

# DOCUMENTO DE TRABAJO N°8

## La curva de Beveridge en Chile

Benjamín Villena Roldán



FEBRERO 2022

# LA CURVA DE BEVERIDGE EN CHILE<sup>1</sup>

Benjamín Villena Roldán<sup>2</sup>

## RESUMEN

- La curva de Beveridge es una relación estadística negativa entre vacantes -una medida de la demanda por trabajadores- y los postulantes -una medida de la oferta de trabajadores-: un alto valor de vacantes se asocia a menos postulantes, y viceversa. Esta regularidad empírica se observa en Chile y en otros mercados laborales.
- La coexistencia de empleadores y trabajadores buscando se debe a “fricciones de búsqueda”, es decir, se requieren tiempo y recursos para encontrar contrapartes adecuadas en el mercado laboral.
- Hoy en día, la medición de vacantes usa datos de avisos publicados por portales de búsqueda de empleo en internet primordialmente. La medición de quienes buscan empleos puede realizarse con la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), pero también con datos de postulantes activos en internet.
- Las distintas medidas de vacantes y buscadores desocupados muestran una correlación negativa en torno a -0.4 desde 2010, con los datos posteriores a octubre de 2019 en adelante intensificando la intensidad.
- Se estima económicamente una función de *matching*, que vincula la actividad de búsqueda de empleadores y trabajadores, con la creación de nuevos empleos. Los resultados muestran que el modelo en que desocupados y buscadores ocupados no son perfectos sustitutos (elasticidad inferior a 1), es la especificación más apropiada.
- Los resultados muestran que una composición con muchos o muy escasos buscadores ocupados, respecto a los desocupados, reduce las probabilidades de contratación para ambos tipos de trabajadores, reduciendo la eficiencia del mercado laboral, medida de forma tradicional.

---

<sup>1</sup> El autor agradece a Ronald Leblebici por su asistencia para realizar esta investigación, así como al proyecto SABE (<https://sabe.wic.cl/>) del Observatorio Laboral de SENCE, ejecutado por el equipo de Juan Velásquez, Felipe Vera y Rocío Ruiz. También se agradece la colaboración de [www.trabajando.com](http://www.trabajando.com), es especial a su gerente general, Sr. Ramón Rodríguez. El autor reconoce y agradece el financiamiento del Observatorio del Contexto Económica de UDP (OCEC).

<sup>2</sup> Profesor asociado Universidad Diego Portales. Investigador asociado OCEC UDP. Contacto: [benjamin@benjaminvillena.com](mailto:benjamin@benjaminvillena.com)

## INTRODUCCIÓN

En el mercado laboral coexisten puestos de trabajo sin llenar, usualmente llamados *vacantes*, y trabajadores que no logran encontrar un empleo, concepto asociado habitualmente a los *desocupados*. Este fenómeno fue notado por William Beveridge (1944), quien reportó por primera vez que ambas variables (vacantes y desocupados) estaban correlacionadas negativamente en datos del Reino Unido. Esta regularidad empírica ha sido encontrada en la mayor parte de los mercados laborales, (Elsby et al., 2015) incluyendo el chileno.

Inicialmente, las vacantes se medían a través del conteo de avisos en diarios para solicitar trabajadores, pero con el correr del tiempo los portales de búsqueda de empleo en internet han ido asumiendo el rol de comunicar oportunidades de empleo. Las mediciones de personas que buscan empleos, en la mayor parte de los casos, corresponden a desocupados medidos en encuestas de empleo tradicionales.

La explicación más aceptada en la literatura económica actual para la curva de Beveridge es la existencia de “fricciones de búsqueda”, es decir, costos en términos de tiempo, esfuerzo y recursos para encontrar contrapartes apropiadas que permitan que se forme una relación laboral productiva. Por ejemplo, un aviso de trabajo que requiera un panadero requiere un trabajador que conozca ese oficio, posiblemente con experiencia previa; y dentro de un conjunto de potenciales postulantes que podrían realizar el trabajo, normalmente el empleador preferirá al postulante más apto. Recíprocamente, los trabajadores (desocupados y ocupados también) pueden postular a múltiples puestos de trabajo y, si obtienen un conjunto de ofertas de los potenciales empleadores, normalmente seleccionarán aquella que les ofrezca un mayor bienestar,

considerando aspectos como salarios, proyección de carrera, ubicación, horarios, estabilidad laboral, etc.

La noción de fricciones de búsqueda contrasta con la teoría estándar de oferta y demanda, donde los agentes económicos no tienen obstáculos para adquirir información, encontrar contrapartes adecuadas y realizar un intercambio de bienes. En el mercado laboral, los bienes intercambiados son los servicios laborales, cuya calidad y particularidades pueden ser muy variables (alta heterogeneidad) y requieren tiempo para ser apreciadas debido a su complejidad. El desempeño de personas que detentan iguales credenciales puede ser muy disímil, así como dos puestos de trabajo, en apariencia iguales, ejecutados con empleadores diferentes pueden valorarse de modo muy distinto. Todos estos factores hacen muy complejo y costoso distinguir a priori buenos emparejamientos para trabajadores y empleadores. Estos costos generan “fricciones”, que dificultan el flujo de personas y puestos de trabajo, y explican la coexistencia de vacantes sin llenar y trabajadores en proceso de búsqueda. Requiere tiempo y esfuerzo establecer contactos, verificar la información, evaluar habilidades y conocimientos necesarios para desempeñarse adecuadamente.

Intuitivamente, a mayor disponibilidad de vacantes, una cantidad dada de trabajadores que buscan (postulantes) debieran tener mayores chances de encontrar un puesto de trabajo apropiado (emparejamiento o *match*). Por el contrario, dada una cantidad de vacantes disponibles, un aumento del número de postulantes debiera aumentar las chances de llenar el puesto anunciado. Normalmente, las recesiones, períodos de baja actividad económica, generan escasez relativa de vacantes y abundancia de postulantes, con la consiguiente dificultad de encontrar trabajo y un aumento de la tasa de desocupación. Y lo contrario ocurre en expansiones de la

economía, en que las chances de encontrar empleos aumentan y la tasa de desocupación cae.

Un aspecto clave de la curva de Beveridge es que su posición permite obtener una medida del nivel de eficiencia con el cual funciona el mercado laboral. Considerando que mantener vacantes abiertas significa un costo de oportunidad para los empleadores, y estar en búsqueda de nuevos empleos representa un costo para el trabajador también, en especial, si está desocupado, el mercado funcionaría de un modo más eficiente si pudiesen crearse los mismos puestos de trabajo con menos vacantes y/o buscadores.

En la sección de datos se presentan diferentes fuentes de datos disponibles del INE, Banco Central y SABE, para medir vacantes y buscadores de empleos. En este último ámbito, se hace importante distinguir buscadores desocupados, tradicionalmente referidos en la literatura, de los ocupados, usualmente no considerados, pese a su importancia empírica para llenar nuevos puestos de trabajo.

En la sección de estadísticas descriptivas, se muestra gráfica y empíricamente que existe una clara relación negativa entre vacantes y buscadores de empleo desocupados e inactivos, pero no entre vacantes y buscadores que ya tienen trabajo. Esto motiva la presentación de la función de emparejamiento o *matching*, como una forma de resumir el proceso de creación de nuevos puestos de empleo. Se destaca, a diferencia de la mayor parte de la literatura, que los buscadores ocupados y desocupados no son sustitutos perfectos, lo cual implica que la proporción de éstos en el mercado laboral tiene efectos sobre la creación de empleos.

Los resultados empíricos muestran que la formulación más apropiada es aquella que utiliza la medición de buscadores ocupados y desocupados de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE). Se estiman modelos “tradicionales” sin considerar la composición

de ocupados y desocupados, obteniéndose evidencia clara en favor de la segunda clase de modelos. La estimación muestra que ocupados y desocupados tienen una elasticidad de sustitución inferior a 1, por lo cual tienen una sustituibilidad limitada. En consecuencia, se muestra que, si el mercado tiene muy pocos o demasiados buscadores ocupados, se producen menores probabilidades de contratación tanto para desocupados como para ocupados.

Por otra parte, se muestra que tanto desocupados y buscadores ocupados incrementan sus chances de hallar un nuevo empleo si las vacantes de vuelven más abundantes en términos relativos al tamaño de sus grupos, aunque la respuesta es mucho mayor para los desocupados.

## **LITERATURA**

Elsby et al (2015) es la referencia general más actualizada sobre la curva de Beveridge, donde se presenta la historia, los desafíos existentes de la medición de las variables fundamentales, y explicaciones teóricas de la existencia de la curva de Beveridge.

Para Chile, existe el trabajo pionero de Bellani et al (2002) en que retrospectivamente se contabilizaron avisos de empleo en periódicos como medición de las vacantes desde 1986. Junto con datos de desempleo, estiman la curva de Beveridge para Chile y para distintas ciudades, obteniendo, en general, la relación inversa esperada entre desocupados y vacantes. El índice de avisos de empleo hasta el día de hoy se publica por el Banco Central de Chile, pese a que las bolsas de empleo en línea han ido desplazando crecientemente el avisaje tradicional.

La justificación de las “fricciones de búsqueda” en mercados laborales (y otros) se remonta a trabajos pioneros de Peter Diamond, Dale Mortensen y Christopher Pissarides, quienes recibieron conjuntamente, gracias a estas ideas, el premio Nobel de Economía en 2010. A la clase de modelos que estos autores desarrollaron se les ha denominado, a veces, como DMP en su honor. Normalmente, como muestra Diamond (1982) en su modelo, bajo la existencia de fricciones de búsqueda, el equilibrio descentralizado (sin intervenciones del Estado) de la economía resulta ineficiente por lo que es deseable acciones específicas del Estado para inducir a los agentes privados a generar asignaciones diferentes, logrando un mayor bienestar. Otros modelos de búsqueda, en general con procesos de búsqueda aleatoria, generan un resultado cualitativamente similar.

El marco conceptual de flujos de mercado laboral de Blanchard & Diamond (1989) para comprender el comportamiento de la desocupación y las vacantes. Tras analizar la evidencia empírica de Estados Unidos en los últimos 35 años hasta entonces, infieren fuentes de los movimientos del mercado laboral y sus efectos dinámicos asociados.

Mortensen & Pissarides (1994) construyen un modelo fundamental en la literatura que explica conjuntamente la creación y destrucción de empleo. Un shock agregado a la productividad induce una correlación negativa entre creación y destrucción, generando comportamiento acorde con la curva de Beveridge.

Finalmente, Barnichon & Figura (2015) estiman una función de *matching* agregada para Estados Unidos y notan que la eficiencia es procíclica y cae dramáticamente después de 2007. Estos autores consideran la heterogeneidad de los trabajadores y la segmentación del mercado, y muestran que las variaciones de eficiencia pueden ser el resultado de variaciones en la composición del mercado laboral.

## DATOS

**Vacantes:** Los datos de vacantes se han elaborado históricamente a través del conteo de avisos de empleo publicados por empleadores. En Chile, a partir del trabajo pionero en Chile de Bellani et al (2002), se construyen estadísticas de conteo de avisos en los periódicos a partir de 1986. Este indicador sigue siendo elaborado y publicado por el Banco Central de Chile hasta el día de hoy. Sin embargo, a partir de la aparición de internet y la proliferación de los portales de búsqueda de empleo en línea, esta metodología histórica comenzó a perder relevancia. Este indicador de vacantes (aunque rigurosamente corresponden a avisos) se denominará en este trabajo como Índice de Vacantes del Banco Central de Chile (IVBC). El índice está estandarizado, por lo cual se desconoce el número real de avisos recolectados, situación habitual en este tipo de indicadores internacionalmente. En Villena-Roldán (2020) se atribuye esto a que los datos de avisos o vacantes no son representativos probabilísticamente de una población de empleadores (como son las personas entrevistadas de una encuesta de empleo, por ejemplo). El supuesto implícito es que los conteos de avisos son proporcionales a las cantidades agregadas de vacantes de un modo aproximado. Arraño y Jara (2019) señalan que hacia 2019 el indicador IVBC se construye con aproximadamente 2.000 avisos mensuales. Aún en su punto máximo, el IVBC cubría en torno a 12.000 avisos mensuales, lo cual plantea dudas respecto de su uso como aproximación a la demanda por trabajo en Chile en términos más generales. Además, los avisos en periódicos posiblemente sobrerrepresentan a empleos de mayor calificación respecto a los datos de portales de búsqueda de empleo. Debido a la inevitable pérdida de representatividad de IVBC, desde 2015 existe el Índice de Avisos Laborales en Internet (IALI) reportado por el Banco Central de



Chile, el cual realiza una contabilidad bastante exhaustiva del comportamiento de las bolsas de empleo en Internet disponibles en Chile. Arraño y Jara (2019) reportan alrededor 375.000 avisos publicados en línea mensualmente, cifra muy superior a los avisos en periódicos, donde tres portales representan el 90% de éstos. Este indicador es ciertamente valioso, pese a su limitada cobertura temporal.

Un tercer tipo de indicadores de vacantes surge a partir del proyecto SABE (Sistema de Análisis de Bolsas de Empleo), una iniciativa realizada bajo el alero del Observatorio Laboral de SENCE<sup>3</sup> que recolecta y estandariza datos de portales de búsqueda en internet en Chile. El proyecto clasifica los avisos de trabajo en ocupaciones de hasta seis portales de empleo en línea, utilizando técnicas de minería de textos y aprendizaje automático (*machine learning*). Uno de los portales de mayor importancia que contribuyen a SABE es [www.trabajando.com](http://www.trabajando.com), (referido en adelante como TBN) cuyos datos disponibles se remontan hasta 2008, permitiendo la contabilización no solo del número de avisos, sino también el de *vacantes*. La distinción es importante, pero, al parecer, no se ha considerado en la literatura académica o aplicada: un aviso puede comunicar múltiples posiciones abiertas de un mismo tipo, cuestión relativamente habitual en empleos de menor calificación y bajos salarios como empleados de *call center*, cajeros, guardias de seguridad, etc. En términos más concretos, el reporte SABE de diciembre de 2021 informa de cerca de 89.000 avisos<sup>4</sup> y 250.000 vacantes publicados durante dicho mes.

---

<sup>3</sup> La ejecución del proyecto está a cargo del WIC (Web Intelligence Centre) de la Universidad de Chile junto con ISCI (Instituto de Sistemas Complejos de Ingeniería). Para mayores detalles, ver en <https://sabe.wic.cl/>. El autor de este documento es co-director del proyecto SABE.

<sup>4</sup> Los avisos son únicos pues se eliminan duplicados entre cinco bolsas de empleo consideradas, considerando ventanas de una semana a contar de la fecha más temprana de publicación de un aviso.

La disponibilidad de información de vacantes en Chile es razonablemente buena en la actualidad, aunque por un período de tiempo relativamente breve.<sup>5</sup> Arraño y Jara (2019) hacen un recuento de la disponibilidad de información de vacantes en un amplio espectro de países, respecto de los cuales las iniciativas chilenas presentan un grado interesante de avance. Elsby et al (2015) utiliza datos de diversos países de OECD para estimar curvas de Beveridge, mostrando la utilidad del concepto y la disponibilidad relativamente uniforme de indicadores de vacantes. La falencia principal de los datos en Chile es que no existen encuestas mensuales a empleadores que consulten vacantes, entre otras variables, por como JOLTS (*Job Openings and Labor Turnover Survey*, <https://www.bls.gov/jlt/>) en Estados Unidos desde el año 2000. Esta información podría complementar datos de avisos en internet, ya que la cobertura de empleos en ciertos sectores (Choi, Figueroa y Villena-Roldán, 2019) y en informalidad sea posiblemente más baja.

**Postulantes / Buscadores de empleos:** Tradicionalmente la medición del lado del mercado de postulantes (oferta de trabajadores) ha recibido menos atención, ya que la literatura inicial simplemente equiparaba este concepto con desocupación. Jones & Riddell (1999) introducen en el análisis a un grupo de inactivos que desean trabajar, aunque no estén buscando activamente (en el margen de la fuerza de trabajo), aunque no utilizan el concepto en el contexto de una curva de Beveridge. Es ampliamente conocido que las transiciones laborales desde la inactividad al empleo no solamente no son cero, como supondría una clasificación estricta del estado laboral

---

<sup>5</sup> Una referencia clave es el índice HWOL (*Help Wanted On Line*) en Estados Unidos del *Conference Board / EMSI- Burning-Glass*, que realiza un recuento de avisos publicados en distintos portales de internet en dicho país desde 2000. En Chile, la mejor referencia disponible son registros de *trabajando.com* disponibles desde 2008.

de las personas, sino que alcanzan magnitudes económicamente importantes. En el caso de Chile, usando la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), un 9,8% de los inactivos se vuelven ocupados trimestralmente en promedio entre 2010 y 2021.<sup>6</sup> Por lo tanto, es a lo menos, aconsejable evaluar empíricamente la importancia de los inactivos como fuente de creación de empleos. Afortunadamente, la ENE permite distinguir a inactivos que se declaran como tal pese a estar buscando empleo, y a aquellos que dicen estar disponibles para trabajar, aunque no estén buscando trabajo en las últimas cuatro semanas previas a la encuesta (incluyendo a “iniciadores” que anticipan el comienzo de un nuevo empleo en el próximo mes y no buscan por esa causa).

Otra fuente de postulantes que normalmente tampoco es considerada en estudios previos sobre la curva de Beveridge es el grupo de ocupados que buscan en el mercado laboral para cambiar de empleo, conocido como “búsqueda en el trabajo” (*on-the-job search*) en la literatura internacional. ¿Cuán importante es este flujo para la creación de nuevos empleos en Chile? De acuerdo con datos de ENE, un 7,6% de los ocupados en Chile se cambia de un empleo a otro dentro de un trimestre, en promedio, entre

---

<sup>6</sup> El panel rotativo del INE requiere de identificadores individuales que permitan seguir individuos a través de hasta 6 trimestres consecutivos en zonas urbanas y 12 en zonas rurales. Sin embargo, las variables de identificación entre diciembre de 2019 y marzo de 2020 presentan inconsistencias que fueron subsanadas gracias al aporte de un archivo que permite relacionar los identificadores de dichas encuestas, obtenido a través de una solicitud formal al INE. Una situación similar se produce entre diciembre de 2020 y marzo de 2021, aunque dicha inconsistencia pudo ser subsanada mediante un identificador construido en base a las variables estrato, id\_identificacion, parentesco, hogar, nro\_linea, sexo y edad. Estos arreglos funcionaron correctamente con archivos en formato Stata accesados en el sitio web del INE <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/mercado-laboral/ocupacion-y-desocupacion> en enero de 2022. Sin embargo, se producía otra discontinuidad en los identificadores cerca de 2014, por lo que se optó utilizar datos accesados en junio de 2020 para calcular transiciones anteriores a 2017. Para mayores detalles o acceso a códigos utilizados, escribir al autor.

2010 y 2021. Este número es una cota superior de la frecuencia real, ya que no se pueden distinguir personas que pasan un período de desempleo inferior a un trimestre de aquellas que efectivamente se cambian de empleo. Parece razonable conjeturar que existen muchas transiciones genuinas de un empleo a otro pese a las dificultades de medición trimestral.<sup>7</sup> Conceptualmente, las personas empleadas que busca un trabajo compiten en algún grado con los desocupados (Eeckhout & Lindenlaub, 2019), por lo que considerar el impacto de este grupo en el resultado de búsqueda global del mercado laboral es importante.

La literatura, en general, no considera transiciones de inactividad a empleo, o “búsqueda en el trabajo” en la determinación del equilibrio del mercado laboral, siendo Sedláček (2016) una excepción. Este autor estima una función de *matching* agregada (que racionaliza la curva de Beveridge, como se verá en la siguiente sección) considerando a buscadores de empleo que provienen de la desocupación, de la ocupación y de la inactividad para Estados Unidos. Esto está en línea con evidencia de que los nuevos puestos de trabajo se llenan, en su mayoría, con trabajadores provenientes del empleo o de la inactividad. Se concluye que casi la mitad del aumento del desempleo de Estados Unidos durante la Gran Recesión (2008-2009) se explica por una menor eficiencia de los desocupados para encontrar empleos.

Finalmente, este trabajo aporta información de los postulantes activos en el portal de búsqueda de empleo [www.trabajando.com](http://www.trabajando.com), que se define como el número de personas que han realizado al menos una postulación a un aviso publicado el portal durante un mes determinado. Esta fuente de datos es bastante inusual y ha sido

---

<sup>7</sup> El esquema de panel rotativo de ENE consiste en entrevistar un mismo hogar por seis trimestres consecutivos. Dado el esquema, no se puede determinar una tasa de transición mensual sin realizar supuestos adicionales. Ver, por ejemplo Shimer (2012). Implementar estos métodos va más allá del alcance de este documento.

explotada por el autor de este documento y sus coautores para responder diversas preguntas del mercado laboral (ver, por ejemplo, más detalles en Banfi & Villena-Roldán (2019); Villena-Roldán (2020) y Banfi et al (por publicar))

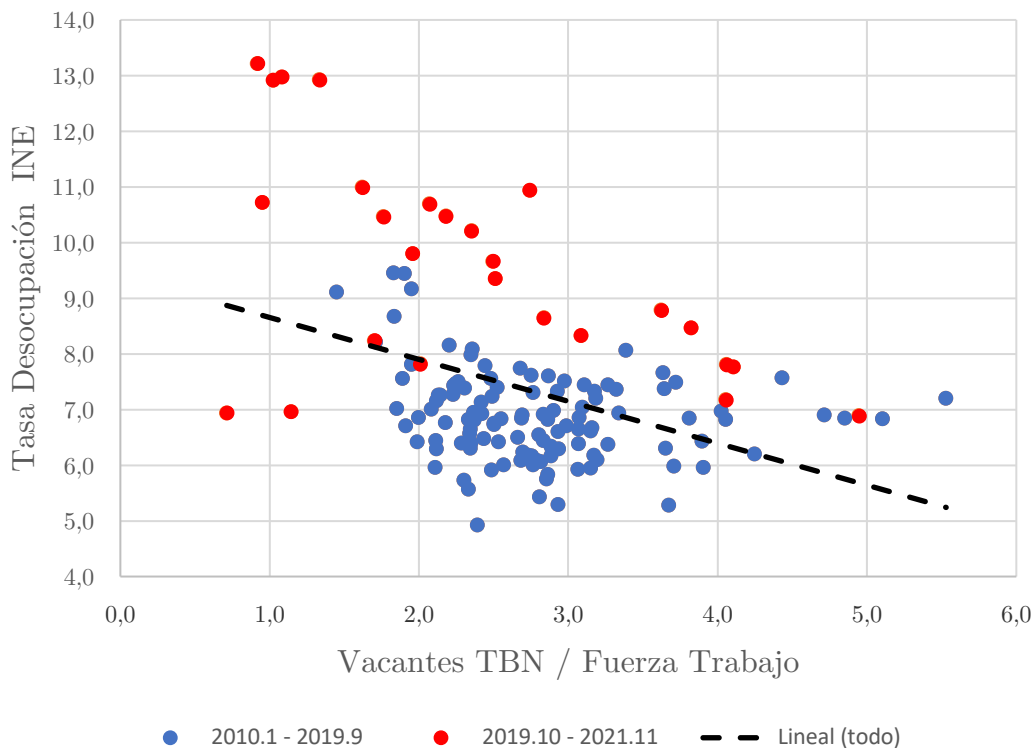
Además, los datos del portal [www.trabajando.com](http://www.trabajando.com) permiten caracterizar a los trabajadores como ocupados y desocupados, en base a la ficha de curriculum que deben completar al inscribirse gratuitamente en el portal. Posteriormente, el trabajador puede actualizar dicha información. Los datos utilizados consideran siempre la última actualización de datos aportados por los postulantes. Estos datos son similares en espíritu a las mediciones obtenidas en la ENE, pero existen diferencias. Primero, el ámbito de los datos de TBN los postulantes de este portal están circunscritos estrictamente a las ofertas laborales publicadas en el portal. Algunos postulantes podrían inscribirse solamente para postular a algún aviso específico. En segundo término, la definición de “postulante activo” no considera personas que pueden haber revisado activamente avisos en el portal, sin decidirse a postular a ninguno de ellos.

## **EVIDENCIA DE CURVA DE BEVERIDGE**

El Gráfico 1 muestra el conjunto de puntos referentes a la medida de vacantes TBN como porcentaje de la fuerza de trabajo de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) en el eje horizontal. Estas vacantes oscilan entre el 1,5% y 5,5% de la fuerza de trabajo. En tanto, el eje vertical contiene el número de personas desocupadas como porcentaje de la fuerza de trabajo, vale decir, la tasa de desocupación. Adoptando estas definiciones se puede visualizar la relación entre vacantes y postulantes por 12 años, mes a mes. En azul se muestran puntos de datos hasta septiembre de 2019.

Posteriormente, los puntos rojos ilustran las combinaciones de datos observados desde octubre de 2019, donde tuvo lugar el “estallido social” y posteriormente, en marzo de 2020, el inicio de la pandemia del COVID-19. Se reconoce fácilmente que las observaciones de este período, existe una mayor amplitud de la nube de puntos, generada por la alta desocupación del inicio de la pandemia y escasas vacantes. La situación evolucionó a un mercado laboral con altas vacantes y tasas de desempleo considerablemente menores desde mediados de 2021.

**Gráfico 1: Curva de Beveridge (2010-2021) con buscadores desocupados**

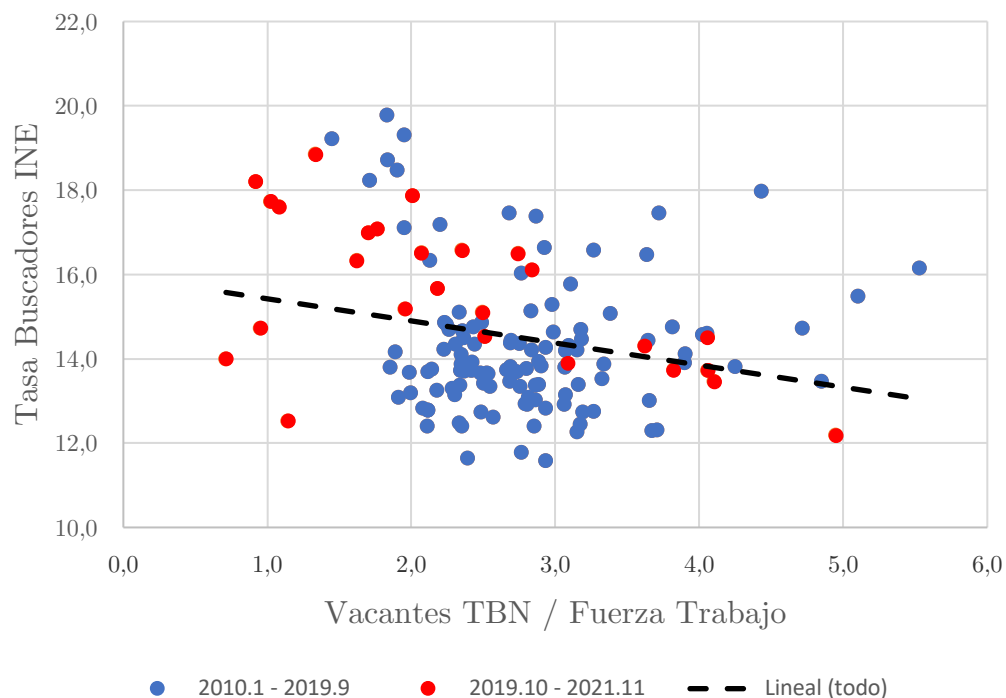


La línea negra punteada muestra el resultado de una regresión lineal simple entre vacantes y desempleo, con una clara pendiente negativa. Como se mostrará más adelante, el resultado es estadísticamente significativo y cualitativamente no varía utilizando definiciones alternativas de las variables clave. La pendiente de la relación

sería menor en el período previo al estallido social. Parte de este efecto es esperable, dada la poca variabilidad exhibida por la tasa de desocupación entre 2010 y 2018.

El Gráfico 2 muestra una definición alternativa de las variables relevantes del lado de la oferta de trabajo. En este caso, se utilizan todos los buscadores de empleo, independientemente de su estado laboral: desocupados, pero también ocupados e inactivos. La relación inversa entre esta última variable y la medición de vacantes TBN es similar a la encontrada anteriormente. Del mismo modo, se destaca que las observaciones del mercado laboral correspondientes al período posterior al estallido social elevan la pendiente de la relación entre vacantes y buscadores.

**Gráfico 2: Curva de Beveridge (2010-2021) con todos los buscadores de empleo**



Para examinar la robustez de la existencia de la curva de Beveridge utilizando diferentes medidas de vacantes y de buscadores de empleo, se presenta la Tabla 1, la

cual contiene tres definiciones alternativas de vacantes, descritas anteriormente: el número de vacantes TBN, el índice de avisos IALI, y el índice de vacantes del Banco Central de Chile (IVBC), el cual refleja avisaje de periódicos. En cada caso, la variable se encuentra normalizada al dividirla por la fuerza de trabajo del mes correspondiente.

**Tabla 1: Estimaciones Curva Beveridge**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Vacantes TBN / FT	Vacantes TBN / FT	Avisos IALI / FT	Avisos IALI / FT	Avisos period BC / FT	Avisos period BC / FT
Num desocup / FT	-0.224*** (0.029)	-0.201*** (0.036)	-0.616*** (0.117)	-0.789*** (0.194)	-0.037*** (0.005)	0.001 (0.003)
R2	0.169	0.304	0.230	0.319	0.134	0.897
corr	-0.411	-0.356	-0.479	-0.366	-0.366	0.0349
Num busca no ocup / FT	-0.217*** (0.030)	-0.199*** (0.036)	-0.594*** (0.123)	-0.756*** (0.203)	-0.037*** (0.005)	0.001 (0.003)
R2	0.163	0.304	0.208	0.301	0.139	0.897
corr	-0.404	-0.356	-0.457	-0.345	-0.373	0.0288
Num busca no ocup y disp / FT	-0.075*** (0.008)	-0.062*** (0.009)	-0.189*** (0.032)	-0.194*** (0.045)	-0.007*** (0.002)	0.001 (0.001)
R2	0.172	0.306	0.237	0.306	0.046	0.897
corr	-0.415	-0.360	-0.486	-0.376	-0.214	0.0780
Num busca ocup / FT	0.099 (0.074)	0.007 (0.087)	0.273 (0.409)	-0.257 (0.363)	0.086*** (0.006)	-0.008 (0.005)
R <sup>2</sup>	0.022	0.203	0.011	0.155	0.497	0.898
correlación	0.149	0.00703	0.106	-0.0873	0.705	-0.121
Observaciones	143	143	83	83	143	143
Mes y tendencia	NO	SI	NO	SI	NO	SI

Errores estándar robustos en paréntesis

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1



En las distintas filas de la Tabla 1 se presentan diferentes alternativas para medir el número de buscadores de empleo en el mercado laboral. La primera alternativa, corresponde al número de desocupados como porcentaje de la fuerza de trabajo, vale decir, la tasa de desocupación. Por lo tanto, este valor corresponde aquel presentado en el Gráfico 1. El coeficiente estimado en la primera columna y la primera fila de esta tabla se interpreta como una reducción de -0.224 puntos porcentuales (pp) de la tasa de vacantes cuando se incrementa en un 1 punto porcentual (pp) la tasa de desempleo. La correlación simple de las dos variables alcanza a -0.411. En la segunda columna, se controla por variables binarias de mes, con el objeto de limpiar la estimación de patrones estacionales, y una tendencia lineal, para ajustar la estimación por una posible tendencia de largo plazo del mercado laboral. Sin embargo, la estimación anterior no cambia significativamente.

En las columnas (3) y (4), se utiliza el índice de avisos IALI ajustado por la constante señalada en Arraño y Jara (2019) de 375,000 avisos mensuales aproximados. Este escalamiento solamente permite una interpretación más directa del coeficiente obtenido, pero no incide en la correlación estimada. Cabe recordar que IALI solamente está disponible a partir de 2015, por lo cual las estimaciones de estas columnas entregan una mayor ponderación a las observaciones posteriores a octubre de 2019. Como fue referido anteriormente, la amplitud de movimientos de vacantes y buscadores de empleo durante este período conducen a una mayor pendiente de la curva de Beveridge en términos absolutos. El control por estacionalidad y tendencia en la columna (4) incrementa la relación negativa. Finalmente, con el afán de completar estimaciones con todos los indicadores de vacantes disponibles, se utiliza el IVBC con avisos en periódicos nacionales en las en las columnas (5) y (6). Los resultados, dada la tendencia secular a la caída de este tipo de avisos y la limitada

representatividad de los empleos ofrecidos en este tipo tradicional de avisaje, muestran una relación negativa, pero que no resulta negativa ni significativa al controlar por estacionalidad y tendencia, algo fundamental en este tipo de indicador de avisos, que posee una tendencia natural a la declinación.

La segunda fila utiliza la definición de buscadores no ocupados, vale decir personas que han estado buscando trabajo, aunque, en algunos casos, sean clasificados como inactivos. Los resultados obtenidos son bastante similares a los de buscadores desocupados de la primera fila de la tabla. La tercera fila, en tanto realiza una innovación respecto a las definiciones tradicionalmente utilizadas, pues incorpora a personas que estarían marginalmente vinculadas a la fuerza de trabajo: pese a ser inactivas, y no estar buscando empleo, señalan estar disponibles para trabajar. Este grupo que se adiciona es bastante grande, y nos muestra de un modo claro que existe un “área gris” entre desocupación e inactividad que normalmente se soslaya en el análisis del mercado laboral. Con esta definición de buscadores, las correlaciones obtenidas con los indicadores de vacantes son bastante similares, aunque el estimador obtenido en la regresión lineal es menor que los casos anteriores. Esto no es sorprendente, puesto que la cantidad de personas dentro de esta definición de buscadores más amplia representa un porcentaje considerablemente mayor de la fuerza de trabajo que aquél del grupo de desocupados.

Finalmente, la cuarta y última fila de esta tabla nos muestra la relación existente con el grupo de buscadores que tienen empleo, grupo que puede ser medido gracias preguntas específicas de la ENE. En este caso, la estimación puntual del modelo de regresión lineal resulta ser positiva, pero no significativa, existiendo una correlación bastante baja y positiva entre las vacantes y los buscadores ocupados. La investigación tradicional no considera a este grupo de buscadores como factor

relevante para el estudio de la curva de Beveridge, pero como muestra Sedláček (2016) y modelos teóricos más recientes como Eeckhout & Lindenlaub (2019), resulta un factor de importancia para entender el funcionamiento del mercado laboral.

## JUSTIFICANDO BEVERIDGE: TEORÍA DE BÚSQUEDA

La coexistencia de vacantes y trabajadores desocupados de la curva de Beveridge, así como sus movimientos a lo largo del ciclo económico, motivaron, entre otros factores, el surgimiento de la literatura de “búsqueda y emparejamiento” (*search & matching*, en inglés). Un concepto clave de esta teoría es la existencia de una función de *matching* o emparejamiento, que puede ser pensada como una función de producción, es decir, la representación matemática de la tecnología producción de algún bien a partir de insumos. Por ejemplo, en modelos de crecimiento económico se concibe la existencia de una función de producción agregada de un bien o canasta representativa, la cual requiere combinaciones de bienes de capital y horas de trabajo. La función de emparejamiento es similar: los insumos son vacantes y buscadores de empleo, en tanto que el producto final son contrataciones efectivas. Este concepto matemático resume las dificultades que enfrentan ambos lados del mercado, empleadores y trabajadores, en encontrar contrapartes apropiadas para iniciar una relación laboral. Las propiedades básicas son análogas a las de una función de producción de bienes: incrementos en cualquiera de los dos insumos, vacantes o buscadores, generan aumentos de contrataciones efectivas. Normalmente, una función de tipo Cobb-Douglas (con elasticidad insumo-producto constante) genera una representación apropiada empíricamente, en el sentido de que se ajusta bien a los datos disponibles en la mayoría de los casos (Petrongolo & Pissarides, 2001). A

pesar de que la literatura académica entrega múltiples posibilidades de proveer fundamentos microeconómicos más precisos para modelar las dificultades de encontrar contrapartes apropiadas, una función de *matching* agregada es habitualmente una representación simplificada de este proceso de búsqueda en ambos lados del mercado laboral, con un éxito empírico importante.

En esta línea, se considera una función de *matching* o emparejamiento de tipo Cobb-Douglas:

$$M = \phi V^\alpha S^{1-\alpha}$$

Donde  $\phi$  representa la eficiencia agregada en la creación de nuevos puestos de trabajo que se logra al combinar el número de vacantes  $V$ , y  $S$  representa un agregado de diferentes grupos de buscadores de trabajo. Por ejemplo,  $S$  puede tomar la siguiente forma con un agregador con elasticidad de sustitución constante, conocido como función tipo CES

$$S = \left( \lambda U^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1 - \lambda) X^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\sigma/(\sigma-1)}$$

donde  $U$  es el número de buscadores desempleados y  $X$  es el número de buscadores ocupados.  $\lambda$  es el peso relativo de los trabajadores ocupados desocupados y  $\sigma$  es la elasticidad de sustitución entre ambos tipos de trabajadores. Un parámetro  $\sigma$  positivo significa mayor sustitución entre desocupados y ocupados, en tanto que uno negativo, señala complementariedad. En el primer caso, ambos tipos de trabajadores compiten por los mismos empleos, ya que son similares desde el punto de vista del empleador, y el aumento de un grupo, desplaza al otro. En el segundo, la mayor presencia de un tipo estimula la contratación del otro, lo cual ocurriría si ambos tipos realizan labores que se requieren mutuamente para ser productivas, como un jefe y un subordinado, por ejemplo. Sedláček (2016) adopta un punto de vista similar, permitiendo que la

curva de Beveridge sea afectada por la búsqueda de personas con empleo, así como inactivos (marginalmente en la fuerza de trabajo).

Para el medir el número de empleos formados,  $M$  se puede utilizar el flujo mensual de creación de empleo del INE (flujo bruto de desempleo a empleo), dividido por el número de desocupados para calcular la frecuencia de encontrar trabajo,  $p$ . De este modo, tras una manipulación matemática se obtiene se puede escribir la siguiente ecuación

$$\log p = \log \phi + \log \lambda + \alpha \log \left( \frac{V}{U} \right) + \left( \frac{\sigma(1-\alpha)}{\sigma-1} \right) \log \left( 1 + \frac{1-\lambda}{\lambda} \left( \frac{X}{U} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)$$

El término  $\phi$  representa un factor idiosincrático de eficiencia que puede variar, por ejemplo, por factores estacionales (medidos a través de un conjunto de variables binarias mensuales  $E$ ) o cambios tecnológicos (capturados a través de una tendencia lineal de tiempo  $t$ ). El último término que es no-lineal en la ecuación anterior, puede ser aproximado lineal o cuadráticamente para poder ser estimada por mínimos cuadrados ordinarios. Así se obtiene la siguiente ecuación, a la que se agrega un término estocástico para representar factores esencialmente impredecibles del comportamiento del mercado laboral

$$\log p_t = \psi^p + \mu^p t + E_t \delta^p + \alpha^p \log \left( \frac{V_t}{U_t} \right) + \gamma_1^p \log \left( \frac{X_t}{U_t} \right) + \gamma_2^p \left( \log \left( \frac{X_t}{U_t} \right) \right)^2 + \varepsilon_t^p \quad (1)$$

donde  $\gamma_1 = (1-\alpha) \frac{\lambda}{1-\lambda} \frac{\omega^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}{1+\omega^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}$ ;  $\gamma_2 = -\frac{0.5\gamma_1(\sigma-1)}{1+\omega^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}$  y  $\omega$  es el valor promedio de la razón

$X/U$  en la muestra.

Por lo tanto, el signo de la división de  $\gamma_2/\gamma_1$  es indicativo del coeficiente de sustitución entre trabajadores ocupados y desocupados. Si la razón es positiva,  $\sigma < 1$ , lo que implica baja sustituibilidad entre ocupados y desocupados; en tanto que un valor negativo del ratio sugiere lo contrario.

De un modo análogo, es posible estimar una ecuación para la probabilidad de que un ocupado encuentre un nuevo empleo  $q_t$ , del siguiente tipo<sup>8</sup>

$$\log q_t = \psi^q + \mu^q t + E_t \delta^q + \alpha^q \log \left( \frac{V_t}{X_t} \right) + \gamma_1^q \log \left( \frac{X_t}{U_t} \right) + \gamma_2^q \left( \log \left( \frac{X_t}{U_t} \right) \right)^2 + \varepsilon_t^p \quad (2)$$

## RESULTADOS: FUNCIÓN DE MATCHING

A continuación, se presentan los resultados de las estimaciones de las ecuaciones (1) y (2) por la técnica de mínimos cuadrados ordinarios en la Tabla 2. Las columnas (1) a (4) se ha realizado con mediciones de desocupados (U) y ocupados (X) de la encuesta Nacional de empleo (ENE). Las columnas (5) a (8) contienen estimaciones que utilizan definiciones de desocupados como el número de postulantes activos sin empleo (U) en TBN en un mes específico; de un modo similar, columnas, se utiliza el número de postulantes activos empleados (X) TBN, en un mes específico.

Las columnas (1) y (5), utilizando diferentes mediciones de U, contienen la estimación que se obtendría en el caso “tradicional”, en el que no se considera el rol que cumplen los buscadores ocupados. En el caso de los datos de ENE se observa, de acuerdo a lo esperado, un relación positiva y significativa entre la “tensión de mercado” (razón de vacantes a desocupados) y la probabilidad de encontrar trabajo para un desocupado,  $p$ . No se encuentra el mismo efecto cuando se estima la ecuación (5) usando el número de postulantes activos desocupados. Esta variable puede representar una intención

---

<sup>8</sup> Notar que los coeficientes en las ecuaciones de  $p$  y  $q$  no se restringen a ser comunes a ambas ecuaciones pues los superíndices son diferentes. Eventualmente, se podría realizar una estimación del sistema de ecuaciones correspondiente, imponiendo restricciones teóricas en ambas ecuaciones de modo simultáneo.

de búsqueda más específica al portal [www.trabajando.com](http://www.trabajando.com) y reflejar un esfuerzo de búsqueda de mayor intensidad, ya que considera personas que han enviado al menos una postulación.

Las columnas (2) y (6) corresponden a dos estimaciones de la ecuación (1) con datos ENE y TBN, respectivamente, para U y X. El resultado nuevamente es disímil. En la ecuación 2, el término lineal de  $\log\left(\frac{X}{U}\right)$  resulta negativo, pero no significativo, en tanto que el término cuadrático resulta negativo y significativo. La ratio positiva de ambos términos indica baja sustituibilidad entre ocupados y desocupados, es decir, ambos grupos no sería fácil la sustitución de un tipo por el otro para los empleadores. El aumento de  $R^2$  entre la especificación (1) y (2) sugiere que la inclusión del efecto de composición de los postulantes es importante para explicar las fluctuaciones de la tasa de contratación desde la desocupación.

La columna (6) presenta resultados distintos. En primer lugar, al controlar por la composición se produce un salto enorme de bondad de ajuste con respecto al modelo “tradicional” en la columna (5) con datos TBN. La composición de desocupados y ocupados reviste gran importancia para explicar la contratación desde la desocupación. Al controlar por estos factores, la tensión de mercado V/U resulta significativa también, aunque su impacto es menor que en el caso de datos ENE.

Finalmente, la razón de los términos lineales y cuadráticos de  $\log\left(\frac{X}{U}\right)$  resulta negativa en este caso, lo que muestra que, en este caso, ocupados y desocupados son postulantes más sustituibles entre sí. El resultado es intuitivo ya que los postulantes activos, por definición, ya se consideran a sí mismos potencialmente aptos para postular al mismo grupo de posiciones. A la luz de estos resultados, el uso de los datos de ENE sería más apropiado en caso de estudiar el mercado laboral en general, ya que dichas mediciones reflejarían más fidedignamente a los buscadores de empleo

en general -ocupados y desocupados-. En el caso de postulantes activos de TBN, éstos se autoseleccionan como postulantes apropiados de los avisos disponibles. La diferencia entre los dos resultados resulta instructiva para comprender el alcance de los modelos estimados.

**Tabla 2: Resultados función *matching***

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	log(p)	log(p)	log(q)	log(q)	log(p)	log(p)	log(q)	log(q)
log (V/U)	0.494*** (0.073)	0.360*** (0.088)			0.049 (0.063)	0.124*** (0.045)		
log (V/X)			0.238** (0.109)	0.219** (0.096)			-0.077 (0.057)	0.066 (0.044)
log (X/U)		-0.349 (0.439)		-0.373 (0.397)		0.462* (0.239)		0.399* (0.227)
(log (X/U)) <sup>2</sup>		-0.750** (0.307)		-0.775** (0.301)		-2.133*** (0.456)		-1.732*** (0.400)
data X, U	ENE	ENE	ENE	ENE	TBN	TBN	TBN	TBN
Observaciones	140	140	139	139	140	140	139	139
R-squared	0.583	0.648	0.516	0.603	0.375	0.678	0.482	0.670

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis. Especificaciones incluyen control por tendencia lineal y variables binarias estacionales mensuales.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Las regresiones (3) y (7) estiman la probabilidad de contrataciones de ocupados,  $q$ , corresponden a la versión “tradicional”, que sólo considera tensión de mercado  $V/X$  (aunque resulta muy poco frecuente en la literatura). En el caso de (3) existe una relación positiva y significativa, aunque de una sensibilidad considerablemente menor a la reportada en la ecuación (1) para desocupados. En tanto, la columna (7) no muestra resultados significativos.

Al estimar la ecuación (2), que consideran la composición de desocupados y ocupados para comprender la probabilidad de contratación de ocupados, existen nuevamente versiones con datos de ENE (4) y TBN (8). En el caso de (4) los coeficientes de los

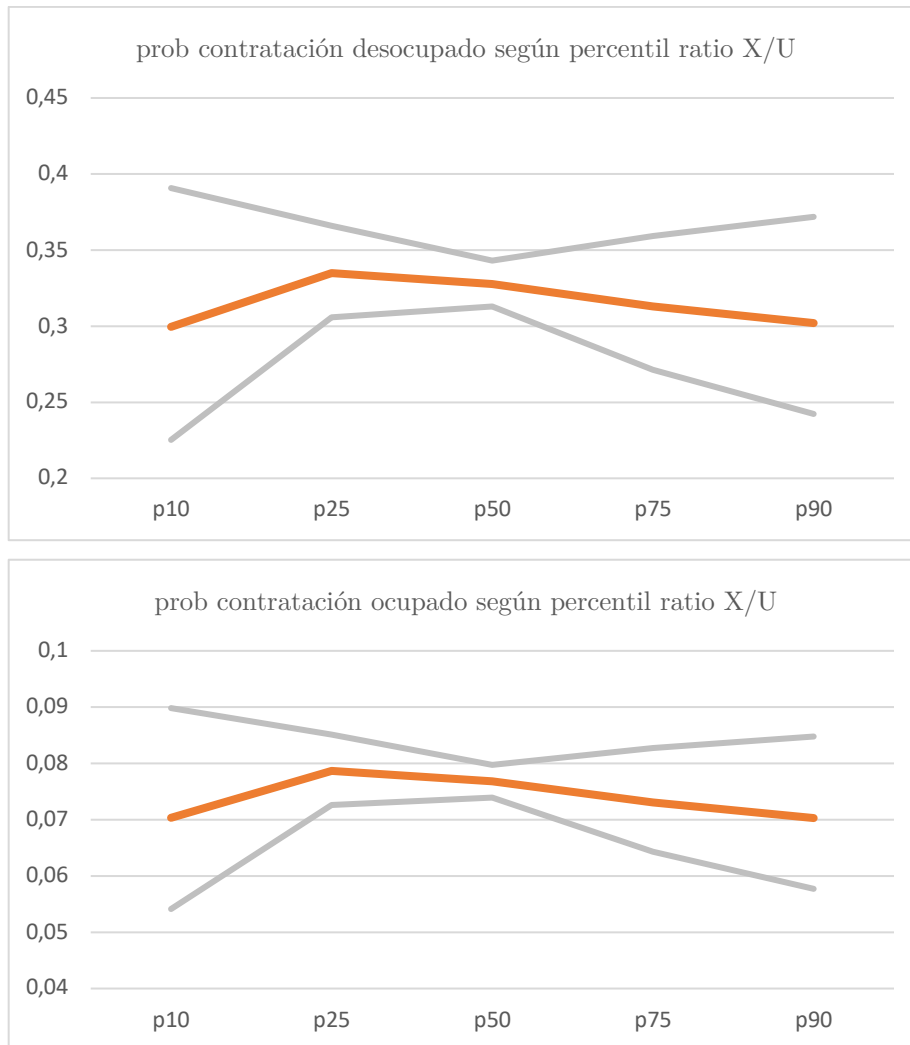


términos lineales y cuadráticos de  $\log\left(\frac{X}{U}\right)$  tienen coeficientes muy similares a los obtenidos por la ecuación (3), en el que se explican las probabilidades de contratación de desocupados. En consecuencia, se obtiene la misma conclusión: los niveles de sustituibilidad entre ambos grupos (ocupados y desocupados) no son tan altos. También es notorio que la diferencia de  $R^2$  entre las columnas (3) y (4) es importante, lo que vuelve a mostrar que el tema de composición de los buscadores es importante para explicar los movimientos de las probabilidades de contratación de ocupados y de desocupados. La columna (8) finalmente muestra el resultado de estimar la ecuación (2) con datos de TBN. La tensión de mercado  $V/X$  no resulta significativa y los términos lineales y cuadráticos de  $\log\left(\frac{X}{U}\right)$  sugieren, tal como, lo hacen en la ecuación (6), que el grado de sustitución entre ocupados y desocupados es más alto en este caso, dado que se consideran solamente a personas que ya han postulado a uno de los avisos del portal, al menos. En consecuencia, se reafirman las ideas expuestas al examinar las ecuaciones de la probabilidad de contratación de desocupados: resulta más apropiado representar a los postulantes por sus contrapartes de ENE para hablar del mercado laboral en general, dada la autoselección de postulantes en el portal TBN.

Para ilustrar los resultados, se presenta el Gráfico 3, el cual utiliza los modelos estimados en las columnas (2) y (4), con datos de buscadores según ENE, para predecir el valor de la probabilidad de transición promedio para distintos valores de la ratio de ocupados a desocupados ( $X/U$ ). Los resultados muestran que naturalmente, la probabilidad de hallar un nuevo empleo para los desocupados es mayor que para los ocupados. La probabilidad para ambos grupos se maximiza cuando la ratio está en torno al percentil 25 de su distribución empírica, es decir, cuando los ocupados que buscan son el 82% de los desocupados (considerar que el

valor promedio en la muestra es 88%). Para valores por debajo o por encima de estos rangos, se observa una caída de las probabilidades.

**Gráfico 3: Predicción de probabilidad de contratación según ratio X/U**



Nota: Línea naranja indica valor promedio proyectado de la probabilidad de acuerdo con una aproximación cuadrática del logaritmo promedio de la probabilidad de los modelos (2) y (4) en la Tabla 2. Las líneas grises alrededor son intervalos de confianza al 95% asumiendo una distribución lognormal de los errores.

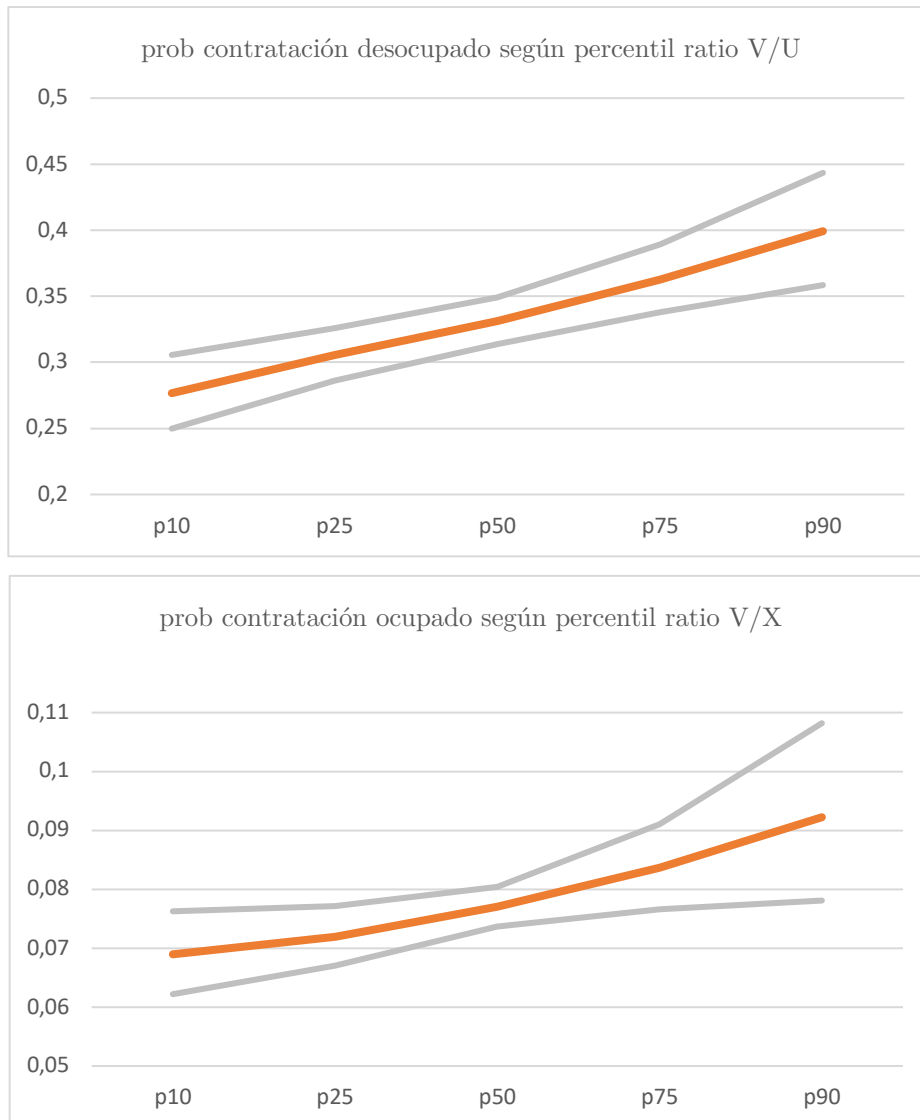
Esto refuerza la idea de que ocupados que buscan y desocupados tienen un ámbito limitado de sustitución. Una conjetura razonable es que algunas vacantes tendrían un perfil alineado con personas que usualmente tienen perfil desocupado (jóvenes,

bajo nivel de escolaridad, etc), en tanto que otras buscan un perfil más usual en los ocupados (de mayor edad y nivel de escolaridad). La escasez relativa de uno u otro perfil genera dificultades de reclutamiento, ya que para los empleadores resulta costoso sustituir un perfil por el otro.

Por otra parte, el Gráfico 4 muestra cómo responde la probabilidad de contratación para ambos grupos cuando varía la tensión de mercado específica para cada grupo: la ratio  $V/U$  para los desocupados, y la ratio  $V/X$  para los ocupados. En ambos casos, la abundancia relativa de vacantes con respecto a ambos grupos eleva las probabilidades de contratación para dicho grupo. En términos porcentuales, el efecto promedio parece mayor para los desocupados: el percentil 10 de la ratio  $V/U$  significa una probabilidad  $p$  de 27%, y el percentil 90, eleva esta probabilidad hasta un 40% en promedio. En cambio, este efecto en la probabilidad de contratación de buscadores ocupados cambia de 7% hasta algo más de 9% al pasar del percentil 10 al 90 de la ratio  $V/X$ .

No es de extrañar que la abundancia relativa de oportunidades afecte más a los desocupados, ya que estos tienen un costo de oportunidad menor en general. Las vacantes de interés para los ocupados siempre son más escasas porque deben ser más atractivas que sus empleos actuales para generar un cambio de empleo. La intuición básica está en línea con los modelos de búsqueda en el trabajo (Burdett, 1978; Pissarides, 1994).

**Gráfico 4: Predicción de probabilidad de contratación según tensión de mercado**



Nota: Línea naranja indica valor promedio proyectado de la probabilidad de acuerdo con una aproximación cuadrática del logaritmo promedio de la probabilidad de los modelos (2) y (4) en la Tabla 2. Las líneas grises alrededor son intervalos de confianza al 95% asumiendo una distribución lognormal de los errores.

## CONCLUSIONES

En este trabajo se ha presentado una fundamentación general acerca de la existencia de la curva de Beveridge, que es simplemente una correlación negativa entre las vacantes y buscadores de empleos en el mercado laboral. Considerando distintas variaciones sobre las formas en las que se pueden medir adecuadamente los conceptos teóricos en la práctica, se muestra que existe una relación negativa para cada alternativa razonable de medición, fluctuando la correlación negativa en torno a -0.4. La medición de estos factores en la actualidad requiere inescapablemente de datos de portales de búsqueda de empleo en internet, especialmente por el lado de las vacantes. Este trabajo vincula, como lo hace el resto de la literatura, la existencia de la curva de Beveridge y la de una función de emparejamiento de empleadores y buscadores, también conocida como función de *matching*. Ésta permite vincular el balance relativo de las vacantes y buscadores, con las probabilidades de que los buscadores puedan encontrar un nuevo empleo. En este trabajo, se plantea de manera diferente a la mayor parte de la literatura, permitir que los buscadores ocupados tengan rol en el proceso de búsqueda, ya sea facilitando o compitiendo con los trabajadores desocupados. Los resultados muestran que el efecto de la composición de trabajadores ocupados y desocupados es primordial para comprender las transiciones laborales de desocupación a desocupación, así como las de un empleo a otro.

El modelo presentado aquí es estático, pero sería posible extenderlo en varias dimensiones. Una posibilidad es utilizar un modelo más enriquecido, con costos de ajuste en las contrataciones, lo cual derivaría en una dinámica de ajuste más realista. Un modelo de esta índole podría estimarse a través de vectores autorregresivos (Sims 1980) para estimar el impulso-respuesta de distintas variables del mercado laboral.

Alternativamente, es posible realizar algo similar utilizando proyecciones lineales (Jordà 2005). Finalmente, se pueden considerar aspectos de cambios de composición del empleo en términos demográficos, considerando edad, género, y nivel educacional entre otras variables, en la línea de lo propuesto por Barnichon y Figura (2015).

## REFERENCIAS

- Banfi, S., & Villena-Roldan, B. (2019). Do high-wage jobs attract more applicants? Directed search evidence from the online labor market. *Journal of Labor Economics*, 37(3), 715-746.
- Banfi, S., Choi, S., & Villena-Roldán, B. (por publicar). Sorting on-line and on-time. *European Economic Review*.
- Barnichon, R. & Figura, A. (2015). Labor market heterogeneity and the aggregate matching function. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(4), pp 222-49.
- Bellani, D., García Silva García S. & Pastén, E. (2002). Curva de Beveridge, vacantes y desempleo: Chile 1986-2002. II. *Documento de Trabajo, Banco Central de Chile*.
- Beveridge, W. (1944). Full Employment in a Free Society. London: G. Allen.
- Blanchard, O. & Diamond (1989). The Beveridge curve. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp 1-76.
- Burdett, K. (1978). A theory of employee job search and quit rates. *American Economic Review*, 68(1), 212-220.
- Choi, S., Figueroa, N., & Villena-Roldán, B. (2020). Wage cyclicality revisited: The role of hiring standards. *MPRA Working paper*.
- Diamond, P. A. (1982). Aggregate demand management in search equilibrium. *Journal of Political Economy*, 90(5), pp 881-894.
- Eeckhout, J., & Lindenlaub, I. (2019). Unemployment cycles. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 11(4), 175-234.
- Elsby, M.W., Michaels, R. & Ratner, D. (2015). The Beveridge curve: A survey. *Journal of Economic Literature*, 53(3), pp 571-630.
- Jordà, Ò., (2005). Estimation and inference of impulse responses by local projections. *American Economic Review*, 95(1), pp 161-182.
- Jones, S. R., & Riddell, W. C. (1999). The measurement of unemployment: An empirical approach. *Econometrica*, 147-161.
- Mortensen, D., y Pissarides, C. (1994). Job creation and job destruction in the theory of unemployment. *Review of Economic Studies*, 61(3), pp 397-415.
- Petrongolo, B., & 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. (1985). Short-run equilibrium dynamics of unemployment, vacancies, and real wages. *American Economic Review*, 75(4), pp 676-690.

- Pissarides, C. A. (1994). Search unemployment with on-the-job search. *Review of Economic Studies*, 61(3), 457-475.
- Sedláček, P. (2016). The aggregate matching function and job search from employment and out of the labor force. *Review of Economic Dynamics*, 21, pp.16-28.
- Shimer, R. (2012). Reassessing the ins and outs of unemployment. *Review of Economic Dynamics*, 15(2), 127-148.
- Sims, C. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*. 48(1), pp.. 1-48
- Villena-Roldán, B. (2020). Impacto del COVID-19 en el mercado laboral chileno: una mirada desde las bolsas de empleo de internet, capítulo 3, *Informe anual Comisión Nacional de Productividad*.





 **OCEC** **udp**  
Observatorio del Contexto Económico