu - H_N)}{(1 - \mu + I_H) - H} \quad (3.12)$$

Finalmente, se tiene la tasa de desempleo de estado estacionario.

$$u_{LN} = \frac{U_{LN}}{\mu} = \frac{\lambda G(R_{LN}) + n}{m(\theta_L) + \lambda G(R_{LN}) + n} \quad (3.13)$$

$$u_{LI} = \frac{U_{LI}}{I_L} = \frac{\lambda G(R_{LI}) + n}{m(\theta_L) + \lambda G(R_{LI}) + n} \quad (3.14)$$

$$u_{HN} = \frac{U_{HN}}{1 - \mu} = \frac{\lambda G(R_{HN}) + n}{m(\theta_H) + \lambda G(R_{HN}) + n} \quad (3.15)$$

$$u_{HI} = \frac{U_{HI}}{I_H} = \frac{\lambda G(R_{HI}) + n}{m(\theta_H) + \lambda G(R_{HI}) + n} \quad (3.16)$$

3.3. Funciones Valor

Las firmas pueden encontrarse en dos posibles estados, cuando mantienen vacantes abiertas para potenciales trabajadores (J_i^V) y cuando tienen trabajadores produciendo (J_{ij}^F). A su vez, los trabajadores pueden encontrarse en dos posibles estados, cuando se encuentran desempleados (J_{ij}^U) y cuando están empleados (J_{ij}^E).⁹ Sea J_{ij} la función valor donde $i = \{L, H\}$ denota el segmento educacional, y $j = \{N, I\}$ denota el origen del trabajador.

Sean las funciones valor para el sector de las firmas.

$$r J_i^V = -c_i + q(\theta_i) [\phi_i J_{iN}^F(x_0) + (1 - \phi_i) J_{iI}^F(x_0) - J_i^V] \quad (3.17)$$

$$(r + n) J_{ij}^F(x) = p_i x - w_{ij}(x) + \lambda \int_{R_{ij}}^1 [J_{ij}^F(z) - J_{ij}^F(x)] dG(z) + \lambda G(R_{ij}) [J_i^V - J_{ij}^F(x)] \quad (3.18)$$

⁹Se debe notar que el valor para las firmas y trabajadores es específico a cada mercado. En cuanto al origen, es específico a éste cuando el *match* es concretado, en el caso de las firmas, y específico para los trabajadores. No es específico para las firmas al momento de tener vacantes abiertas ya que no existe direccionamiento de vacantes hacia trabajadores de algún origen específico.

La ecuación (3.17) corresponde al valor que obtiene la firma de mantener vacantes abiertas, el cual deriva de la probabilidad de llenar esa posición y generar el excedente del *match*, menos el costo de mantener esa posición abierta. Al no existir direccionamiento de las vacantes hacia potenciales trabajadores de algún origen específico, el valor de llenar esta vacante se constituye como una combinación convexa entre ambos casos, ponderado por la respectiva probabilidad (ϕ_i) de encontrar un trabajador de origen (j).

La ecuación (3.18) corresponde al valor para la firma de tener un trabajador produciendo, sujeto al estado de la productividad idiosincrática x . Esto considera, el beneficio neto de producción, más el valor futuro derivado de cambios en el estado de productividad idiosincrática. Ante un *shock* de productividad idiosincrática, se tiene el caso en que: (i) la unión continúa siendo rentable ($x \geq R_{ij}$), el trabajo se conserva y el salario se renegocia de acuerdo a su nuevo nivel de producción (tercer término); y el caso en que (ii) la unión ya no es rentable ($x < R_{ij}$), por lo que el trabajo se destruye, pasando al estado de apertura de vacantes (cuarto término).

En tanto, las funciones valor para el sector de trabajadores.

$$(r + n) J_{ij}^U = b_{ij} + m(\theta_i) [J_{ij}^E(x_0) - J_{ij}^U] \quad (3.19)$$

$$(r + n) J_{ij}^E(x) = w_{ij}(x) + \lambda \int_{R_{ij}}^1 [J_{ij}^E(z) - J_{ij}^E(x)] dG(z) + \lambda G(R_{ij}) [J_{ij}^U - J_{ij}^E(x)] \quad (3.20)$$

La ecuación (3.19) corresponde al valor para un trabajador del estado de desempleo, conformado por el ingreso de desempleo específico a su grupo educacional y origen, más la probabilidad de estar empleado en el futuro, dependiente de la tensión del mercado laboral $q(\theta_i)$ y el valor del respectivo cambio de estado.

En tanto, la ecuación (3.20) corresponde al valor para un trabajador del estado de empleo, conformado por el salario específico a su calificación y origen, más el valor derivado de futuros cambios en el estado de productividad idiosincrática. Ante un *shock* de productividad idiosincrática, se tiene el caso en que (i) el trabajo se conserva ($x \geq R_{ij}$) y la unión se adecua al nuevo nivel de producción (segundo término) y el caso en que (ii) el trabajo se destruye ($x < R_{ij}$), pasando al estado de desempleo (tercer término).

3.4. Negociación del Salario

En línea con la literatura del área, se considera el escenario en que una vez que un potencial trabajador y una firma con una vacante abierta se encuentran, ambas partes negocian sobre el salario mediante negociación a la Nash.¹⁰ En este tipo de mecanismo, la solución opera como una repartición del excedente generado por el *match*. El salario es renegociado cuando arriba un *shock* de productividad idiosincrática.

$$w_{ij}^*(x) = \operatorname{argmax}_{w_{ij}} \left\{ (J_{ij}^E(x) - J_{ij}^U(x))^\beta (J_{ij}^F(x) - J_i^V(x))^{1-\beta} \right\}, \quad (3.21)$$

¹⁰Esta solución se fundamenta en el modelo de Rubinstein (1982) para problemas de horizonte infinito con fricciones de negociación. Posee solución única, es Pareto eficiente e *Independent of Irrelevant Alternatives* (IIA).

donde el parámetro β corresponde al poder de negociación relativo del trabajador. El origen del potencial trabajador es observado por el empleador al momento de negociar la repartición del excedente.

El excedente generado de una unión se denota por:

$$S_{ij}(x) = J_{ij}^E(x) + J_{ij}^F(x) - J_{ij}^U(x) - J_i^V(x) \quad (3.22)$$

Para simplicidad en el análisis de los efectos del modelo, consideramos el escenario base de un mercado laboral friccional, en el que tanto firmas como trabajadores reciben una proporción del excedente igual a su poder de negociación, *i. e.*, $(1-\beta)$ y (β) , respectivamente, satisfaciendo así la condición de Hosios, $J_{ij}^E(x) - J_{ij}^U(x) = \beta S_{ij}(x)$. En tanto, dada la condición de libre entrada, en equilibrio una vacante adicional para cada segmento educacional debe tener un beneficio esperado de cero, *i. e.*, $V_i = 0$.

Finalmente, se tiene la solución de la negociación a la Nash:

$$(1 - \beta) (J_{ij}^E(x) - J_{ij}^U(x)) = \beta J_{ij}^F(x) \quad (3.23)$$

Una vez que se alcanza un acuerdo salarial, la producción comienza inmediatamente en dicho período.¹¹

3.5. Estado Estacionario

Se define el estado estacionario como el conjunto de variables $\left\{ \theta_i^*, p_i^*, p_k^*, w_{ij}^*, K^*, H_j^*, L_j^*, u_{ij}^* \right\}$, donde $i = \{L, H\}$ y $j = \{N, I\}$ tal que:

1. Los mercados intermedios y de capital se limpian.
2. La condición de libre entrada $J_i^V = 0$ se satisface $\forall i$.
3. La condición de Hosios $J_{ij}^E(x) - J_{ij}^U(x) = \beta S_{ij}(x)$ se satisface.
4. Los flujos de entrada y salida del desempleo se equilibran, manteniendo una proporción constante de trabajadores empleados, para ambos grupos educacionales.

A partir de las ecuaciones (3.18), (3.20) y (3.23), se obtiene el salario específico por calificación y origen del trabajador,

$$w_{ij}(x) = \beta p_i x + (1 - \beta)(r + n)J_{ij}^U \quad (3.24)$$

Se evidencia que en este tipo de modelos, el salario corresponde a una combinación convexa entre el valor de la producción $p_i x$ y el salario de reserva del trabajador $(r + n)J_{ij}^U$, el cual dependerá del poder de negociación relativo entre ambas partes.

Luego, a partir de las ecuaciones (3.18), (3.19), (3.23) y (3.24), se obtiene:

$$w_{ij}(x) = b_{ij} + \beta \left[\frac{(p_i x - b_{ij})(r + n + \lambda + m(\theta_i)) + m(\theta_i)\lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(z) dG(z)}{(r + n + \lambda + \beta m(\theta_i))} \right] \quad (3.25)$$

¹¹Dadas las propiedades de este tipo de negociación, el acuerdo salarial se alcanza inmediatamente.

Se evidencia que el salario específico por tipo de trabajador se compone del ingreso autónomo, más la parte del excedente de la unión que corresponde al trabajador. Además, se debe notar que aumentos en el ingreso autónomo generan un mayor salario de reserva, incrementando el salario acordado como resultado de la negociación. En tanto, un aumento en la productividad x , incrementa el tamaño del excedente de la unión, generando beneficios mayores tanto para la firma como para el trabajador.

De la sección 2.3, se tiene que $b_{iN} > b_{iI} \forall i$, derivado de la menor tasa de calificación para seguro de cesantía, menor uso y menores montos de éste para trabajadores extranjeros. Luego, su menor ingreso autónomo debilita su posición de negociación salarial, induciendo un menor salario que sus contrapartes nativas.

Luego, a partir de la ecuación (3.25), se obtiene el valor para la firma de mantener una vacante produciendo (3.18), sujeto al estado de la productividad idiosincrática x :

$$J_{ij}^F(x) = \frac{1}{(r + n + \lambda + \beta m(\theta_i))} \left[(1 - \beta)(p_i x - b_{ij}) + \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(z) dG(z) \right] \quad (3.26)$$

Su valor se compone de la parte correspondiente a la firma del excedente generado de la unión, más el valor esperado de un aumento en la productividad idiosincrática por sobre la productividad de reserva (R_{ij}).

De la ecuación (3.26), se obtiene el valor para la firma el tramo de trabajos que sobreviven ante un shock de productividad x , denotado por $J_{ij}^F(x) - J_{ij}^F(R_{ij})$, sujeto a la condición de libre entrada.

$$J_{ij}^F(x) = \frac{(1 - \beta) p_i (x - R_{ij})}{(r + n + \lambda + \beta m(\theta_i))} \quad (3.27)$$

Finalmente, se obtienen las ecuaciones que caracterizan el proceso de destrucción y creación de empleo. La condición de destrucción de empleo se obtiene a partir de las ecuaciones (3.26) y (3.27), tal que el estado de la productividad idiosincrática corresponde a la productividad de reserva *i.e.*, $x = R_{ij}$.

$$R_{ij} = \frac{b_{ij}}{p_i} - \frac{\lambda}{(r + n + \lambda + \beta m(\theta_i))} \int_{R_{ij}}^1 (z - R_{ij}) dG(z) \quad (3.28)$$

La condición de creación de empleo se obtiene a partir de las ecuaciones (3.17) y (3.27), tal que el estado de la productividad idiosincrática corresponde a la productividad inicial *i.e.*, $x = 1$, sujeto a la condición de libre entrada.

$$\frac{c_i}{q(\theta_i)} = \frac{(1 - \beta) p_i}{(r + n + \lambda + \beta m(\theta_i))} [\phi_i (1 - R_{iN}) + (1 - \phi_i) (1 - R_{iI})] \quad (3.29)$$

De la condición de destrucción de empleo (3.28), se evidencia que en estado estacionario, el costo de oportunidad de mantener la unión debe equiparar al valor de mantener el *match*, considerando un eventual aumento de la productividad en el futuro.

En tanto, para la condición de creación de empleo (3.29), se tiene que el costo de reclutamiento debe equiparar al beneficio esperado de la apertura de una nueva vacante. El

beneficio esperado de la unión corresponde a la parte correspondiente a la firma del valor de la producción, $(1 - \beta) p_i$, ponderado por una combinación convexa de la probabilidad de encontrar un trabajador de cierto origen (ϕ_i), con su respectiva esperanza de duración del trabajo creado $(1 - R_{ij})$.

Finalmente, a partir de las ecuaciones (3.25) y (3.27) cuando $x = z$, se obtiene el salario de equilibrio, en función del estado de la productividad.

$$w_{ij}(x) = b_{ij} + \frac{\beta}{r + n + \lambda + \beta m(\theta_i)} \left[(p_i x - b_{ij}) (r + n + \lambda + m(\theta_i)) + \frac{(1 - \beta) p_i m(\theta_i)}{r + n + \lambda + \beta m(\theta_i)} \lambda \int_{R_{ij}}^1 (z - R_{ij}) dG(z) \right] \quad (3.30)$$

Se evidencia que, tal que los *shocks* productivos son independientes entre sí, la expectativa de cambios en la productividad futura no están determinados por la realización de la productividad actual. Por lo tanto, variaciones en la productividad idiosincrática sólo afectan al salario de equilibrio mediante las variaciones en la cantidad producida actualmente ($p_i x$), no sobre la expectativa de productividad futura ($z - R_{ij}$).

El estado estacionario se caracteriza por las ecuaciones (3.2), (3.3), (3.9), (3.10), (3.28) y (3.29).

3.6. Efectos de la Inmigración

A partir de este modelo, el efecto de un flujo migratorio I_i en el mercado laboral local se puede descomponer en dos canales. El primero, corresponde al impacto a través del precio de los bienes intermedios p_i (3.2) y (3.3), canalizándose mediante el cambio en la relación de equilibrio de H y L ; mientras que el segundo, corresponde al efecto sobre el valor esperado de mantener vacantes abiertas (3.29).

En primer lugar, una entrada migratoria de calificación I_i induce una disminución en el precio de dicho bien intermedio p_i , a la vez que aumenta el precio del bien intermedio opuesto, p_{-i} (En la sección 3.2, se evidencia que ambos insumos exhiben complementariedad de *Edgeworth*). Este efecto en precio de bienes intermedios, desincentiva la apertura de vacantes para el segmento educacional receptor, disminuyendo su tensión de mercado θ_i , y por lo tanto, reduciendo el ratio al que trabajadores desempleados de dicha calificación se encuentran con una vacante abierta, *i.e.*, salen del desempleo. Luego, dada la caída en la tensión de mercado, se tiene un aumento en la tasa de desempleo u_{ij} y una disminución en el salario w_{ij} para el segmento educacional i , y el efecto opuesto para el segmento educacional complementario $-i$.

Por otra parte, la menor productividad de reserva para trabajadores inmigrantes respecto sus contra partes nativas ($R_{iN} > R_{iI}$, $b_{iN} > b_{iI} \forall i$) induce una menor transición hacia el desempleo ante *shocks* productivos, es decir, tienen una menor tasa de destrucción de empleo $\lambda G(R_{iI})$. De esta forma, la esperanza de duración del empleo es mayor para trabajadores inmigrantes $\forall i$, aumentando aún más los beneficios esperados para la firma de tener un trabajador inmigrante produciendo. Así, una entrada migratoria de calificación I_i aumenta la probabilidad de que una vacante abierta sea asignada a un trabajador inmigrante ($1 - \phi_i$), incrementando los beneficios esperados de la apertura de vacantes en dicho segmento educacional, e incentivando así la condición de creación de empleo (3.29). Por lo tanto, se tiene un aumento en la tensión de mercado para el segmento educacional receptor θ_i , induciendo una reducción en su respectiva tasa de desempleo u_{ij} y un aumento en el salario w_{ij} , dado el fortalecimiento de la posición de negociación para trabajadores de dicho grupo.

Por lo tanto, un flujo migratorio hacia un segmento educacional en particular (i), debilita la posición de los trabajadores nativos de dicho grupo mediante el efecto de precios relativos, y la fortalece mediante el efecto en creación de vacantes. Finalmente, el efecto agregado de una entrada migratoria para cada grupo educacional será ambiguo, dependiendo fundamentalmente de la magnitud de ambos efectos.

Capítulo 4

Resultados

4.1. Calibración

Consistente con Mortensen y Pissarides (2001), se asume una distribución uniforme para el proceso de *shock* idiosincrático sobre la productividad, para el soporte $[\Omega, 1]$, *i.e.*:

$$G(x) = \frac{x - \Omega}{1 - \Omega} \quad (4.1)$$

El modelo está caracterizado por 21 parámetros: Aquellos del sector producción, A , α , γ y σ ; aquellos del mercado de capitales, la tasa de interés r y la tasa de depreciación del capital δ ; los correspondientes a la función de *matching* M_0 y ε ; aquellos correspondientes al proceso de destrucción de empleo λ y Ω ; el poder de negociación de los trabajadores β , la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo (n), el costo de vacantes abiertas c_H y c_L y el ingreso de desempleo específico b_{HN} , b_{LN} , b_{HI} y b_{LI} . Finalmente, μ denota la fracción de trabajadores no-calificados de la masa normalizada de nativos y I_H , I_L la fracción de trabajadores inmigrantes calificados y no-calificados, respectivamente.

Se parametriza el modelo para replicar el estado de la economía nacional en el período 2010-2014, a partir de tres fuentes: la literatura del área; datos de la economía nacional; y finalmente, estimación conjunta para replicar ciertos momentos de los datos. Una vez estimado el modelo, simulamos los efectos del flujo migratorio que tuvo lugar en entre los años 2015 a 2019. Finalmente, un período en el modelo representa un trimestre, por lo que todos los parámetros están expresados de forma trimestral. En la Tabla 4.1 se resume la calibración del modelo.

En primer lugar, se normaliza la eficiencia de la función de producción (A) y del proceso de *matching* (M_0), a uno. En segundo lugar, se sigue a la literatura previa en el área, estableciendo la elasticidad del proceso de *matching* como $\varepsilon = 0.5$. En tercer lugar, se tienen los parámetros de la tecnología de producción. Para la elasticidad de sustitución Ciccone y Peri (2005) estudian su estabilidad de largo plazo para datos de Estados Unidos, estimándola en 1.5, lo cual implica $\sigma = 1/3$, tal que ésta se define como $1/(1 - \sigma)$. Luego, para la participación relativa del trabajo en los ingresos, la OECD (2012) estima que durante el período

Tabla 4.1: Parametrización del modelo

Literatura	
$A = 1, M_0 = 1$	Normalización de producción y <i>matching</i>
$\varepsilon = 0.5$	Petrongolo y Pissarides (2001)
$\sigma = 1/3$	Ciccone y Peri (2005)
$\alpha = 0.48$	Banco Central de Chile (2017)
$\beta = 0.5$	Satisface condición de Hosios (1990)
$\lambda = 0.1$	Mortensen y Pissarides (2001)
Medido a partir de los datos	
$r = 0.0176$	Tasa de interés real
$n = 0.00135$	Tasa de crecimiento fuerza de trabajo
$\delta = 0.02625$	Tasa de depreciación
$\mu = 0.696$	Fracción de nativos no-calificados
$I_H = 0.0211$	Fracción de inmigrantes calificados
$I_L = 0.0135$	Fracción de inmigrantes no-calificados
Calibración conjunta a partir de los momentos a replicar	
$\Omega = 0.113$	Premio salarial educacional: 200 %
$\gamma = 0.512$	Castigo salarial nativo-inmigrante: -17 %
$c_H = 0.402$	Duración empleo nativos: 10.25
$c_L = 0.987$	Duración empleo inmigrantes: 12.3
$b_{HN} = 3.634$	Tasa de desempleo: $u_{iN} = 7.0$ %
$b_{HI} = 2.615$	Tasa de desempleo: $u_{iI} = 4.0$ %
$b_{LN} = 1.607$	
$b_{LI} = 0.898$	

1990-2009, su mediana ha disminuido de 66.1 % a 61.7 %, en base a datos de 30 economías desarrolladas. En tanto, para la economía nacional el Banco Central de Chile (2017) estima la participación del capital en los ingresos en un 48 %, lo cual es consistente para una economía emergente. Finalmente, se fija el poder de negociación de los trabajadores como $\beta = 0.5$, de forma de imponer el cumplimiento de la condición de Hosios ($\varepsilon = \beta$).

Luego, se tienen los parámetros obtenidos a partir de datos de la economía chilena en dicho período. Se calcula la tasa de interés real a partir de instrumentos del mercado secundario en el período 2010-2014, en concreto, bonos a 10 años del Banco Central de Chile denominados en Unidades de Fomento (UF), obteniéndose una tasa de interés real promedio (r) de 1.76 % trimestral. Se calcula la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo para dicho período a partir de datos de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), obteniéndose una tasa de crecimiento (n) de 0.54 % anual, por lo que su equivalente trimestral corresponde a un 0.14 %. Para la tasa de depreciación del capital, Ffrench-Davis y Vivanco (2016) estima que la tasa de depreciación anual de ha fluctuado entre 8 % y 13 %, aumentando en años recientes. En tanto, Henríquez G. (2008) estima una tasa de depreciación de capital de 10.4 %, para el período 2003-2005. Por lo tanto, se fija una tasa de depreciación trimestral de 2.625 %.

Se calcula el ratio de trabajadores calificados y no-calificados (μ), considerando a un trabajador calificado a aquellos con educación terciaria completa (universitaria, 4 años o más). A partir de datos de la Encuesta Nacional de Empleo en el período 2010-2014, se obtiene una proporción de trabajadores no calificados de 69.6 %, respecto a la fuerza de trabajo. Mediante la misma metodología, se calcula la cantidad relativa de inmigrantes presentes en la fuerza de trabajo, por nivel educacional. Para el año 2014, la fracción de trabajadores inmigrantes no calificados (I_L) corresponde a 2.11 %, mientras que en el caso de trabajadores inmigrantes calificados (I_H) corresponde a 1.35 %.

Se calibran conjuntamente los restantes 8 parámetros del modelo, a partir de 8 momentos obtenidos a partir de datos nacionales para el período 2010-2018. El primer momento escogido, corresponde a la tasa de desocupación promedio por origen (u_{ij}). De acuerdo con datos del Banco Central de Chile, la tasa de desocupación alcanzó un promedio de 6.4 % para el año 2014. En base a datos de la Encuesta Nacional de Empleo, se estima que la tasa de desocupación alcanzó un 6.5 % en dicho año. En tanto, de acuerdo a la Encuesta de Caracterización Socioeconómica, la tasa de desempleo promedio en el período 2013-2015 se estima en 7,3 %. Se considera el promedio de tasa de desocupación para el período 2013-2015, a partir de ambas fuentes, obteniendo una tasa de desocupación promedio de 7.0 % y 4.6 %, para trabajadores nativos e inmigrantes, respectivamente.

Luego, se replica la duración promedio del empleo. De acuerdo con Banco Central de Chile (2018), la duración promedio del empleo nacional constó de 41 meses para el período 2010-2018. En tanto, a partir de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, se estima una duración del empleo de un 20 % mayor para trabajadores inmigrantes, respecto sus contra partes locales. Por lo tanto, la duración promedio del empleo para trabajadores nativos corresponde a 10.25 trimestres, mientras que para trabajadores inmigrantes se estima en 12.3.

Nuestro tercer momento escogido corresponde a la brecha salarial nativo-inmigrante o castigo salarial, Borjas y Friedberg (2009) estiman un castigo salarial de 20 % para el caso de Estados Unidos. De acuerdo con Granados et al. (2019), la brecha nativo-inmigrante del salario real imponible se ha acrecentado en la última década, siendo consistente a través de distintos percentiles salariales. Para el período 2010-2018, la brecha promedio del salario real imponible alcanzó un 15 %, en beneficio de trabajadores nacionales. De acuerdo con el Ministerio del Trabajo (2019) en base a datos del Seguro de Cesantía, el primer semestre del 2019, se tenía una brecha de un 29 % en el salario real imponible. Finalmente, Aninat y Vergara (2019) estiman un castigo salarial para los trabajadores inmigrantes de un 16,9 %, a partir de datos CASEN 2017.

Finalmente, el último momento escogido corresponde al premio salarial educacional. Para datos de Estados Unidos, Chassambouli y Peri (2015) estiman un premio salarial de 68 %, para el período 2000-2010. En tanto, Gallego (2012) estudia el caso nacional, estimando un premio salarial del orden de 200 %, lo cual es considerablemente alto, aún para estándares de países en desarrollo.

4.2. Simulación

A partir del modelo calibrado, se simulan los efectos en el mercado laboral del flujo migratorio que tuvo lugar entre los años 2015 y 2019, considerando su aumento en la participación relativa de la fuerza de trabajo. De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Empleo, en dicho período se tuvo un incremento de 2.77 % y 4.16 % para inmigrantes calificados y no-calificados, respectivamente; *i.e.* $\Delta I_H = 0.0277$, $\Delta I_L = 0.0416$. En la Tabla 4.2 se presentan los resultados estimados a partir de dicho ejercicio.

Tabla 4.2: Efectos en el mercado laboral de la inmigración entre 2015 a 2019

	2010-2014		2015-2019		Variación 2015-2019	
	No-calificado	Calificado	No-calificado	Calificado	No-calificado	Calificado
L, H	0.655	0.297	0.679	0.320	3.73 %	7.47 %
p_i	1.851	3.135	1.870	3.093	1.04 %	-1.33 %
u_{iN}	0.078	0.087	0.101	0.099	2.29 pp	1.19 pp
u_{iI}	0.039	0.071	0.031	0.068	-0.76 pp	-0.23 pp
w_{iN}	1.761	3.058	1.762	3.013	0.09 %	-1.46 %
w_{iI}	1.711	2.998	1.726	2.960	0.83 %	-1.28 %

Nota 1: La estimación para el período 2010-2014, se obtiene a partir de la solución conjunta de las ecuaciones que caracterizan el estado estacionario del modelo y de las ecuaciones que caracterizan los momentos a replicar de la economía nacional, en dicho período.

Nota 2: La estimación para el período 2015-2019, se obtiene a partir de la solución de las ecuaciones que caracterizan el estado estacionario dados los parámetros calibrados conjuntamente ante la variación exógena de la proporción de trabajadores inmigrantes.

Note 3: La variación estimada se expresa en términos porcentuales, con excepción de las tasas de desempleo, las cuales corresponden a puntos porcentuales.

A partir de los resultados, se evidencian efectos relativamente modestos en tasas de desempleo y salarios, siendo además, heterogéneos por segmento educacional y origen. Se tiene una valoración relativa para p_L , en desmedro de p_H ; tal que el aumento en la fuerza de trabajo es mayor para el segmento educacional calificado (7.47 %), respecto al no-calificado (3.7 %). En este punto, el modelo desarrollado se diferencia de lo realizado por Chassamboulli y Palivos (2013), ya que al considerar diferencias en el proceso de destrucción de trabajo, un aumento en la fuerza de trabajo (ocupados y desocupados) no se traduce en un aumento equivalente en la masa de trabajo, dependiendo fundamentalmente del proceso de salida del empleo.

Se evidencia un aumento en la tasa de desempleo para trabajadores nativos de 2.29 (pp) y 1.19 (pp), para el segmento educacional no calificado y calificado, respectivamente. En tanto, se exhibe una disminución en las tasas de desempleo para trabajadores inmigrantes de 0.76 (pp) y 1.46 (pp), para el grupo educacional no calificado y calificado, respectivamente. El efecto heterogéneo en tasas de desempleo da cuenta de un desplazamiento entre trabajadores de distinto origen.

Finalmente, se estima un aumento leve en salarios para trabajadores del segmento no calificado, y una disminución para aquellos del segmento educacional calificado. Se debe notar que el efecto salarial obedece directamente al cambio en la valoración relativa de los precios en bienes intermedios, siendo común en dirección para trabajadores de distinto origen. Sin

embargo, salarios de trabajadores inmigrantes se fortalecen más (para el segmento educacional no calificado) o se debilitan menos (para el segmento educacional calificado). Tal que el ingreso por cesantía b_{ij} es menor para desempleados inmigrantes, la perspectiva de encontrar un empleo más rápidamente, como consecuencia del aumento de la tensión laboral $q(\theta)$, fortalece mayormente la posición de negociación de aquellos trabajadores con un estado de desempleo más costoso, es decir, trabajadores inmigrantes.

Los resultados estimados se encuentran en línea con lo evidenciado por estudios anteriores. Albert (2021) documenta efectos heterogéneos en salarios y tasas de desempleo ante un aumento en la proporción de trabajadores inmigrantes. Por su parte, Chassamboulli y Palivos (2013) estiman que un aumento de 5.2% de la fuerza laboral de baja calificación, implica una disminución en la tasa de desempleo de -5.9% y -2.67% , para nativos no calificados y calificados, respectivamente; y efectos redistributivos en salarios de -0.13% y 3.20% , para nativos no calificados y calificados, respectivamente.

Para Chile, Arias y Guerra-Salas (2019) estiman que una ola migratoria de un 8.7% de la fuerza laboral implica una reducción de los salarios formales entre -1% a -4% , dependiendo de la especificación. García y Guerra-Salas (2020) estiman efectos heterogéneos para salarios nominales, sensibles a distintas especificaciones y mecanismos analizados. En concreto un aumento de la fuerza laboral de un 1% implica desde efectos positivos sobre salarios (0.1%) hasta efectos negativos (-0.4%).

4.3. Análisis de Sensibilidad

Se estudia la sensibilidad de los resultados para distintas estimaciones de la elasticidad de sustitución entre trabajadores calificados y no-calificados. Dicho parámetro es fundamental para estimar el efecto de precios relativos entre bienes intermedios, ya que mide la factibilidad de reemplazo entre trabajo calificado y no calificado, y por lo tanto, el grado en que cambios en la composición de la fuerza laboral afectan a los precios intermedios. Como se evidenció en los resultados de la Sección 4.2, los efectos en precios intermedios (derivados de cambios en la composición de la fuerza laboral), son fundamentales en el efecto salarial para trabajadores de cada segmento educacional.

Tabla 4.3: Análisis de sensibilidad

	Ciccone & Peri (2005)		$\sigma = 0.416$		Ottaviano & Peri (2012)	
	No-calificado	Calificado	No-calificado	Calificado	No-calificado	Calificado
p_i	1.04 %	-1.33 %	0.75 %	-1.03 %	0.57 %	-0.86 %
u_{iN}	2.29 <i>pp</i>	1.19 <i>pp</i>	1.57 <i>pp</i>	0.93 <i>pp</i>	1.02 <i>pp</i>	0.53 <i>pp</i>
u_{iI}	-0.76 <i>pp</i>	-0.23 <i>pp</i>	-0.77 <i>pp</i>	-0.04 <i>pp</i>	-0.58 <i>pp</i>	-0.01 <i>pp</i>
w_{iN}	0.09 %	-1.46 %	0.03 %	-1.05 %	0.04 %	-0.82 %
w_{iI}	0.83 %	-1.28 %	0.71 %	-1.02 %	0.59 %	-0.82 %

Nota: La variación de las tasas de desempleo corresponde a puntos base.

En base a datos de Estados Unidos, Ottaviano y Peri (2012) estiman la elasticidad de sustitución en 2, implicando un valor de $\sigma = 0.5$. En la Tabla 4.3 se estiman los efectos para una elasticidad de sustitución en base a Ciccone y Peri (2005) ($\sigma = 0.333$), Ottaviano y Peri (2012) ($\sigma = 0.5$) y un nivel intermedio ($\sigma = 0.416$) entre ambas especificaciones.

Se evidencia que los resultados son robustos ante distintas especificaciones de la elasticidad de sustitución, manteniéndose la dirección de los resultados para cada variable de interés. En cuanto a la magnitud de los efectos estimados, se tienen variaciones modestas entre cada caso, especialmente si se considera que los extremos del análisis de sensibilidad implican una elasticidad de sustitución de 1.5 a 2, entre trabajadores no calificados y calificados.

Conclusión

Con el propósito de dilucidar los mecanismos mediante los que se canalizan los potenciales efectos de la inmigración en el mercado laboral local, se extiende un modelo de *search & matching*, a partir del trabajo desarrollado por Chassamboulli y Palivos (2013), considerando un proceso de destrucción de trabajo endógeno. Esta extensión permite dilucidar los efectos que genera un episodio migratorio en (i) los precios relativos de los bienes intermedios, (ii) los incentivos a la creación de empleo y, en (iii) los incentivos del proceso de destrucción de empleo. Mediante la introducción del concepto de salario de reserva, relevante especialmente para trabajadores inmigrantes dado su menor ingreso de desempleo, se permite replicar diferencias en el desempeño laboral entre trabajadores nativos e inmigrantes, como lo son, una mayor duración promedio del empleo, una menor tasa de desempleo y la brecha salarial respecto a nativos.

El modelo se calibra para replicar el estado de la economía nacional para el período 2010-2014, para posteriormente, simular los efectos que genera un episodio migratorio como el que tuvo lugar durante los años 2015 a 2019. Esta aproximación, constituye uno de los pocos intentos por cuantificar efectos de la inmigración en una economía emergente, estando además, entre los primeros estudios con esta metodología para el mercado laboral chileno.

A partir de dicho ejercicio, se estiman efectos heterogéneos en los *outcomes* del mercado laboral. En primer lugar, el mayor aumento en el agregado de trabajadores calificados, induce una caída del precio del bien intermedio de dicho segmento educacional y una valoración relativa para el precio del insumo complementario. Se debe notar que el aumento de trabajo calificado es relativamente mayor que para el trabajo no-calificado, aún cuando el flujo migratorio es mayor para trabajadores no-calificados. Esto es consecuencia directa de que el proceso de salida del empleo no es homogéneo entre trabajadores de distinto origen, y se determina endógenamente a partir del mecanismo de productividad de reserva.

En tanto, se tiene un aumento en la tasa de desempleo para trabajadores nativos calificados y no-calificados, evidenciándose también un leve aumento en los salarios para los trabajadores nativos no-calificados y una caída en los salarios de los trabajadores nativos calificados. Este efecto en salarios es consecuencia directa del cambio en los precios del bien intermedio. Finalmente, dados los cambios en los *outcomes* del mercado laboral, *i.e.*, tasas de desempleo y salarios, se revela que para el episodio migratorio reciente, predomina el efecto de precios relativos por sobre el de creación de empleo.

Los resultados obtenidos a partir de esta aproximación estructural con fricciones laborales ponen de manifiesto la relevancia de diferencias composicionales en los agregados del mercado

laboral, haciéndose necesario incorporar y analizar diferencias sistemáticas entre trabajadores nativos e inmigrantes y su trayectoria en el mercado del trabajo.

Se debe notar que, los efectos estimados de la inmigración sobre el mercado laboral nacional corresponden a una cota superior de los efectos reales para el segmento educacional calificado. Esto se debe a que una parte significativa de trabajadores inmigrantes de dicho grupo educacional se integraron en puestos de baja calificación, debido a dificultades para ejercer sus profesiones en territorio nacional, como se evidenció en la Sección 2.2. Es importante notar también que los resultados estimados se fundamentan en que parámetros y momentos usados para la calibración (2010 a 2014) se mantengan invariantes ante el flujo migratorio, *i.e.*, que el modelo efectivamente capture características fundamentales o estructurales de la economía nacional.

Finalmente, el modelo desarrollado en el presente trabajo es especialmente útil para estudiar cómo las dinámicas del mercado laboral se ven afectadas ante la introducción de distintas políticas públicas o nuevos episodios migratorios, constituyendo un punto de partida para la investigación sobre inmigración en Chile. Alternativamente, luego de haberse estudiado la destrucción de empleo y sus efectos sobre el mercado laboral, resulta interesante abordar las dinámicas de búsqueda de empleo, ya que se evidencia una clara heterogeneidad en tiempos de búsqueda entre trabajadores nativos e inmigrantes, donde un modelo con fricciones laborales que considere esfuerzo sería una aproximación natural a dicha interrogante.

Bibliografía

- Albert, C. (2021). The labor market impact of immigration: Job creation versus job competition. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(1):35–78.
- Aldunate, R., Contreras, G., la Huerta, C. D., y Tapia, M. (2019). Characterization of the Recent Immigration to Chile. Working Papers Central Bank of Chile N^o 830, Central Bank of Chile.
- Alvarez, R., Gonzalez, M. A., y Ruiz-Tagle, J. (2020). Differences in Immigrants Wage Gap: Evidence from Chile. Working Papers wp506, University of Chile, Department of Economics.
- Aninat, I. y Vergara, R. (2019). *Inmigración en Chile. Una mirada multidimensional*. Fondo de Cultura Económica. Centro de Estudios Públicos, Santiago de Chile.
- Arias, A. y Guerra-Salas, J. (2019). Immigration in Emerging Countries: A Macroeconomic Perspective. Working Papers Central Bank of Chile 857, Central Bank of Chile.
- Banco Central de Chile (2017). Crecimiento tendencial: Proyección de mediano plazo y análisis de sus determinantes. Technical report, Central Bank of Chile.
- Banco Central de Chile (2018). Mercado laboral: Hechos estilizados e implicancias macroeconómicas. Diciembre 2018.
- Bellolio, A. (2019). Desafíos de la migración en Chile: Sistematización de experiencias y lecciones aprendidas. Seminario Caples UC.
- Borjas, G. (2003). The labor demand curve is downward sloping: Reexamining the impact of immigration on the labor market. *The Quarterly Journal of Economics*, 118:1335–1374.
- Borjas, G. y Friedberg, R. (2009). Recent trends in the earnings of new immigrants to the United States. *Brown University, Department of Economics, Working Papers*.
- Bratsberg, B., Raaum, O., y Røed, K. (2016). Job loss and immigrant labor market performance. IZA Discussion Paper Series, No. 9729.
- Bravo, J. y Urzúa, S. (2018). Inmigrantes: Empleo, capital humano y crecimiento. CLAPES UC. Documento de Trabajo N^o 48.
- Chassambouli, A. y Peri, G. (2015). The labor market effects of reducing the number of

- illegal immigrants. *Review of Economic Dynamics*, 18(4):792–821.
- Chassamboulli, A. y Palivos, T. (2013). The impact of immigration on the employment and wages of native workers. *Journal of Macroeconomics*, 38:19 – 34. Dynamics, Economic Growth & International Trade.
- Ciccone, A. y Peri, G. (2005). Long-Run Substitutability Between More and Less Educated Workers: Evidence from U.S. States, 1950–1990. *The Review of Economics and Statistics*, 87(4):652–663.
- Citrin, J., Green, D. P., Muste, C., y Wong, C. (1997). Public opinion toward immigration reform: The role of economic motivations. *The Journal of Politics*, 59(3):858–881.
- Contreras, D., Ruiz-Tagle, J., y Sepúlveda, P. (2013). Migración y mercado laboral en Chile. Serie Documentos de Trabajo 376.
- Dustmann, C., Frattini, T., y Preston, I. P. (2012). The Effect of Immigration along the Distribution of Wages. *The Review of Economic Studies*, 80(1):145–173.
- Ffrench-Davis, R. y Vivanco, D. (2016). Depreciación del Capital Físico, Inversión Neta y Producto Interno Neto. Working Papers wp425, University of Chile, Department of Economics.
- Gallego, F. A. (2012). Skill Premium in Chile: Studying Skill Upgrading in the South. *World Development*, 40(3):594–609.
- García, B. y Guerra-Salas, J. (2020). On the Response of Inflation and Monetary Policy to an Immigration Shock. Working Papers Central Bank of Chile 872, Central Bank of Chile.
- Granados, P., Toledo, M. F., y Rivera, N. (2019). Caracterización de la población inmigrante en el sistema de pensiones y seguro de cesantía. Documento de Trabajo N° 63. Superintendencia de Pensiones.
- Hart, J. y Clemens, M. (2019). A search and matching approach to business-cycle migration in the euro area. Annual Conference 2019 (Leipzig): 30 Years after the Fall of the Berlin Wall - Democracy and Market Economy 203659, Verein für Socialpolitik / German Economic Association.
- Henríquez G., C. (2008). Stock de capital en Chile (1985-2005): Metodología y resultados.
- Hosios, A. J. (1990). On the efficiency of matching and related models of search and unemployment. *The Review of Economic Studies*, 57(2):279–298.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Departamento de Extranjería y Migración (2020). Estimación de personas extranjeras residentes habituales en Chile al 31 de diciembre 2019. Informe Técnico.
- Lafortune, J. y Tessada, J. (2016). Migrantes latinoamericanos en Chile. un panorama de su integración social, económica y financiera. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Lagos Cruz-Coke, M. (2018). Survey methodology report. Report, The World Values Survey Association.
- Liu, X. (2010). On the macroeconomic and welfare effects of illegal immigration. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 34(12):2547–2567.
- Manacorda, M., Manning, A., y Wadsworth, J. (2012). The impact of immigration on the structure of wages: Theory and evidence from Britain. *Journal of the European Economic Association*, 10(1):120–151.
- Mayda, A. M. (2006). Who Is Against Immigration? A Cross-Country Investigation of Individual Attitudes toward Immigrants. *The Review of Economics and Statistics*, 88(3):510–530.
- Ministerio del Trabajo (2019). Situación de migrantes en mercado laboral. División de Estudios.
- Moreno-Galbis, E. y Tritah, A. (2016). The effects of immigration in frictional labor markets: Theory and empirical evidence from EU countries. *European Economic Review*, 84:76 – 98. European Labor Market Issues.
- Mortensen, D. T. y Pissarides, C. A. (1994). Job creation and job destruction in the theory of unemployment. *The Review of Economic Studies*, 61(3):397–415.
- Mortensen, D. T. y Pissarides, C. A. (2001). Taxes, subsidies and equilibrium labor market outcomes.
- Motellón, E. y López-Bazo, E. (2014). “Job loss among immigrant and native workers: evidence from Spain’s economic downturn”. IREA Working Papers 201427, University of Barcelona, Research Institute of Applied Economics.
- OECD (2012). *OECD Employment Outlook 2012*.
- Ortega, J. (2000). Pareto-improving immigration in an economy with equilibrium unemployment. *Economic Journal*, 110:92–112.
- Ottaviano, G. I. P. y Peri, G. (2012). Rethinking The Effect Of Immigration On Wages. *Journal of the European Economic Association*, 10(1):152–197.
- Peri, G. (2016). Immigrants, productivity, and labor markets. *Journal of Economic Perspectives*, 30(4):3–30.
- Petrongolo, B. y Pissarides, C. A. (2001). Looking into the black box: A survey of the matching function. *Journal of Economic Literature*, 39(2):390–431.
- Pissarides, C. A. (2000). *Equilibrium Unemployment Theory, 2nd Edition*, volume 1 of MIT Press Books. The MIT Press.
- Rubinstein, A. (1982). Perfect equilibrium in a bargaining model. *Econometrica*, 50(1):97–109.

- Scheve, K. F. y Slaughter, M. J. (2001). Labor market competition and individual preferences over immigration policy. *The Review of Economics and Statistics*, 83(1):133–145.
- Silva, C. y Ballesteros, V. (2017). Población migrante en Chile. Reportes Migratorios. Departamento de Extranjería y Migración.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2020). International migrant stock 2020.
- Urria, I. (2020). Impacto de la población migrante en el mercado laboral y arcas fiscales entre 2010 y 2019 en Chile. Servicio Jesuita a Migrantes. Fundación Avina.

Anexo A: Solución del Modelo

Producción

A partir de la función de producción (3.1), se deriva la condición de optimalidad para el capital en un mercado de capitales competitivo, *i.e.* el precio renta del capital es igual a la suma de la tasa de interés real y la tasa de depreciación del capital ($p_K = \partial Y / \partial K = r + \delta$).

$$K^* = A \left(\frac{\alpha}{r + \delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} [\gamma H^\sigma + (1 - \gamma)L^\sigma]^{\frac{1}{\sigma}} \quad (\text{A1})$$

Luego, a partir de la condición de optimalidad para bienes intermedios en un mercado de insumos competitivo, *i.e.* el precio de ambos bienes es igual a su productividad marginal ($p_i = \partial Y / \partial i$).

$$p_L = \frac{(1 - \alpha)}{\sigma} A K^\alpha [\gamma H^\sigma + (1 - \gamma)L^\sigma]^{\frac{1-\alpha-\sigma}{\sigma}} \sigma (1 - \gamma) L^{\sigma-1} \quad (\text{A2})$$

$$p_H = \frac{(1 - \alpha)}{\sigma} A K^\alpha [\gamma H^\sigma + (1 - \gamma)L^\sigma]^{\frac{1-\alpha-\sigma}{\sigma}} \sigma \gamma H^{\sigma-1} \quad (\text{A3})$$

Finalmente, a partir de las ecuaciones (A1), (A2) y (A3), se obtienen los precios de equilibrio para el mercado de bienes intermedios (3.2) y (3.3).

$$p_L = (1 - \alpha)(1 - \gamma) A^{\frac{1}{1-\alpha}} \left(\frac{\alpha}{r + \delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \left[\gamma \left(\frac{L}{H} \right)^{-\sigma} + (1 - \gamma) \right]^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \quad (\text{3.2})$$

$$p_H = (1 - \alpha)\gamma A^{\frac{1}{1-\alpha}} \left(\frac{\alpha}{r + \delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \left[\gamma + (1 - \gamma) \left(\frac{L}{H} \right)^\sigma \right]^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \quad (\text{3.3})$$

Mercado laboral

El nivel de empleo se obtiene a partir de la ecuación que caracteriza la dinámica del empleo (3.5), tal que en estado estacionario se cumple $\tilde{H}, \tilde{L} = 0, \forall i, j$.

$$L_N = \frac{m(\theta_L)\mu}{m(\theta_L) + \lambda G(R_{LN}) + n}, \quad L_I = \frac{m(\theta_L)I_L}{m(\theta_L) + \lambda G(R_{LI}) + n} \quad (3.9)$$

$$H_N = \frac{m(\theta_H)(1 - \mu)}{m(\theta_H) + \lambda G(R_{HN}) + n}, \quad H_I = \frac{m(\theta_H)I_H}{m(\theta_H) + \lambda G(R_{HI}) + n} \quad (3.10)$$

Luego, la masa total de trabajadores (empleados y desempleados) se denota por $(\mu + I_L)$ y $(1 - \mu + I_H)$, para el segmento no-calificado y calificado, respectivamente. Por lo tanto, la masa total de trabajadores empleados por segmento en estado estacionario, corresponde a $L = L_N + L_I$ y $H = H_N + H_I$.

La probabilidad de que un trabajador desempleado del respectivo segmento sea nativo es denotado por:

$$\phi_L = \frac{U_{LN}}{U_{LN} + U_{LI}} = \frac{(\mu - L_N)}{(\mu - L_N) + (I_L - L_I)} = \frac{(\mu - L_N)}{(\mu + I_L) - L} \quad (3.11)$$

$$\phi_H = \frac{U_{HN}}{U_{HN} + U_{HI}} = \frac{(1 - \mu - H_N)}{(1 - \mu - H_N) + (I_H - H_I)} = \frac{(1 - \mu - H_N)}{(1 - \mu + I_H) - H} \quad (3.12)$$

Finalmente, se obtienen las respectivas tasas de desempleo (u_{ij}).

$$u_{LN} = \frac{U_{LN}}{\mu} = \frac{\mu - L_N^*}{\mu} = \frac{\mu - \frac{m(\theta_L)\mu}{m(\theta_L) + \lambda G(R_{LN}) + n}}{\mu} = \frac{\lambda G(R_{LN}) + n}{m(\theta_L) + \lambda G(R_{LN}) + n} \quad (3.13)$$

$$u_{LI} = \frac{U_{LI}}{I_L} = \frac{I_L - L_I^*}{I_L} = \frac{I_L - \frac{m(\theta_L)I_L}{m(\theta_L) + \lambda G(R_{LI}) + n}}{I_L} = \frac{\lambda G(R_{LI}) + n}{m(\theta_L) + \lambda G(R_{LI}) + n} \quad (3.14)$$

$$u_{HN} = \frac{U_{HN}}{1 - \mu} = \frac{1 - \mu - \frac{m(\theta_H)(1 - \mu)}{m(\theta_H) + \lambda G(R_{HN}) + n}}{1 - \mu} = \frac{\lambda G(R_{HN}) + n}{m(\theta_H) + \lambda G(R_{HN}) + n} \quad (3.15)$$

$$u_{HI} = \frac{U_{HI}}{I_H} = \frac{I_H - H_I^*}{I_H} = \frac{I_H - \frac{m(\theta_H)I_H}{m(\theta_H) + \lambda G(R_{HI}) + n}}{I_H} = \frac{\lambda G(R_{HI}) + n}{m(\theta_H) + \lambda G(R_{HI}) + n} \quad (3.16)$$

Funciones valor

Se puede reescribir la *value function* que caracteriza el estado de una vacante produciendo (3.18) como:

$$(r+n) J_{ij}^F(x) = p_i x - w_{ij}(x) + \lambda \int_{R_{ij}} J_{ij}^F(z) dG(z) - \lambda (1 - G(R_{ij})) J_{ij}^F(x) + \lambda G(R_{ij}) [J_i^V - J_{ij}^F(x)]$$

Luego, a partir de la condición de libre entrada $J_i^V = 0$, se obtiene:

$$(r+n+\lambda) J_{ij}^F(x) = p_i x - w_{ij}(x) + \lambda \int_{R_{ij}} J_{ij}^F(z) dG(z) \quad (A5)$$

Análogamente, se reescribe la *value function* que caracteriza el estado de un trabajador empleado (3.20).

$$(r+n+\lambda) J_{ij}^E(x) = w_{ij}(x) + \lambda \int_{R_{ij}} J_{ij}^E(z) dG(z) + \lambda G(R_{ij}) J_{ij}^U \quad (A6)$$

Negociación del salario

El resultado de la negociación a la Nash (3.23), se puede reescribir como:

$$-(1-\beta) J_{ij}^U = \beta J_{ij}^F(x) - (1-\beta) J_{ij}^E(x)$$

Considerando las ecuaciones (A5) y (A6), se obtiene:

$$-(r+n+\lambda)(1-\beta) J_{ij}^U = \beta p_i x - w_{ij}(x) - (1-\beta) \lambda G(R_{ij}) J_{ij}^U + \lambda \int_{R_{ij}} [\beta J_{ij}^F(z) - (1-\beta) J_{ij}^E(z)] dG(z)$$

$$-(r+n+\lambda)(1-\beta) J_{ij}^U = \beta p_i x - w_{ij}(x) - (1-\beta) \lambda G(R_{ij}) J_{ij}^U + (1-\beta) \lambda (G(R_{ij}) - 1) J_{ij}^U$$

Finalmente, se obtiene la expresión (3.24), donde el salario corresponde a una combinación convexa entre el valor de producción y el salario de reserva del trabajador.

$$-(r+n+\lambda)(1-\beta) J_{ij}^U = \beta p_i x - w_{ij}(x) - \lambda (1-\beta) J_{ij}^U$$

$$w_{ij}(x) = \beta p_i x + (1-\beta)(r+n) J_{ij}^U \quad (3.24)$$

A partir de las ecuaciones (3.19) y (3.24), se obtiene:

$$w_{ij}(x) = \beta p_i x + (1-\beta) (b_{ij} + m(\theta_i) [J_{ij}^E(x) - J_{ij}^U]) \quad (A7)$$

En tanto, a partir del resultado de la negociación a la Nash (3.23), y de la *value function* para un trabajador empleado (A5), se tiene:

$$(r+n+\lambda) (J_{ij}^E(x) - J_{ij}^U) = \frac{\beta}{1-\beta} \left(p_i x - w_{ij}(x) + \lambda \int_{R_{ij}} J_{ij}^F(z) dG(z) \right) \quad (A8)$$

Finalmente, el salario de equilibrio (3.25) se obtiene a partir de las expresiones (A7) y (A8).

$$w_{ij}(x) = \beta p_i x + (1 - \beta) \left(b_{ij} + m(\theta_i) \left[\frac{\beta}{1 - \beta} \frac{p_i x - w_{ij}(x) + \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(z) dG(z)}{r + n + \lambda} \right] \right)$$

$$w_{ij}(x) + \frac{\beta m(\theta_i) w_{ij}(x)}{r + n + \lambda} = \beta p_i x + (1 - \beta) b_{ij} + \frac{\beta m(\theta_i)}{r + n + \lambda} \left[p_i x + \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(x) dG(z) \right]$$

$$w_{ij}(x) \left(\frac{r + n + \lambda + \beta m(\theta_i)}{r + n + \lambda} \right) = (1 - \beta) b_{ij} + \beta p_i x \left(\frac{r + n + \lambda + m(\theta_i)}{r + n + \lambda} \right) + \frac{\beta m(\theta_i)}{r + n + \lambda} \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(x) dG(z)$$

$$w_{ij}(x) (r + n + \lambda + \beta m(\theta_i)) = (1 - \beta) (r + n + \lambda) b_{ij} + \beta p_i x (r + n + \lambda + m(\theta_i)) + \beta m(\theta_i) \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(x) dG(z)$$

Se acomoda la expresión, generando el beneficio de la unión correspondiente al trabajador ($p_i x - b_{ij}$).

$$w_{ij}(x) (r + n + \lambda + \beta m(\theta_i)) = b_{ij} (r + n + \lambda + \beta m(\theta_i) - \beta (r + n + \lambda + m(\theta_i))) + \beta p_i x (r + n + \lambda + m(\theta_i)) + \beta m(\theta_i) \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(x) dG(z)$$

Finalmente, se obtiene el salario

$$w_{ij}(x) = b_{ij} + \beta \left[\frac{(p_i x - b_{ij}) (r + n + \lambda + m(\theta_i)) + m(\theta_i) \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(z) dG(z)}{(r + n + \lambda + \beta m(\theta_i))} \right] \quad (3.25)$$

Estado estacionario

A partir de la ecuaciones (A5) y (3.25), se obtiene el beneficio neto para la firma de un trabajador produciendo.

$$(r + n + \lambda) J_{ij}^F(x) = p_i x - b_{ij} - \beta (p_i x - b_{ij}) \left(\frac{r + n + \lambda + m(\theta_i)}{r + n + \lambda + \beta m(\theta_i)} \right) + \left(\frac{r + n + \lambda}{r + n + \lambda + \beta m(\theta_i)} \right) \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(z) dG(z)$$

$$(r + n + \lambda) J_{ij}^F(x) = \left(\frac{r + n + \lambda}{r + n + \lambda + \beta m(\theta_i)} \right) \left[(1 - \beta) (p_i x - b_{ij}) + \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(z) dG(z) \right]$$

Finalmente, se tiene la ecuación (3.26).

$$J_{ij}^F(x) = \frac{1}{(r+n+\lambda+\beta m(\theta_i))} \left[(1-\beta)(p_i x - b_{ij}) + \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(z) dG(z) \right] \quad (3.26)$$

Sea el valor de un trabajador produciendo para el tramo que sobrevive ante un shock de productividad idiosincrático (3.27), a partir de la diferencia $J_{ij}^F(x) - J_{ij}^F(R_{ij})$ para la expresión (3.26).

$$(r+n+\lambda+\beta m(\theta_i)) (J_{ij}^F(x) - J_{ij}^F(R_{ij})) = (1-\beta)(p_i x - b_{ij}) + \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(z) dG(z) - \left[(1-\beta)(p_i R_{ij} - b_{ij}) + \lambda \int_{R_{ij}}^1 J_{ij}^F(z) dG(z) \right]$$

Tal que la productividad de reserva R_{ij} se define como el nivel de productividad al cual los trabajos se destruyen, en estado estacionario se debe cumplir $J^F(R_{ij}) = J_i^V = 0$, obteniéndose:

$$J_{ij}^F(x) = \frac{(1-\beta)p_i(x - R_{ij})}{(r+n+\lambda+\beta m(\theta_i))} \quad (3.27)$$

A partir de las ecuaciones (3.26) y (3.27), tal que $x = z$.

$$(r+n+\lambda+\beta m(\theta_i)) J_{ij}^F(x) = (1-\beta)(p_i x - b_{ij}) + \frac{(1-\beta)p_i}{r+n+\lambda+\beta m(\theta_i)} \lambda \int_{R_{ij}}^1 (z - R_{ij}) dG(z)$$

Para obtener la condición de destrucción de empleo (3.28), se considera la productividad cuando $x = R_{ij}$, tal que $J(R_{ij}) = J_i^V = 0$, se tiene:

$$(1-\beta)p_i R_{ij} = (1-\beta)b_{ij} - \frac{(1-\beta)p_i}{r+n+\lambda+\beta m(\theta_i)} \lambda \int_{R_{ij}}^1 (z - R_{ij}) dG(z)$$

$$R_{ij} = \frac{b_{ij}}{p_i} - \frac{\lambda}{(r+n+\lambda+\beta m(\theta_i))} \int_{R_{ij}}^1 (z - R_{ij}) dG(z) \quad (3.28)$$

Sea la *value function* para una vacante abierta (3.17), en conjunto con la condición de libre entrada $J_i^V = 0$:

$$\frac{c_i}{q(\theta_i)} = \phi_i J_{iN}^F(x) + (1-\phi_i) J_{iI}^F(x)$$

Finalmente, considerándose la expresión (3.27) cuando $x = 1$, se obtiene la condición de creación de empleo (3.29):

$$(r+n+\lambda+\beta m(\theta_i)) \frac{c_i}{q(\theta_i)} = (1-\beta)p_i [\phi_i(1 - R_{iN}) + (1-\phi_i)(1 - R_{iI})]$$

$$\frac{c_i}{q(\theta_i)} = \frac{(1-\beta)p_i}{(r+n+\lambda+\beta m(\theta_i))} [\phi_i(1 - R_{iN}) + (1-\phi_i)(1 - R_{iI})] \quad (3.29)$$