

Banco Central de Chile  
Documentos de Trabajo

Central Bank of Chile  
Working Papers

N° 191

Noviembre 2002

**CURVA DE BEVERIDGE, VACANTES Y  
DESEMPLEO: CHILE 1986-2002.II**

Dolly Belani

Pablo García

Ernesto Pastén

---

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: [bcch@bcentral.cl](mailto:bcch@bcentral.cl).

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or e-mail: [bcch@bcentral.cl](mailto:bcch@bcentral.cl).



**BANCO CENTRAL DE CHILE**

**CENTRAL BANK OF CHILE**

La serie Documentos de Trabajo es una publicación del Banco Central de Chile que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar al debate de tópicos relevantes y presentar nuevos enfoques en el análisis de los mismos. La difusión de los Documentos de Trabajo sólo intenta facilitar el intercambio de ideas y dar a conocer investigaciones, con carácter preliminar, para su discusión y comentarios.

La publicación de los Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros del Consejo del Banco Central de Chile. Tanto el contenido de los Documentos de Trabajo, como también los análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

The Working Papers series of the Central Bank of Chile disseminates economic research conducted by Central Bank staff or third parties under the sponsorship of the Bank. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant issues and develop new analytical or empirical approaches in their analysis. The only aim of the Working Papers is to disseminate preliminary research for its discussion and comments.

Publication of Working Papers is not subject to previous approval by the members of the Board of the Central Bank. The views and conclusions presented in the papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Chile or of the Board members.

Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile  
Working Papers of the Central Bank of Chile  
Huérfanos 1175, primer piso.  
Teléfono: (56-2) 6702475 Fax: (56-2) 6702231

**CURVA DE BEVERIDGE, VACANTES Y DESEMPLEO:  
CHILE 1986-2002.II**

**Dolly Belani**  
Economista  
Gerencia de Análisis Macroeconómico  
Banco Central de Chile

**Pablo García**  
Gerente de Análisis Macroeconómico  
Banco Central de Chile

**Ernesto Pastén**  
Economista  
Gerencia de Análisis Macroeconómico  
Banco Central de Chile

**Resumen**

En este artículo se presenta un índice de vacantes construido a partir de avisos de ofrecimiento de empleo en las 5 principales áreas urbanas chilenas, para el periodo 1986-2002.II. Con este índice, más datos de empleo y fuerza de trabajo (INE), se estima y gráfica la Curva de Beveridge (CB) para determinar las fuentes de las fluctuaciones del desempleo. Si la curva se mantiene estable durante el periodo, es señal de que los cambios en la desocupación son producto del ciclo económico. Sin embargo, desplazamientos de ella indican que el mercado del trabajo ha sufrido shocks desbalanceados entre sectores económicos. Las principales conclusiones son: i) el índice no sufre de grandes sesgos, a pesar de algunos problemas estadísticos que fueron parcialmente corregidos; ii) a nivel nacional, la CB ha sido estable en el periodo, lo que es indicativo de que las fluctuaciones en el desempleo, incluido el periodo reciente, han tenido principalmente origen en el ciclo; iii) en un análisis impulso-respuesta, una innovación en vacantes tiene efectos permanentes en el empleo; iv) las vacantes lideran en un trimestre al PIB y en dos al empleo; v) estos resultados a nivel nacional reflejan principalmente el comportamiento del mercado laboral en el Gran Santiago; y vi) en regiones, la CB parece haber sido más inestable, en particular en Concepción-Talcahuano y Temuco, en donde sufrió un desplazamiento a principios de los 90s, aunque no se puede concluir del análisis si se deben a problemas muestrales, shocks sectoriales o no linealidad en la elasticidad entre empleo y vacantes.

**Abstract**

In this paper we provide a vacancy index for Chile for the period 1986 to the second quarter of 2002. This index is calculated using the number of jobs offered in newspapers' advertisements of the 5 main urban areas. This information, in addition with employment and labor force data, is used to draw and estimate a Beveridge Curve (CB). We used this curve to analyze the sources of unemployment volatility. The stability of the curve along the sample is a signal of the anticyclical trajectory of the unemployment. On the other hand, shifts in this curve allow to conclude that unbalanced shocks have affected the labor market. The main conclusions of this paper are: i) the index is reasonably unbiased, despite of the fact that some statistical problems were not completely corrected; ii) there is no evidence to reject the stability of the CB (or the anticyclical behavior of the unemployment) at the national level during the sample, including the recent period; iii) in the context of an impulse-response analysis, a transitory innovation of vacancies has permanent impact on employment; iv) the index may be considered as a leader indicator of GDP (in one quarter) and employment (in half a year); v) these aggregated results are strongly influenced by the high weight of Santiago (the Capital) over the total; vi) outside the Capital, the CB seems to have been more unstable, specially in Concepción-Talcahuano and Temuco (both located in the South of the country), suffering a shift in the early 90s. However, it is not possible to conclude that these displacements are caused by sample problems in the data, by sectorial shocks or by non-linearity in the employment-vacancies elasticity.

---

Los autores agradecen la colaboración de C. Esquivel, M. Hoffmann, J. Monti y S. Valenzuela en la construcción del Índice de Vacantes; y por sus comentarios a W. Baeza, I. Magendzo, A. Tokman y a los asistentes al Seminario Interno de Investigación y Política del Banco Central de Chile (SIIP). Como es usual, errores u omisiones son de exclusiva responsabilidad de los autores.

E-mail: [epasten@bcentral.cl](mailto:epasten@bcentral.cl).

## INTRODUCCIÓN

Las fluctuaciones en el desempleo pueden tener diferentes fuentes. Por una parte, ante una recesión que afecte a toda la economía, la demanda por trabajo disminuye y aumenta el número de desempleados. Caso contrario sucede en periodos de *boom*. De esta manera, el ciclo económico tiene un efecto con el mismo signo sobre la demanda por trabajo y con signo opuesto sobre tasa de desempleo, reflejando una relación inversa entre ambas.

Sin embargo, cuando existe segmentación de mercado, esta relación puede verse alterada por *shocks* sectoriales, en que la demanda por ciertos tipos de trabajadores aumenta mientras que para otros puede estar disminuyendo. En este caso se produce la aparente paradoja de que los puestos disponibles y los desempleados aumentan al mismo tiempo.

Este trabajo usa como *proxy* de la demanda por trabajo un índice que contabiliza los avisos de vacantes ofrecidas en periódicos de las 5 mayores zonas urbanas del país. Se utiliza la curva de *Beveridge (CB)* como instrumento para distinguir los tipos de *shocks* (agregados o sectoriales) que han afectado al mercado del trabajo en Chile entre 1986 y el primer semestre del 2002.

Esta curva representa la relación negativa entre vacantes ofrecidas y desempleo, y se basa en la función de *matching* o apareamiento, que se define como la función generadora de contrataciones a cada nivel de vacantes y desocupación.

Si la *CB* se mantiene estable en el tiempo, significa que la función de *matching* no ha sufrido cambios, por lo que las fluctuaciones en el desempleo se deben al ciclo económico, que redundaría en un comportamiento procíclico de la demanda por trabajo. En este caso, estadísticas de vacantes puede servir como un indicador líder del desempleo.

Sin embargo, cuando se producen *shocks* sectoriales esta relación se hace más difusa. En este caso, en unos sectores se produce un aumento en el desempleo y en otros un aumento de vacantes, pero éstas últimas no se llenan con los desempleados porque el *matching* ha experimentado un deterioro. Ello implica que hay más vacantes y desocupados al mismo tiempo, es decir, un traslado de la curva hacia afuera.

La gran ventaja de usar a la *CB* en el análisis es que permite responder las preguntas planteadas sin necesidad de representar completamente el funcionamiento del mercado del trabajo. Para hacerlo sería necesario especificar una forma estimable de la función de *matching*, la ecuación de salarios y la función de creación de empleos. Este esfuerzo demandaría disponer de una base de datos que permita identificar qué personas están siendo contratadas por qué empleados y a qué nivel de salarios. Además serían necesarias otras variables asociadas a cada observación, como calificación y experiencia del trabajador contratado, habilidades requeridas por el demandante, características de la firma, etc. Lamentablemente, una base de datos de ese tipo no está disponible para Chile.

En la literatura internacional, el índice de vacantes ha sido ampliamente usado en la estimación de la *CB* y en su uso en el estudio de los *shocks* que afectan al mercado del trabajo.<sup>1</sup> Además, este índice tiene la ventaja de que se puede construir una serie larga en el tiempo recurriendo a los periódicos mantenidos en archivos.

La desventaja de este enfoque radica en que no se puede determinar el origen de los cambios sectoriales, en caso de producirse, debido justamente a que esta curva no permite caracterizar la dinámica de todas las variables relacionadas con el mercado del trabajo.

---

<sup>1</sup> Por ejemplo: Jackman, Layard y Pissarides (1989), y Wall y Zoega (2002) para el Reino Unido; Abraham (1987), y Berman (1997) para los Estados Unidos; Gross (1997) y Entorf (1998) para Alemania; Schager (1987) y Forslund y Krueger (1994) para Suecia; Feve y Langot (1996) para Francia, etc.

En la sección II se desarrolla el modelo básico, presentándose las condiciones bajo las cuales la relación entre vacantes y desempleo es negativa y convexa al origen. En la parte III se presentan detalles de la construcción del Índice, problemas estadísticos de que adolece y las correcciones que fueron aplicadas para tratar de minimizarlos. Las mismas correcciones fueron aplicadas al empleo para hacer consistente la comparación en las siguientes secciones.

En la sección IV se estima una especificación simple de la *CB*, observándose en un análisis gráfico patrones similares a los que predice el modelo. Esta curva se mantiene estable a nivel país, aunque en algunas regiones se observa un desplazamiento. Por otra parte, en esta sección se deriva una forma estimable de la *CB* del modelo teórico, encontrando relaciones de largo plazo consistentes con la literatura internacional. La dinámica entre vacantes y empleo se modela usando dos versiones de un Modelo Vectorial Autoregresivo (VAR) y un Modelo Vectorial de Corrección de Errores (VECM).

Como una extensión de los resultados de la sección anterior, en la parte V se explora la relación entre el Índice y el ciclo económico, concluyéndose que existe una relación positiva de las vacantes tanto con la actividad económica como con el empleo. Evidencia estadística y gráfica permite concluir que las vacantes lideran al producto en un trimestre y al empleo en un semestre. Las conclusiones son incluidas en la parte VI, dedicando la séptima para las referencias. Finalmente, se adjunta un anexo en el que se detallan las categorías ocupaciones que se distinguen en la construcción del Índice.

## II. MARCO TEÓRICO

La Curva de *Beveridge* (*CB*) debe su nombre a Lord W. H. Beveridge, quién en 1944 publicó *Full Employment in a Free Society*. En este artículo se relaciona empíricamente el desempleo y las vacantes laborales para el Reino Unido. Posteriormente, esta curva ha sido desarrollada teóricamente como una relación de largo plazo entre ambas variables.

Para introducir formalmente la *CB*, se presenta una versión reducida del modelo desarrollado por Pissarides (2000). Este modelo se basa en fricciones en el mercado laboral que impiden que todos los puestos ofrecidos en una economía sean ocupados instantáneamente.

Un ejemplo de fricción por el lado de la oferta de trabajo se produce cuando una vacante no es ocupada porque ningún desempleado postuló a ella, ya sea porque su existencia era desconocida (información incompleta) o porque se realizó un bajo esfuerzo en el proceso de búsqueda. Por el lado de la demanda, si una firma busca algún tipo de habilidad específica poco sustituible (segmentación de mercado), es posible que ese empleo ofrecido no sea llenado fácilmente.

Sean  $U$  y  $V$  el número de desempleados y de vacantes en una economía. Al número de contrataciones producidas en un periodo de tiempo se le llama función de *matching* o apareamiento y define como:

$$M = m(U, V) \quad (1)$$

Esta función es creciente en ambos argumentos. En efecto, cuando un mayor número de personas busca empleo es más probable que existan postulaciones a una vacante. Análogamente, cuando existen más puestos ofrecidos es más fácil para un desocupado encontrar vacantes a las cuales postular.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Tal como lo resume Petrongolo y Pissarides (2001), varios autores han enriquecido esta relación explorando otros elementos: el esfuerzo en la búsqueda de empleo aumenta la probabilidad de contratación (Pissarides, 1994); las firmas prefieren a los recién desempleados versus los "viejos" desempleados, quienes ya han fracasado en su búsqueda con anterioridad (Blanchard y Diamond, 1994); los desempleados pueden postular sólo una vez a cada vacante (Coles y Smith, 1998); el aumento del salario de reserva

Además, se suponen rendimientos constantes a escala, es decir, que el número de contrataciones varía proporcionalmente con los cambios en vacantes y desempleados. Usando este supuesto, (1) puede expresarse como la tasa de contrataciones respecto a la fuerza de trabajo  $L$ , que depende de la tasa de desempleo  $u$  y de vacantes  $v$ .

$$m = \frac{M}{L} = m(u, v) \quad (2)$$

Asumiendo tiempo continuo y que la probabilidad instantánea de que un trabajador ocupado sea despedido es  $\lambda$  (siguiendo un proceso *Poisson*), entonces la proporción de personas despedidas respecto a la fuerza laboral corresponde a la parte  $\lambda$  de la tasa de empleo. De esta manera, la dinámica de la tasa de desempleo se define como:

$$\dot{u} = \lambda(1 - u) - m(u, v) \quad (3)$$

La tasa de desocupados crece si la tasa de despidos es mayor que la tasa de contrataciones y viceversa. Para que en estado estacionario la tasa de desocupación sea constante debe cumplirse que tanto la tasa de despidos como de contrataciones tengan la misma magnitud. Igualando (3) a cero se obtiene que en equilibrio se cumple:

$$u^* = \frac{1}{\lambda} [\lambda - m(u^*, v^*)] \quad (4)$$

La ecuación (4) corresponde a la Curva de *Beveridge* (*CB*), que en el modelo se define como la relación de largo plazo entre la tasa de vacantes y de desempleo en una economía. Esta relación depende de la tasa de despidos  $\lambda$  y de la tasa de contrataciones  $m(\cdot)$ . Es importante notar que esta curva no provee de una descripción completa del funcionamiento del mercado laboral, necesitándose para ello especificar la determinación de salarios y la creación de empleos.

La *CB* puede ser representada en el espacio  $(u, v)$  como una curva de pendiente negativa y convexa al origen, a la manera presentada en la Figura 1. Derivando en primera y segunda diferencia (4) y usando los supuestos planteados sobre la función de *matching* se obtiene que:

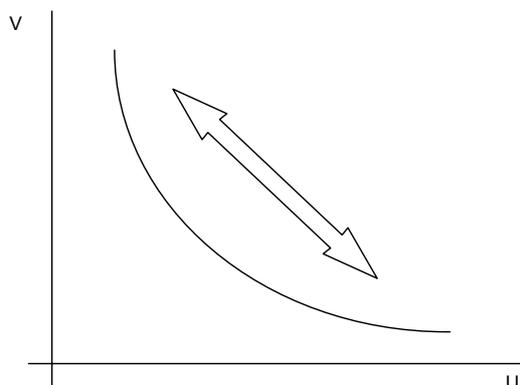
$$\frac{\partial u^*}{\partial v^*} < 0; \quad \frac{\partial^2 u^*}{\partial (v^*)^2} > 0 \quad (5)$$

En ausencia de cambios estructurales que afecten a la tasa de despidos o a la tecnología que define la tasa de contrataciones (función de *matching*), la relación entre vacantes y desempleo estará en algún punto sobre la curva, ubicándose en la parte alta en momentos *boom* y en la parte baja en periodos recesivos. Este tipo de desplazamientos es propio del ciclo, teniendo su origen en *shocks* agregados que afectan a toda la economía.

---

disminuye el número de desempleados (Jovanovic, 1979); etc. En general, todas estas sofisticaciones mantienen todas las propiedades básicas relevantes en el desarrollo del modelo.

**Figura 1 – Desocupación y vacantes frente a fluctuaciones agregadas**



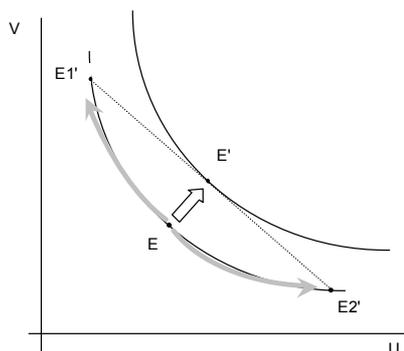
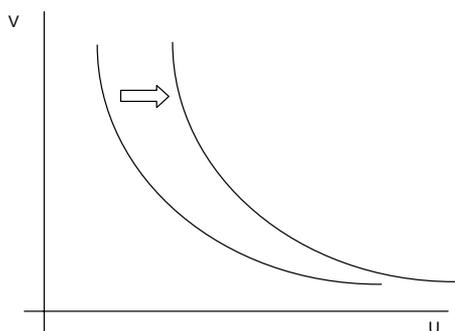
Por otra parte, si la economía se ve sujeta a cambios estructurales, se puede además esperar que la *CB* se desplace, debido a que esos *shocks* provocan cambios en el *matching*. Por ejemplo, si disminuye a través del tiempo la eficacia del proceso de búsqueda por parte de los desocupados (o si la tecnología de ofrecimiento de empleo se hace menos eficiente), disminuirá el número de contratados para un nivel constante de vacantes y desocupados, produciéndose entonces un desplazamiento de la curva hacia la derecha (fig. 2a).

Algo similar ocurre si distintos sectores o regiones de una economía sufren *shocks* no simétricos. En la figura 2b se supone que parte de la economía sufre un *shock* expansivo, aumentando la demanda por ciertos tipos de trabajadores, lo que implica en una reducción en el desempleo y aumentos en las vacantes ofrecidas para ese segmento (punto E1). Al contrario, otros sectores pueden verse afectados negativamente, reduciendo los puestos ofrecidos por el tipo de mano de obra que ellos demandan y aumentando la tasa de despidos, resultando en un alto nivel de desempleo y pocas vacantes (punto E2). En el agregado se observa que se mantiene un mayor nivel de vacantes y desempleo. En este caso, la capacidad de la economía de generar contrataciones se reduce (cambios en la función de *matching*). En la figura esto significa un desplazamiento de la *CB* hacia afuera, ubicándose el equilibrio en E' en vez de E.

**Figura 2 – Desplazamientos de la curva de Beveridge**

**a – Menor eficiencia en la búsqueda**

**b – Asimetría en los shocks**



Este comportamiento de la *CB* permite distinguir cuál es el origen de las fluctuaciones en el desempleo. Numerosos autores han estimado empíricamente esta curva. Lillien (1982), por ejemplo, se basa en este fenómeno para argumentar que el aumento a través del tiempo de la heterogeneidad en las habilidades de la mano de obra y de cambios sectoriales en el sistema productivo resulta en un creciente *mismatch* entre

vacantes y desempleados para los Estados Unidos, el que correspondería a más de la mitad de las variaciones cíclicas del empleo, generando una relación empírica positiva entre dichas variables.

Sin embargo, Blanchard y Diamond (1989) estiman la *CB* y derivan a partir de ella trayectorias de largo plazo para concluir que la relación entre vacantes y desempleo es negativa. Sin embargo, también concluyen que si bien los cambios sectoriales no tienen efecto en el corto plazo, en el mediano y largo plazo van creciendo en importancia, desplazando la *CB* hacia fuera, pero aún así no encuentran evidencia suficiente que apoye los resultados de Lillien.

Una conclusión en el mismo sentido es obtenida por un gran número de autores, basados en estudios de países y corte transversal, no solamente usando a la Curva de *Beveridge* como instrumento de análisis.<sup>3</sup> Un ejemplo de lo anterior es el trabajo realizado por Abraham y Katz (1986), en el que incluyen en el análisis la dispersión de la tasa de crecimiento del empleo observada entre industrias ( $\sigma$ ). Los autores muestran que tanto cambios sectoriales como agregados producen una relación positiva entre  $\sigma$  y el cambio en la tasa de desempleo, concluyendo que no sólo cambios agregados producen cambios cíclicos en el desempleo.

Finalmente, otros autores incorporan en el análisis de otras relaciones macroeconómicas, como la curva de *Phillips*, los efectos subyacentes de cambios en la estructura de la *CB*. En parte este argumento es abordado por Ball y Mankiw (2002).

### III. EL INDICE

El *Conference Board* de Estados Unidos construye un índice llamado *Help-Wanted Index*, que agrupa a los avisos en que se ofrece empleo en los periódicos más importantes de las 50 zonas urbanas más grandes del país. Esta metodología tiene la ventaja de que se puede reconstruir hacia atrás una serie con una alta frecuencia, solamente recurriendo a los periódicos mantenidos en archivos.

Este índice debe interpretarse como un *stock*, debido a que contabiliza el número total de puestos ofrecidos en cada momento del tiempo, sin discriminar si algunos de ellos pueda haber permanecido vacante en más de un periodo de conteo de avisos.

Para Chile, el indicador es construido en base a avisos de ofrecimiento de empleo, que cada domingo fueron publicados en el periódico más importante de las 5 zonas urbanas más pobladas del país, durante el periodo entre 1986 y el primer semestre del 2002.<sup>4</sup> La contabilización de vacantes considera al número de plazas que fueron ofrecidas en cada aviso, a excepción de que su número no sea especificado, en cuyo caso se cuenta como si fuese una. El cuadro 1 muestra el promedio mensual de vacantes ofrecidas en cada una de las ciudades escogidas, además del total, para 1986, 1990, 1996 y 2001. Nótese la importancia del Gran Santiago en el total.

---

<sup>3</sup> Para una completa revisión de literatura empírica, ver Pissarides (2000) o Petrongolo y Pissarides (2001).

<sup>4</sup> Las que contabilizan el 49% de la población total (datos provinciales preliminares, Censo 2002). Los periódicos considerados en la muestra son: El Mercurio de Antofagasta, El Mercurio de Valparaíso, El Mercurio de Santiago, El Sur de Concepción y Austral de Temuco. En el caso de los diarios de provincia se incluyen además los avisos destacados que se encuentren en el respectivo suplemento.

**Cuadro 1 – Promedios Mensuales de las Vacantes Ofrecidas en Períodos Seleccionados**

	1986	1990	1996	2001
Antofagasta	66	199	423	336
Valparaíso – Viña del Mar	483	634	1113	1116
Concepción – Talcahuano	196	427	840	568
Temuco	96	137	408	543
Gran Santiago	5221	6253	10211	8154
<b>Total</b>	<b>6062</b>	<b>7650</b>	<b>12995</b>	<b>10717</b>

FUENTE: Cálculo de los autores.

Existen algunos problemas muestrales que han sido destacados en la literatura, y que dificultan el uso directo de esta información (Abraham, 1987). En primer lugar, la probabilidad de que una vacante sea publicada en periódicos cambia según el tipo ocupacional o sector productivo, lo que implica problemas de representatividad, especialmente en los grupos de mayor y menor calificación. Además, la probabilidad de que una vacante sea ofrecida por un cierto periódico no es constante en el tiempo.<sup>5</sup> Finalmente, el hecho de que se consideren sólo zonas urbanas deja parcialmente fuera de la muestra a ciertos sectores productivos.

Considerando estos problemas, se optó por corregir el número de vacantes excluyendo los sectores agrícola y construcción, debido a que anuncios provenientes de estos sectores no fueron regularmente publicados en el periodo analizado. Por otra parte, se ponderaron los avisos de vacantes para que se acomodaran a la distribución por categoría y región del empleo durante el periodo en cuestión, excluyendo los grupos ocupacionales que usualmente no se publican en los periódicos (por ejemplo, gerentes y obreros). Para correcciones y ponderaciones fueron usados datos de empleo por región y total país de una serie empalmada de la Encuesta Nacional de Empleo y Ocupación, del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).<sup>6</sup>

Más específicamente, para realizar correcciones por categorías de ocupación se homogeneizaron las series de vacantes con el empleo, realizando los siguientes ajustes:<sup>7</sup>

- i. Se dividió el grupo de empleo “*Profesionales, técnicos y afines*” en partes iguales en las categorías 1309, 1310 y 1311 de vacantes.
- ii. El grupo de empleo “*Empleados de oficina y afines*” fue considerado como la categoría 1312 de vacantes.
- iii. El grupo de empleo “*Vendedores y afines*” fue considerado como la categoría 1313 de vacantes.
- iii. El grupo de empleo “*Artisanos y operarios y afines*” fue considerado como la categoría 1314 de vacantes.
- iv. Se dividió el grupo de empleo “*Trabajadores en servicios personales y afines*” en partes iguales entre las categorías 1305 y 1317 de vacantes.

De esta manera, pueden obtenerse tres versiones del Índice: una sin ajustes y dos con correcciones alternativas. Estos indicadores se definen como:

$$V_t = \sum_i V_{it} = \sum_i \sum_j V_{it}^j \quad (6)$$

<sup>5</sup> Debido a que la confianza de encontrar un trabajador mediante un medio escrito y/o la importancia de ese periódico en el tiraje total varía temporalmente. Cabe destacar que no se realizó ninguna corrección en relación a este problema.

<sup>6</sup> Los datos de empleo, en trimestres móviles, fueron considerados como correspondientes al mes en que termina el respectivo trimestre.

<sup>7</sup> Detalles y definiciones de las grupos ocupacionales definidos en el Índice de Vacantes se adjuntan en un anexo.

$$\tilde{V}_t = \sum_i \tilde{V}_{it} = \sum_i \sum_j \left( \frac{V_{i\tau}}{V_{i\tau}^j} \right) \left( \frac{E_{i\tau}^i}{E_{i\tau}} \right) V_{it}^j \quad (7)$$

$$\hat{V}_t = \sum_i \left( \frac{V_\tau}{V_{i\tau}} \right) \left( \frac{E_{i\tau}}{E_\tau} \right) \tilde{V}_{it} \quad (8)$$

El índice sin corregir es representado por (6), donde las vacantes en  $t$  para cada grupo ocupacional  $j$  son sumadas entre regiones  $i$ . Los cálculos representados en (7) y (8) ajustan la muestra a la distribución del empleo, según dos procedimientos alternativos. En (7) las vacantes en  $t$  de cada región  $i$  son ponderadas por la estructura del empleo según tipos ocupacionales  $j$  en el momento  $\tau$ , usado como referencia, para luego ser agregadas para obtener el total país. En un paso adicional, (8) pondera los índices regionales obtenidos en (7) por la estructura del empleo entre regiones según el mismo periodo de referencia.<sup>8</sup>

Sin embargo, todas las versiones del Índice tienen una trayectoria muy similar en el periodo muestral, entre 1986 y 2002.II. En el cuadro 2 se calcula el índice de correlación simple entre combinaciones de pares de índices, en frecuencia mensual, de series en logaritmo y tasa de crecimiento respecto al mes anterior y al mismo mes del año anterior (todas sin ajuste estacional). En este cuadro se observa que la correlación entre todas las combinaciones de pares de versiones del índice de vacantes, en todas las transformaciones, no es menor a 0,98. Este resultado implica que la distribución de vacantes entre grupos ocupacionales y regiones en la muestra es similar a la que tiene el empleo privado (INE) corregido, lo que sugiere que los datos de puestos laborales ofrecidos en los periódicos son una buena representación de la distribución total de vacantes laborales en la economía.

**Cuadro 2 – Correlación simple: 1986.01 – 2002.08**

	Niveles	Primera diferencia	Diferencia en 12 meses
$v / \tilde{v}$	0.99	0.99	1.00
$\tilde{v} / \hat{v}$	0.99	0.98	0.99
$\tilde{v} / \hat{v}$	0.95	0.96	0.98

FUENTE : Cálculo de los autores.

NOTA :  $x$  denota  $\log(X)$ .

#### IV. CURVA DE BEVERIDGE

Empíricamente, la *CB* debería tener pendiente negativa y convexa al origen. En esta sección se presentan dos aproximaciones a la estimación de esta curva. En la primera de ellas se examina gráficamente la relación contemporánea entre la tasa de vacantes y de desempleo, para el total país y para las ciudades en la muestra. Este análisis se apoya en una estimación simple de una forma *log-lineal*.

Como teóricamente esta relación se define de largo plazo, en un segundo acercamiento se estima un vector de cointegración en base a una especificación que se deriva directamente de la ecuación (5) de la sección II, y que define a la *CB*. Lamentablemente, la escasez de observaciones restringe la validez de las conclusiones.

El período en análisis se define entre 1986.I y 2002.II en frecuencia trimestral, debido a que las estadísticas de empleo y fuerza de trabajo están expresados en trimestres móviles. Para hacer al índice de vacantes compatible con las anteriores, se calcula el promedio del índice dentro del trimestre fijo. Todas las series han

<sup>8</sup> Los ponderadores son calculados usando datos promedio anuales, de manera que la base cambia año a año en la serie.

sido ajustadas estacionalmente, usando el procedimiento multiplicativo propuesto por X12-ARIMA,<sup>9</sup> corrigiendo por días hábiles.

En el gráfico 1 se presenta la correspondencia entre ellas para el total país y las regiones consideradas en la muestra. En el caso de las regiones, el índice de vacantes corresponde al ajustado según (7), mientras que para el total se usan los ajustes definidos en (8). Además, se grafica la estimación de la curva de la forma definida en (9).

$$\log v_t = c + \beta \log u_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

Donde  $v$  y  $u$  se definen como la tasa de vacantes<sup>10</sup> y desempleo respectivamente. En los gráficos se adjunta el valor del test- $t$  del parámetro  $\beta$ . Cuando esta estimación se realiza para submuestras, se adjunta también el periodo en que fue estimada.

En este gráfico la estimación *log-normal* parece ajustarse bien a los datos para el total país (panel a). Aparentemente la  $CB$  se ha mantenido estable a este nivel de agregación, con una relación negativa y estadísticamente significativa entre las variables. Sin embargo, como es previsible, esta relación está altamente determinada por el peso de la Región Metropolitana sobre el total (panel b). Apelando a las conclusiones de la sección II, a partir de este resultado se puede inferir que los *shocks* que han afectado a la economía en Santiago y en el promedio del país entre 1986.I y 2002.II han sido de carácter agregado, respondiendo a las fluctuaciones del ciclo económico en vez de cambios sectoriales, en el sentido de los efectos que tienen éstos sobre el mercado del trabajo.

Una conclusión similar, aunque algo más difusa, puede obtenerse para Antofagasta (gráfico 1c) y Valparaíso-Viña del Mar (gráfico 1d), aunque en esta última se observa en los últimos trimestres un fuerte aumento en vacantes sin una reacción en el desempleo. En Concepción-Talcahuano (panel e), la estimación de una  $CB$  para toda la muestra entrega un valor significativo y negativo del parámetro  $\beta$ , aunque puede observarse patrones diferentes entre dos sub-periodos (ambos significativos). Entre 1986.I y 1991.II existe una mayor sensibilidad del desempleo frente a las vacantes que entre 1991.III y 2002.II. De la misma manera, la estimación de la  $CB$  para Temuco muestra que la relación entre vacantes y desempleo no es significativa para la muestra completa, aunque si lo es para dos sub-periodos: 1986.I-1992.IV y 1993.I-2002.II, siendo más fuerte para el primero de ellos.<sup>11</sup>

Estos resultados pueden tener varias interpretaciones. El hecho de que la relación entre estas variables sea más difusa en regiones podría deberse a problemas de representatividad. En efecto, es probable que en mercados más pequeños el avisaje en periódicos sea un mecanismo menos usado para llenar una vacante, para todos o algunos sectores económicos. Además, el área de influencia del principal periódico semanal dentro de la región es menor en provincias que en la capital,<sup>12</sup> por lo que se puede estar perdiendo representatividad al ajustar el índice a la distribución del empleo regional (corregido).

Por otra parte, bajo el supuesto de que el índice (aunque imperfecto) es un buen reflejo de los puestos ofrecidos en cada momento del tiempo a nivel regional, se puede concluir que existe al menos un cambio estructural tanto en Concepción-Talcahuano como Temuco y que divide a la muestra en dos periodos. En ambos casos, la relación es más débil para el periodo más reciente. Este resultado puede interpretarse como un cambio estructural entre sectores que afectó a esas regiones, por ejemplo de origen productivo, resultando

<sup>9</sup> Census Bureau of the United States (2002), y Bravo, Correa, Luna y Ruiz (2002).

<sup>10</sup> Esta razón no es exactamente equivalente a la tasa de vacantes, debido a que después de corregir el índice por empleo, éste no puede interpretarse directamente como número de personas, sino como un índice de ellas. De esta manera, la tasa de vacantes se interpreta como un índice que refleja la proporción de vacantes sobre la fuerza laboral.

<sup>11</sup> Estas conclusiones deberían ser contrastadas estadísticamente usando algún test de cambios estructurales en la muestra, pero la escasez de datos limita el análisis sólo a un carácter ilustrativo.

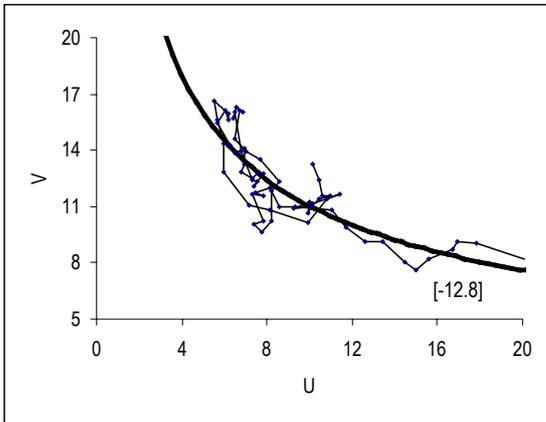
<sup>12</sup> O de otra manera: el porcentaje de la población regional que usa al periódico como una forma de buscar empleo.

en que se mantiene un mayor número de vacantes no ocupadas al mismo nivel de desempleo. Sin embargo, este análisis no permite concluir qué tipo, qué características y a qué sectores afectó este *shock*.

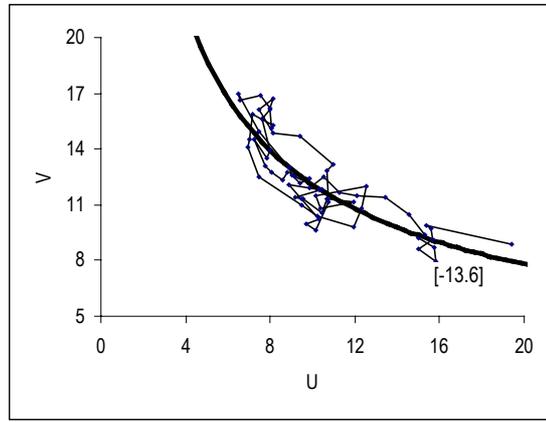
Una interpretación alternativa es que existe un “umbral” de desempleo, bajo el cual la elasticidad vacantes-empleo cae por debajo de lo que predice el modelo. Este umbral implicaría que, para bajos niveles de desempleo (como los que se vieron durante casi todos los ‘90s), éste se vuelve inelástico a aumentos en vacantes. La razón de porqué este umbral se observa sólo en la Octava y Novena región, puede justificarse por un mayor “umbral” en esas regiones que en el resto del país. Sin embargo, ninguna de estas hipótesis puede ser concluyentemente contrastada en este estudio.

**Gráfico 1 – Curva de Beveridge\* 1986.I-2002.II**  
(series desestacionalizadas)

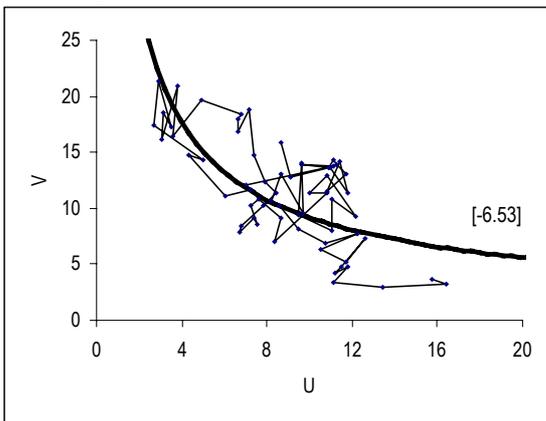
**a – Total País**



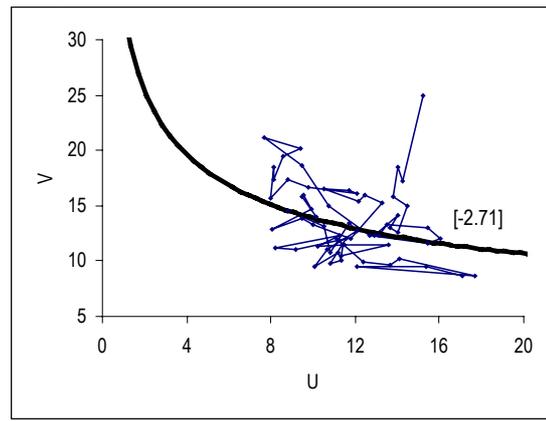
**b – Gran Santiago**



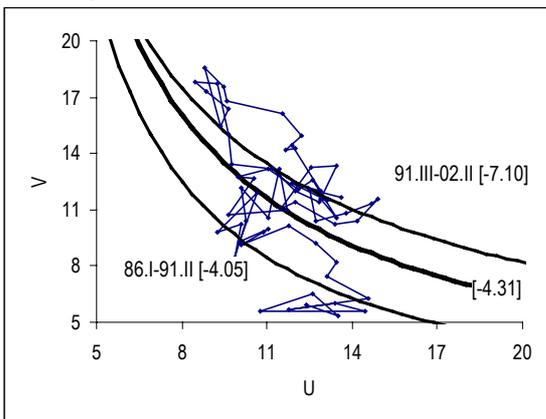
**c – Antofagasta**



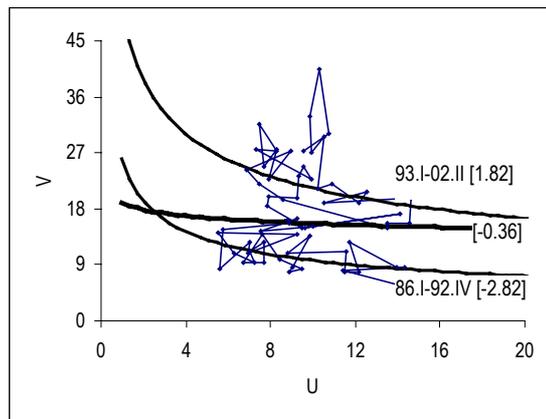
**d – Valparaíso - Viña del Mar**



**e – Concepción - Talcahuano**



**f – Temuco**



**FUENTE** : Cálculo de los autores.

**NOTA** : \* Índice de razón vacantes a fuerza de trabajo, reescalado a prom. 1990=10.

Por otra parte, también se puede obtener una forma estimable de la *CB* definida en (4), modelando la función de *matching* con una forma del tipo *Cobb-Douglas*, suponiendo rendimientos constantes a escala. Esta especificación conserva todas las propiedades presentadas en la sección II. Formalmente, se define la función de *matching* o apareamiento como:

$$m(u, v) = u^\alpha v^{1-\alpha} \quad (10)$$

Como en todo el documento,  $u$  y  $v$  se definen como la tasa de desempleo y la tasa de vacantes. En estado estacionario, la tasa de desempleo permanece constante, para lo que debe cumplirse que la tasa de contrataciones en cada momento del tiempo debe ser igual a la tasa de despidos (respecto a la fuerza de trabajo, a la manera impuesta en (4)). Que la tasa de desempleo sea constante, implica que también lo es la tasa de empleo. Como la tasa de despido se mantendrá invariante debido a que corresponde a una proporción  $\lambda$  de la tasa de empleo. Como consecuencia, la tasa de contrataciones y de vacantes deben mantenerse estables en equilibrio.<sup>13</sup> De esta manera, linealizando la *CB* planteada en (4) y después de imponer la función de *matching* modelada en (10) se tiene que en equilibrio se cumple:

$$\log \lambda + \log \left( \frac{E}{L} \right) = \alpha \log(u) + (1 - \alpha) \log(v) \quad (11)$$

Usando las inferencias del párrafo anterior, junto con la identidad  $E + U = L$  y aproximando  $\log(u)$  en primer orden, (11) puede expresarse como:

$$\log \left( \frac{E}{L} \right) - (1 - \alpha) \log \left( \frac{V}{L} \right) + \log \lambda - \alpha \left( \frac{E}{L} \right) = 0 \quad (12)$$

Suponiendo que la tasa de empleo es estacionaria, entonces ese componente puede ser modelado como parte del error.<sup>14</sup> Si además se supone que en equilibrio la tasa de destrucción de empleo  $\lambda$  se mantiene constante, entonces se obtiene una forma estimable para la relación de largo plazo entre empleo y vacantes:

$$\log(E_t) - (1 - \alpha) \log(V_t) - \alpha \log(L_t) - c = \varepsilon_t \quad (13)$$

El cuadro 5 muestra el vector de cointegración y el parámetro de corrección de errores que se obtiene de la estimación de éste, normalizando por empleo. La estacionalidad en los datos es modelada de dos maneras alternativas. En el *modelo 1* se consideran las variables sin un ajuste *a priori*, incluyendo *dummies* estacionales. Por otra parte, en el *modelo 2* los regresores han sido desestacionalizados usando el método *X12-ARIMA*.<sup>15</sup>

En ambas versiones existe un solo vector de cointegración, que muestra parámetros similares. Estos vectores pueden interpretarse como la Curva de *Beveridge*. Se aprecia una relación positiva entre ocupación y vacantes. Tanto las vacantes como la fuerza de trabajo afectan positivamente al empleo, aunque la fuerza

<sup>13</sup> Se supone que el número de vacantes, contrataciones, empleados y desempleados en equilibrio se mantienen como una proporción de la fuerza laboral. Por esta razón, variaciones en la tasa de participación laboral no afectan el estado estacionario del modelo, a menos que impliquen un cambio en la función de apareamiento.

<sup>14</sup> Empíricamente, se rechaza el test de DFA de raíz unitaria con un *p-value* de 0.003 y 0.06 para las series sin y con ajuste estacional, respectivamente. En principio, es esperable que en la medida que la tasa de desempleo natural sea constante, la tasa de empleo sea estacionaria.

<sup>15</sup> El componente estacional de estas series es bastante menor a los dato sin corregir, debido a que los sectores que más aportan al efecto estacional en los datos (agricultura y construcción) fueron excluidos del análisis.

laboral es la que tiene mayor incidencia. En el *modelo 2* los desequilibrios respecto a la relación de largo plazo se corrigen más rápidamente que en el *modelo1*, aunque en ningún caso es superior al 20% por unidad de tiempo.

**Cuadro 5 – Vector de Cointegración y Corrección de Errores: 1986.I-2002.II**

Var dependientes	MODELO 1 (Sin Ajuste Estacional)	MODELO 2 (Con Ajuste Estacional)
$\log(E)$	1.0000	1.0000
$\log(V)$	-0.160** [-6.31]	-0.184** [-6.91]
$\log(L)$	-0.682** [-11.02]	-0.649** [-9.18]
<b>c</b>	-1.07	-1.12
<b>parámetro de corrección</b>	-0.135 [-1.76]	-0.204* [-2.50]

FUENTE : Cálculo de los autores.

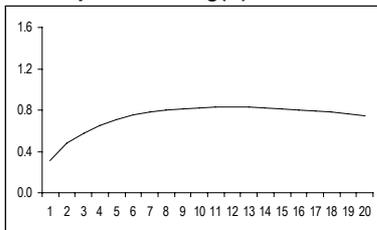
NOTA : \* (\*\*) Se rechaza la hipótesis nula al 5% (1%) de significancia.

Ambos vectores de cointegración planteados en el cuadro 5 significan que  $\alpha$  tiene una magnitud entre 0,85 y 0,70, lo que es coherente con la literatura existente. En los gráficos 2 y 3 se muestran ejercicios de impulso-respuesta (generalizados) resultantes de éstos modelos frente a una innovación en las vacantes. En ambos existe un efecto positivo y permanente en el empleo.

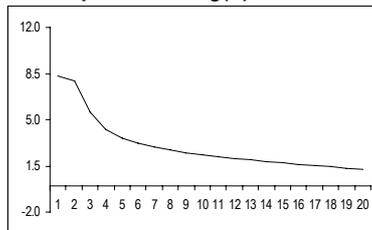
**Gráfico 2 – Impulso-Respuesta de Vacantes, Empleo y Fuerza de Trabajo frente a una innovación en Vacantes  
Modelo 1  
(series no desestacionalizadas)**

**VAR**

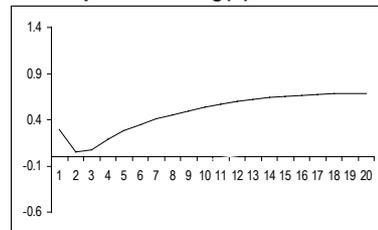
**a – Respuesta de  $\log(E)$**



**b – Respuesta de  $\log(V)$**

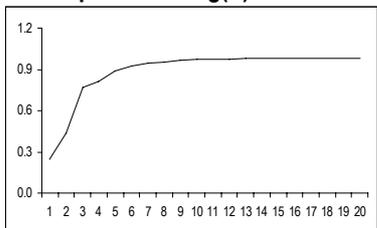


**c – Respuesta de  $\log(L)$**

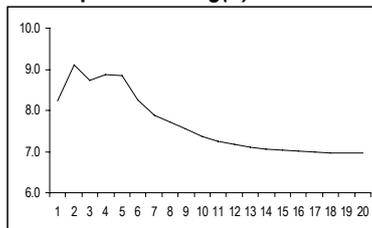


**VECM**

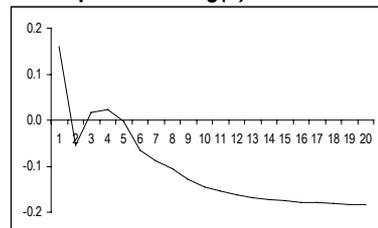
**d – Respuesta de  $\log(E)$**



**e – Respuesta de  $\log(V)$**



**f – Respuesta de  $\log(L)$**



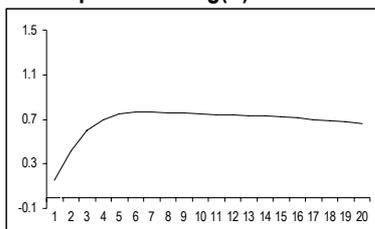
FUENTE : Cálculo de los autores.

NOTA : Dado el fin ilustrativo de este ejercicio, no se incluyen intervalos de confianza.

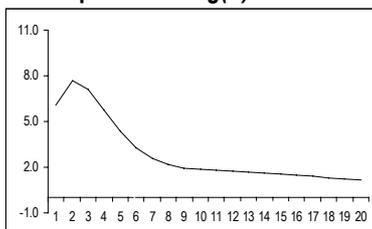
**Gráfico 3 – Impulso-Respuesta de Vacantes, Empleo y Fuerza de Trabajo frente a una innovación en Vacantes  
Modelo 2  
(series desestacionalizadas)**

**VAR**

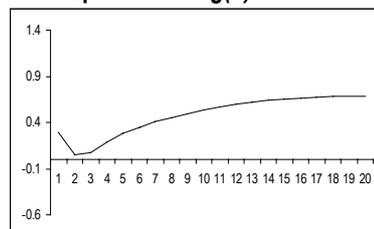
**a – Respuesta de  $\log(E)$**



**b – Respuesta de  $\log(V)$**

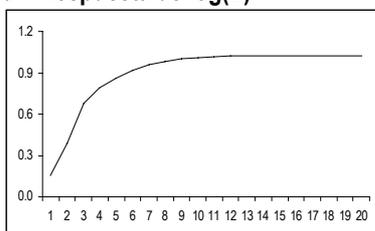


**c – Respuesta de  $\log(L)$**

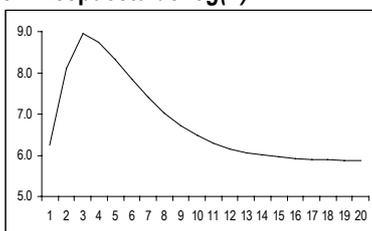


**VECM**

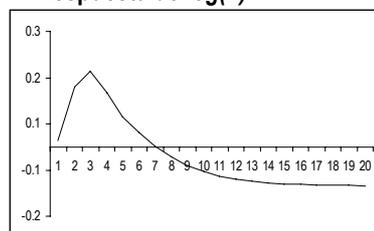
**d – Respuesta de  $\log(E)$**



**e – Respuesta de  $\log(V)$**



**f – Respuesta de  $\log(L)$**



**FUENTE** : Cálculo de los autores.

**NOTA** : Dado el fin ilustrativo de este ejercicio, no se incluyen intervalos de confianza.

**V. VACANTES Y EL CICLO ECONÓMICO**

En las secciones anteriores se concluyó que la volatilidad en el desempleo responde en el agregado al ciclo económico. Esto implica que el índice de vacantes debería estar relacionado empíricamente en el corto y mediano plazo con indicadores de actividad y con el empleo. Estas relaciones podrían operar con algún rezago o adelanto, dependiendo del caso.

Por ejemplo, es esperable que un aumento en el empleo sea antecedido por una mayor demanda por trabajo, lo que necesariamente debe implicar un aumento en el índice de vacantes, determinando una relación positiva entre ellas. Cuán largo sea el adelanto dependerá de cuán difícil sea que un empleador encuentre al trabajador que llena sus requerimientos, o en otras palabras, de cuán alto sea el *matching* en la economía.

Por otra parte, también puede esperarse una relación positiva entre vacantes y producto, pero cual de ellas estará adelantada ya deja de ser tan claro. En efecto, mayor dinamismo en el nivel de actividad debería llevar a un aumento en el empleo, previo aumento de las vacantes ofrecidas, pero para una función de producción dada, esos aumentos en el nivel de empleo deberían implicar un mayor dinamismo en el producto.

En el cuadro 3 se presenta la correlación simple en frecuencia trimestral entre algunas variables de interés: número de vacantes (corregidas)  $V$ , PIB  $Y$ ,<sup>16</sup> número de ocupados (corregidos)  $E$ , fuerza laboral  $L$ , tasa de desempleo (corregida)  $u$ , y tasa de vacantes  $v$ .

<sup>16</sup> Entre 1996:I y 2002:II se usa el PIB en base 1996, empalmándose para el periodo anterior con la serie en base 1986. Los datos desestacionalizados para el periodo posterior a 1996 no corresponden a los públicos, debido a que la serie oficial sólo considera a esos datos para realizar el ajuste estacional.

**Cuadro 3 – Correlación simple: 1986.I – 2002.II**  
(series desestacionalizadas)

	Niveles	Primera diferencia	Diferencia en 12 meses
<i>log(V) vs. log(E)</i>	0.86	0.21	0.42
<i>log(V) vs. log(Y)</i>	0.84	0.52	0.68
<i>log(V) vs. log(L)</i>	0.75	0.01	0.03
<i>log(E) vs. log(Y)</i>	0.99	0.34	0.51
<i>log(E) vs. log(L)</i>	0.97	0.70	0.52
<i>log(Y) vs. log(L)</i>	0.97	-0.07	-0.12
<i>u vs. v</i>	-0.85	-0.35	-0.55

FUENTE : Cálculo de los autores.

Como es esperable, las series en niveles muestran una alta correlación, debido a que todas ellas son integradas de orden 1 (excepto las últimas). Sin embargo, las correlaciones en diferencia muestran resultados también previsible. Las vacantes tienen una correlación alta y positiva con el producto, aunque algo menor con el empleo. Esta última también está directamente relacionada con el producto. El empleo muestra también una fuerte correlación (positiva también) con la evolución de la fuerza de trabajo, mientras que no sucede lo mismo entre vacantes y fuerza laboral. Este resultado suena razonable, debido a que las vacantes son generadas por la demanda por trabajo, por lo que no debería estar relacionada con variables propias de la oferta. Finalmente, la tasa de vacantes se relaciona negativamente con la tasa de desempleo, lo que puede interpretarse como reflejo de las propiedades de la *CB*.

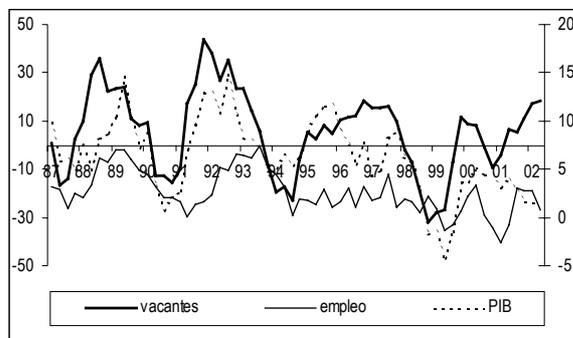
El panel a del gráfico 4 muestra la tasa de crecimiento del índice de vacantes, del número de empleados, y del PIB. El panel b muestra la tasa de crecimiento del PIB, la tasa de desempleo y la tasa de vacantes en 12 meses. Todas las series han sido ajustadas estacionalmente. Ambos gráficos sugieren una relación entre el ciclo de vacantes, del producto, y del número de empleados en el periodo contenido en la muestra. Además, se observa que las vacantes tienen mayor dispersión, adelantándose en general al PIB, con una volatilidad menor.

Respecto al panel a, los ofrecimientos de empleo se adelantan al comportamiento del número de empleados en la economía, que por tratarse de un *stock* tiene una trayectoria más suave. En el panel b se aprecia la relación negativa entre la tasa de vacantes y de desempleo, con un cierto adelanto de las primeras respecto a las últimas. Sin embargo, cuando la tasa de desempleo es baja en la economía (por ejemplo, en niveles cercanos al 6 o 7%), se observa una mayor resistencia de ésta frente a aumentos en la tasa de vacantes. Este fenómeno podría estar relacionado con la no linealidad en la elasticidad desempleo-vacantes sugerida como una explicación en la sección anterior del reflejo de este fenómeno sobre la *CB*.

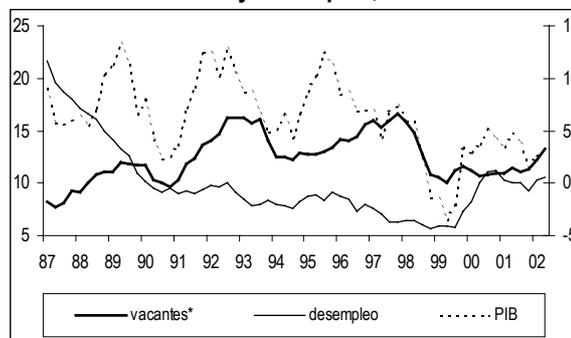
De esta manera, basándose sólo en el análisis gráfico, podría concluirse que el índice de vacantes correspondería a un indicador líder de la actividad económica en aproximadamente un trimestre y a un indicador líder del empleo en un semestre.

**Gráfico 4 – Vacantes, Empleo y PIB: 1986.I 2002.II**  
(series desestacionalizadas)

**a – Variación 12 meses**



**b – Tasa de vacantes\* y desempleo; var. 12m. PIB**



**FUENTE** : Cálculo de los autores.

**NOTA** : \* Índice de razón vacantes a fuerza de trabajo, reescalado a prom. 1990=10.

Como una evidencia adicional, el cuadro 4 presenta los resultados del *test* de causalidad de *Granger* para inferir precedencia temporal entre las variables desestacionalizadas. Una primera observación es que se rechaza que el índice de vacantes no cause en el sentido de *Granger* tanto al PIB como al número de empleados. Sin embargo, no se puede concluir estadísticamente que el producto preceda temporalmente al empleo. Finalmente, existe una fuerte evidencia para rechazar que la tasa de vacantes no precede temporalmente a la tasa de desempleo.

**Cuadro 4 – Causalidad a *la Granger*: 1986:I 2002:II**  
(series desestacionalizadas)

Hipótesis nula:	Estadístico F [p-value]
$\log(V)$ no causa a la <i>Granger</i> a $\log(Y)$	3.865 [0.026]**
$\log(Y)$ no causa a la <i>Granger</i> a $\log(V)$	1.606 [0.209]
$\log(V)$ no causa a la <i>Granger</i> a $\log(E)$	6.634 [0.003]**
$\log(E)$ no causa a la <i>Granger</i> a $\log(V)$	1.128 [0.331]
$\log(Y)$ no causa a la <i>Granger</i> a $\log(E)$	0.823 [0.444]
$\log(E)$ no causa a la <i>Granger</i> a $\log(Y)$	1.204 [0.307]
$v$ no causa a la <i>Granger</i> a $u$	5.439 [0.007]**
$u$ no causa a la <i>Granger</i> a $v$	0.893 [0.415]

**FUENTE** : Cálculo de los autores.

**NOTA** : \* (\*\*) Se rechaza la hipótesis nula al 5% (1%) de significancia.

## VI. CONCLUSIONES

En este trabajo se presentó un nuevo indicador de vacantes para la economía chilena. La construcción de la Curva de *Beveridge*, junto con la fuerte prociclicidad del Índice son indicativos de que una parte relevante de los movimientos de la tasa de desocupación en los últimos 15 años se debe a razones propias del ciclo. *Tests* de causalidad no permiten rechazar la hipótesis que cambios en las vacantes se adelantan a cambios en la ocupación y en la actividad. Gráficamente se infiere que este adelanto corresponde a un trimestre en el caso del producto y en un semestre en el empleo.

A nivel regional, la relación entre vacantes y desocupación es bastante heterogénea, aunque en todos los casos se encuentra una *CB* con las características que predice la literatura, tanto teórica como empírica:

pendiente negativa y convexa al origen. Sin embargo, para Concepción-Talcahuano y Temuco el análisis gráfico sugiere un desplazamiento hacia afuera respecto al origen de ella a principios de la década de los '90s. Posibles explicaciones para este desplazamiento son: problemas muestrales a este nivel de agregación; cambios estructurales que afectaron de manera diferente a sectores económicos y/o ocupacionales; y la existencia de un "umbral" de desempleo bajo el cual la ocupación se hace inelástica a las vacantes (es decir, que el desempleo se vuelve inelástico frente a cambios en las vacantes bajo cierto nivel). Sin embargo, este análisis no permite distinguir entre explicaciones alternativas.

A nivel nacional se aprecia que predominan los movimientos a lo largo de una *CB* más bien estable y bien comportada. No se detectan desplazamientos de la curva. Este resultado está fuertemente influenciado por el peso de la Región Metropolitana en el mercado laboral nacional.

Se puede detectar un vector de cointegración entre vacantes, fuerza de trabajo y empleo, que puede interpretarse como la *CB*. Los parámetros estimados son, en términos gruesos, los que resultan de la evidencia internacional sobre estimaciones de funciones de apareamiento, y son consistentes con el supuesto de retornos constantes a escala impuesto en la teoría. Modelos de series de tiempo muestran que las innovaciones a las vacantes producen efectos persistentes y procíclicos en la creación de empleo.

En resumen, una *CB* estable y bien comportada muestra que las fluctuaciones del desempleo entre 1986 y el primer semestre del 2002 son propios del ciclo económico. No obstante, para poder evaluar de forma precisa el rol de las vacantes en el mercado laboral es necesario estimar directamente funciones de apareamiento. Ello, sin embargo, requiere de información de flujos brutos de empleo (despidos o contrataciones) que no están disponibles en la actualidad. De la misma manera, para explorar el efecto del mercado del trabajo sobre las variables macroeconómicas es necesario disponer de una base de datos micro también inexistente, donde se identifique qué individuo ocupa cuál vacante, junto con algunas características relevantes de estos individuos (calificación, experiencia, etc.), de las firmas (sector al que pertenecen, tecnología en su proceso productivo, etc.) y del proceso mismo de contratación (tiempo de búsqueda, salario obtenido, etc.). Se espera que con este Índice se abran nuevas líneas de investigación en Chile.

## VII. REFERENCIAS

- Abraham, K. G. 1987. *Help-Wanted Advertising, Job Vacancies, and Unemployment*. Brooking Papers on Economic Activity, n. 1.
- Abraham, K. G. and L. Katz. 1986. *Cyclical Unemployment: Sectoral Shift or Aggregate Disturbance?*. Journal of Political Economy. Vol. 94.
- Ball, L. and N. G. Mankiw. 2002. *The NAIRU in Theory and Practice*. NBER Working Paper W8940.
- Berman, E. 1997. *Help Wanted, Job Needed: Estimates of a Matching Function from Employment Service Data*. Journal of Labor Economics. Vol 15.
- Beveridge, W. H. 1944. *Full Employment in a Free Society*. London: George Allen and Unwin.
- Blanchard, O. J. and P. Diamond. 1989. *The Beveridge Curve*. Brookings Papers on Economic Activity, n. 1.
- \_\_\_\_\_. 1994. *Ranking, Unemployment Duration and Wages*. Review of Economic Studies. Vol. 61, n. 3.
- Bravo, H, V. Correa, L. Luna y F. Ruiz. *Desestacionalización de Series Económicas: El Procedimiento Usado por el Banco Central de Chile*. Docs. de Trabajo del BChC, n. 177.
- Census Bureau of the U.S. 2002. *X12-ARIMA Reference Manual Version 0.2.10*. September. [www.census.gov](http://www.census.gov).
- Coles, M and E. Smith. 1998. *Marketplaces and Matching*. International Economic Review. Vol. 39, n. 1.
- Entorf, H. 1998. *Mismatch Explanations of European Unemployment: A Critical Evaluation*. Berlin: Springer.
- Fève, P. and F. Langot. 1996. *Unemployment and the Business Cycle in a Small Open Economy: G.M.M. Estimation and Testing with French Data*. Journal of Economic Dynamic and Control. Vol. 20.
- Forslund, A. and A. B. Krueger. *An Evaluation of the Swedish Active Labor Market Policy: New and Received Wisdom*. NBER Working Paper W4802.
- Gross, D. M. 1997. *Aggregate Job Matching and Returns to Scale in Germany*. Economic Letters. Vol. 56.
- Jackman, R, R. Layard and C. Pissarides. 1989. *On Vacancies*. Oxford Bulletin Economics and Statistics. Vol. 51, n. 4.
- Jovanovic, B. 1979. *Job Matching and the Theory of Turnover*. Journal of Political Economy. Vol. 87, n. 5.
- Lilien, D. M. 1982. *Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment*. Journal of Political Economy. Vol. 90, n. 4.
- Petrongolo, B. and C. Pissarides. 2001. *Looking Into the Black Box: A Survey of the Matching Function*. Journal of Economic Literature. Vol. XXXIX.
- Pissarides, C. 1994. *Search Employment with On-the Job Search*. Second Edition. Review of Economic Studies. Vol. 46, n. 4.
- \_\_\_\_\_. 2000. *Equilibrium Unemployment Theory*. Second Edition. Cambridge, MA: The MIT Press. Ch. 2.
- Schager, N. 1987. *Unemployment, Vacancies Duration and Wage Increases: Application of Markov Processes to Labor Market Dynamic*. Research Report 29. Stockholm: Industrial Institute for Economics and Social Research.
- Wall, H. and G. Zoega. 2002. *The British Beveridge Curve: A Tale of Ten Regions*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics. Forthcoming.

## **ANEXO: DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS OCUPACIONALES DEL ÍNDICE DE VACANTES**

**Profesionales (1309).** Se consideran todas las ocupaciones ofrecidas a ingenieros, ingenieros de ejecución, médicos, tecnólogos médico, enfermeras universitarias, matronas, profesores, contadores, educadoras de párvulos, constructores civiles, químicos farmacéuticos, arquitectos, y otros afines.

**Supervisores y Jefes (1310).** Se consideran todos aquellos publicados, en los que se señala que se requiere un jefe administrativo, de operaciones, comerciales, de ventas, de talleres, de obras, de servicios técnicos, y otros afines, independientemente de que el aviso señale alguna condición o profesión. En el caso de los supervisores, se incluyen todos aquellos avisos que señalen este requerimiento, utilizando el mismo criterio señalado para los jefes.

**Técnicos (1311).** Se consideran todos los que señalan el requerimiento de un técnico, tales como electricistas, mecánicos, agrícola, forestal, servicio, dibujantes, control de calidad, diseñadores gráficos, analistas y programadores de sistemas computacionales, y otros afines.

**Administrativos, Secretarias y Cajeros (1312).** Se consideran todos los avisos que señalen esta condición, incluyendo los ayudantes de contadores, de secretaria, digitadores, de personal, de remuneraciones, de operaciones, ayudantes de cajeros, y otros afines.

**Vendedores y Promotores (1313).** Se consideran todos los clasificados bajo este concepto, independientemente de que se señale como técnico o profesional, se incluyen los vendedores de mesón, dependientes de tiendas, modelos de promoción, y otros afines.

**Operarios, Maestros, Ayudantes y Similares (1314).** Se consideran todos los avisos de operarios, maestros, ayudantes, aprendices y maquinistas que digan relación con tareas de producción, confección reparación o mantención de equipos (tales como: operarios de maquinaria pesada, textil, del calzado, industrial, de la construcción, modistas, costureras, gásteros, jornaleros etc.), y otros afines.

**Personal de Servicio, Juniors y Auxiliares (1315).** Se incluyen en este sector los guardias, maestros de cocina, ayudantes y aprendices de cocina, auxiliares de enfermería y farmacia, choferes, rondines, nocheros, personas para aseo y mandados, camareros, garzones, peluqueros, estilistas, cosmetólogas, coperos, barmans, señoritas para saunas, jóvenes y señoritas sin mayor descripción, maestros carniceros y sus ayudantes, y otros afines.

**Personal para el Hogar (1317).** Este sector incluye todos los avisos que señalen que requieren de empleadas y asesoras del hogar, matrimonios para quehaceres de casa, niñeras y aquellos que señalen que requieren de personas para desarrollar labores de casa, y otros afines.

**Documentos de Trabajo  
Banco Central de Chile**

**Working Papers  
Central Bank of Chile**

NÚMEROS ANTERIORES

PAST ISSUES

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: [bcch@bcentral.cl](mailto:bcch@bcentral.cl).

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or e-mail: [bcch@bcentral.cl](mailto:bcch@bcentral.cl).

- |                                                                                                                                                      |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| DTBC-190<br><b>How Well does a Monetary Dynamic Equilibrium Model Account for Chilean Data?</b><br>Roberto Duncan                                    | Noviembre 2002 |
| DTBC-189<br><b>EMU and Accession Countries: Fuzzy Cluster Analysis of Membership</b><br>Dmitri Boreiko                                               | Octubre 2002   |
| DTBC-188<br><b>Monetary Integration in the Southern Cone: Mercosur is not Like the EU?</b><br>Ansgar Belke y Daniel Gros                             | Octubre 2002   |
| DTBC-187<br><b>Infrastructure Compression and Public Sector Solvency in Latin America</b><br>César Calderón, William Easterly y Luis Servén          | Octubre 2002   |
| DTBC-186<br><b>The Output Cost of Latin America's Infrastructure Gap</b><br>César Calderón y Luis Servén                                             | Octubre 2002   |
| DTBC-185<br><b>How did Latin America's Infrastructure Fare in the Era of Macroeconomic Crises?</b><br>César Calderón, William Easterly y Luis Servén | Octubre 2002   |
|                                                                                                                                                      | Octubre 2002   |

- DTBC-184  
**The Direction of Causality between Financial Development and Economic Growth**  
 César Calderón y Lin Liu
- DTBC-183  
**A Review of the Literature on Early Warning Systems for Banking Crises**  
 Alejandro Gaytán y Christian A. Johnson  
 Septiembre 2002
- DTBC-182  
**Are Devaluations Really Contractionary?**  
 I. Igal Magendzo  
 Septiembre 2002
- DTBC-181  
**Política Monetaria y Mecanismos de Transmisión: Nuevos Elementos para una Vieja Discusión**  
 Verónica Mies, Felipe Morandé y Matías Tapia  
 Septiembre 2002
- DTBC-180  
**Turnover and Regulation: The Chilean Pension Fund Industry**  
 Solange Berstein y Alejandro Micco  
 Septiembre 2002
- DTBC-179  
**Empalme PIB: Series Anuales y Trimestrales de 1986 a 1995, Base 1996. Documento Metodológico**  
 Víctor Correa, Antonio Escandón, René Luengo y José Venegas  
 Septiembre 2002
- DTBC-178  
**An Evaluation of Monetary Regime Options for Latin America**  
 Andrew Berg, Eduardo Borensztein y Paolo Mauro  
 Agosto 2002
- DTBC-177  
**Desestacionalización de Series Económicas: El Procedimiento Usado por el Banco Central de Chile**  
 Héctor Felipe Bravo, Leonardo Luna, Víctor Correa y Francisco Ruiz  
 Agosto 2002
- DTBC-176  
**Is There Enough Evidence Against Absolute Convergence?**  
 Rómulo A. Chumacero  
 Agosto 2002
- DTBC-175  
**Dollarization and Economic Performance: What do We Really Know?**  
 Sebastian Edwards e I. Igal Magendzo  
 Agosto 2002