

# UN MODELO PARA LA DETERMINACION DE FLUJOS Y PARAMETROS DINAMICOS EN EL MERCADO DE TRABAJO

Erik Haindl R.\*

## EXTRACTO

El entendimiento de la forma que opera el mercado del trabajo en Chile es clave para un análisis de las posibles soluciones al problema del desempleo. La caracterización del mercado del trabajo en términos de variables de flujo tales como el número de personas contratadas, despedidas e incorporadas a la fuerza de trabajo por primera vez, permite un entendimiento más profundo de este mercado. En este artículo se desarrolla un modelo para estimar estas variables de flujo, utilizando información contenida en las encuestas de ocupación y desocupación de la Universidad de Chile. Estas variables se calculan a partir de 1961 para el Gran Santiago y desde 1980 a nivel nacional. Al comparar los resultados de la década de los años sesenta con la última década, se advierten cambios importantes en el mercado laboral.

## ABSTRACT

Understanding labor market behaviour is the key to analyze possible solutions to the Chilean unemployment problem. Labor market characterization in term of flow variables such as number of people employed per period, quits and layoffs and the flow of people who enter the labor force for the first time, allows a deeper understanding of this market. This paper presents a model in order to estimate this variables with information contained in the University of Chile unemployment surveys. The results of this model for Great Santiago since 1961 and for Chile since 1980 are shown. If the results of the past decade are compared with the actual ones, data seem to support evidence of deep changes in labor market behaviour.

Documentación e Información  
BIBLIOTECA CENTRAL  
Fac. C. Económicas y Administrativas  
Universidad de Chile

\*El autor es profesor e investigador del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile.

# UN MODELO PARA LA DETERMINACION DE FLUJOS Y PARAMETROS DINAMICOS EN EL MERCADO DEL TRABAJO\*

Erik Haindl

## 1. INTRODUCCION

El entendimiento y la descripción del fenómeno del desempleo es quizás uno de los mayores desafíos de la economía moderna. Siempre ha preocupado a los economistas que los países atravesasen períodos prolongados de tiempo sin una plena utilización de todos sus recursos. En cierta forma resulta paradójico que para atender necesidades ilimitadas de las personas, las economías no hagan un uso pleno de todos los recursos de que disponen, en particular del trabajo. Como este problema aparentemente no se presentaba en las sociedades tribales primitivas y los estados centralizados de la antigüedad (Egipto, Asiria y Babilonia, por ejemplo) —los gobernantes de esos países se las ingeniaban bastante bien para mantener ocupados a todos sus habitantes y siempre estaban dispuestos a incorporar nuevos súbditos a sus dominios— se puede inferir que éste está relacionado a las modernas formas descentralizadas para asignar los recursos. Por ello, la investigación relacionada al nivel de uso de los recursos se ha concentrado en forma predominante en el estudio del funcionamiento de los mercados. En particular, mucho esfuerzo se ha dedicado al mercado del trabajo, considerado clave para entender el fenómeno del desempleo laboral.

Se han formulado muchas hipótesis relativas al fenómeno del desempleo, que hacen énfasis en distintos aspectos del problema. Algunos economistas enfatizan el carácter cíclico que presenta este fenómeno a lo largo del tiempo, intentando capturar sus regularidades empíricas.<sup>1</sup> Otros se han preo-

<sup>1</sup>Wesley C. Mitchell, "What happens during business cycles" *NBER studies in business cycles* n° 5, Nueva York, Columbia University Press, 1951.

Robert Hodrik, y Edward Prescott, "Post-war U.S. Business cycles. An empirical investigation", unpublished paper, nov., 1980.

\**Estudios de Economía*, publicación del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile. Primer trimestre, 1985

cupado de la existencia de un salario real mínimo —impuesto por razones institucionales o sindicales— superior al que permite equilibrar el mercado del trabajo.<sup>2</sup> Keynes y sus seguidores enfatizaron el aspecto macroeconómico del problema, indicando que éste se debe a una demanda agregada insuficiente que, junto con algunas rigideces, producen un equilibrio general con desempleo.<sup>3</sup> También se han dado explicaciones basadas en fenómenos de migración de personas del campo a la ciudad, en que la tasa de desempleo en la ciudad juega un rol importante para regular el flujo migratorio.<sup>4</sup> Otra explicación de tipo microeconómico para el desempleo del factor trabajo se basa en la existencia de segmentación en el mercado laboral en sectores protegidos e informales. El desempleo que se genera en este caso es de tipo cuasi-voluntario.<sup>5</sup> Algunos economistas enfatizan tanto los aspectos microeconómicos como macroeconómicos del problema e introducen elementos tan importantes como el fenómeno de búsqueda de información y el rol de las expectativas para explicar el desempleo.<sup>6</sup> La mayor parte de estos enfoques, aparentemente tan diversos concuerdan en que un entendimiento profundo del funcionamiento del mercado del trabajo es clave para entender el fenómeno del desempleo.

Un segundo aspecto, de tipo analítico, es el que se refiere al modelamiento del mercado del trabajo con énfasis en las variables de *stock* o en las variables de flujo. En el caso chileno no existe un modelo del mercado del trabajo con énfasis en las variables de flujo, por no disponerse de mediciones adecuadas de éstos.

El presente trabajo intenta llenar este vacío, mediante la elaboración de un modelo que permita extraer la información requerida del mercado del trabajo, a partir de las encuestas de Ocupación y Desocupación de la Universidad de Chile.

<sup>2</sup> Arthur C. Pigou, "La economía del bienestar", ed. Aguilar, Madrid, 1946.

John R. Hicks, "The theory of wages", Macmillan, Nueva York, 1932.

<sup>3</sup> John M. Keynes, "The general theory of employment, interest and money", Londres, Macmillan, 1936.

James Tobin, "Keynesian models of recession and depression", *American Economic Review*: 195-202, 1975.

<sup>4</sup> John Harris y Michael Todaro, "Migration, unemployment and development: A two sector analysis", *American Economic Review*: 126-142, 1970.

<sup>5</sup> Arnold C. Harberger, "On measuring the social opportunity cost of labor" *International Labor Review*: 559-579, 1971.

<sup>6</sup> Robert Lucas, "Equilibrium search and unemployment" *Studies in Business Cycle Theory*, MIT Press, 1981.

Thomas Sargent, "Estimation of dynamic labor demand schedules under rational expectations" *Rational Expectations and Econometric Practice*, University of Minnesota Press, 1981.

## 2. UNA VISION DINAMICA DEL MERCADO DEL TRABAJO

Al modelar el mercado del trabajo enfatizando las variables de flujo se consigue una visión dinámica del funcionamiento de éste. Ello permite comprender más profundamente algunos aspectos del problema como son los relacionados a la rotación laboral, la permanencia de las personas en sus empleos, el tiempo esperado de cesantía y la probabilidad de encontrar trabajo. Esta información es bastante útil para complementar la que se obtiene de las encuestas de empleo, que básicamente se refieren a variables de *stock*. A modo de ejemplo, supongamos que las encuestas de empleo indiquen una tasa de desocupación de 5 por ciento. ¿Qué significa esta tasa? La interpretación usual —que enfatiza el aspecto estático del problema— diría que el 5 por ciento de la fuerza de trabajo está desocupada. Sin embargo, desde un punto de vista dinámico, este 5 por ciento se puede alcanzar de varias maneras diferentes. Si con una fuerza de trabajo de cuatro millones de personas, 3,8 millones trabajan todo el año y 200 mil personas están cesantes todo el año, se obtiene una tasa de desempleo de 5 por ciento. Esta misma tasa se obtiene con 3,2 millones de personas trabajando todo el año y 800 mil personas que permanecen cesantes sólo 3 meses en promedio. O bien, si los 4 millones de trabajadores están cesantes 18 días en el año y trabajan el resto del tiempo. Es claro que la suerte de los cesantes es muy distinta en estos tres casos, pese a que la tasa de desempleo es la misma. Para formarse una idea más cabal del grado de dificultad para encontrar trabajo en un momento determinado es necesario complementar la información de la tasa de desempleo con el tiempo esperado de cesantía o bien con la probabilidad de encontrar trabajo en un período determinado.

Esto es así porque existe un flujo continuo de personas que se retiran o son despedidos de sus empleos y otro flujo de personas que es contratada en nuevos empleos. Las personas desocupadas no son las mismas a lo largo de un año. Por el contrario continuamente están saliendo y entrando nuevas personas al *stock* de desocupados. Cuando el flujo de personas contratadas excede al flujo de personas despedidas y retiradas, aumenta el nivel de empleo, y para un nivel de empleo constante, la magnitud de los flujos se relaciona con la rotación laboral. También existe un flujo continuo de personas que entran y salen de la fuerza de trabajo. La interacción de todos estos flujos gobierna la evolución del *stock* de personas desocupadas y del *stock* de personas empleadas a través del tiempo. En términos matemáticos se puede describir esta evolución en términos de una ecuación diferencial que relacione el cambio en las variables de *stock* con los flujos relevantes. Alternativamente, si el período de observación es finito en lugar de continuo, se puede expresar la relación dinámica que determina el cambio en las variables del *stock* del mercado del trabajo en términos de una ecuación en diferencias finitas.

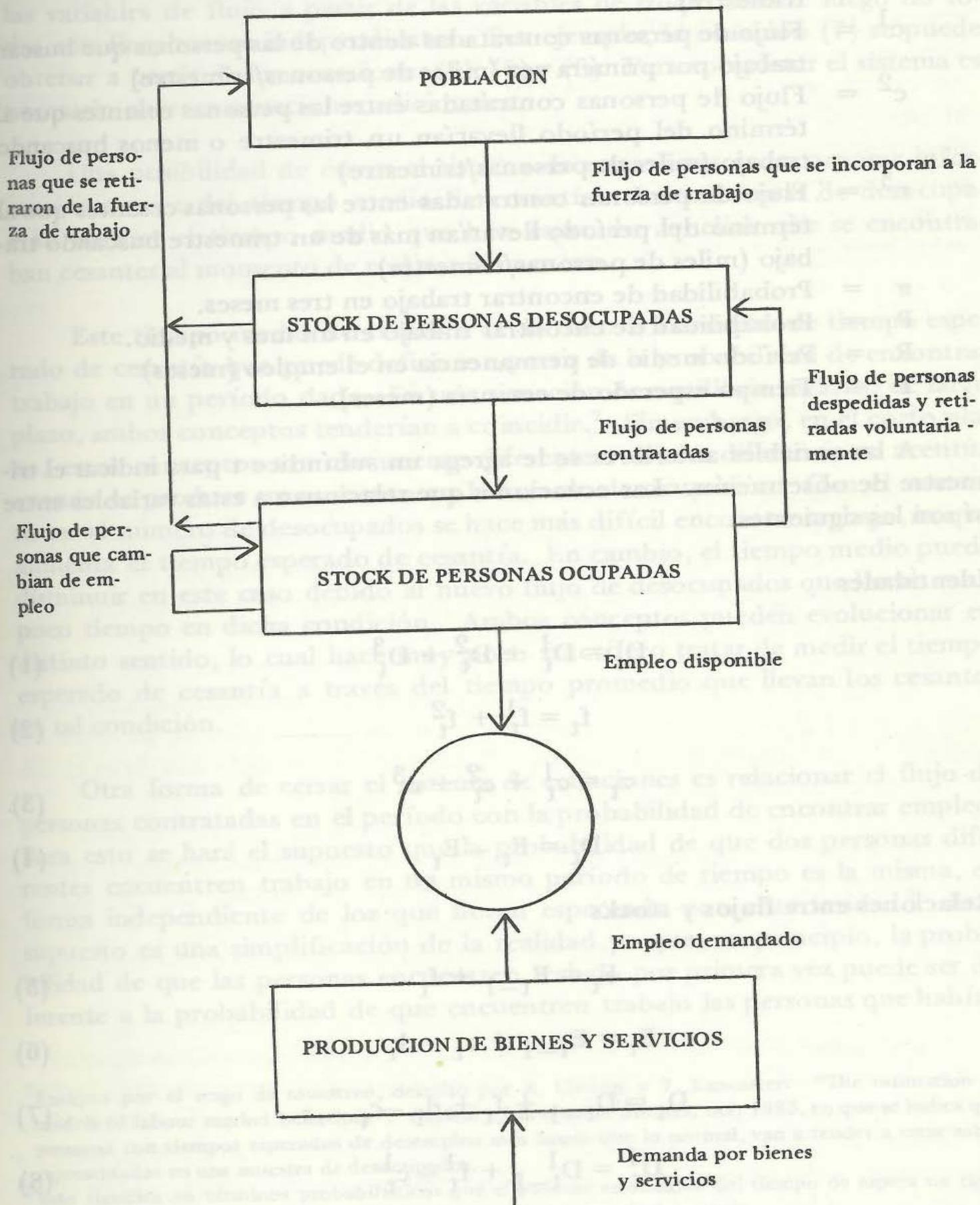
La interrelación esquemática entre las variables de flujo y de *stock* en el mercado del trabajo, base de la formulación de las ecuaciones en diferencias que se proponen a continuación, se muestran en el diagrama 1. Se puede observar que el *stock* de personas ocupadas al fin de un período dado, es necesariamente igual al *stock* de personas ocupadas a comienzos del período, más el flujo de personas contratadas en el período, y menos el flujo de personas despedidas y retiradas voluntariamente, ya sea para encontrar otro empleo o para salir de la fuerza de trabajo. El flujo de personas que se cambian de un empleo a otro sin sufrir algún tiempo de desocupación no afecta al *stock* de personas ocupadas en la economía. Por otro lado, el *stock* de personas desocupadas al fin de un período cualquiera, es igual al *stock* de personas desocupadas a comienzos del período, más el flujo de personas que se incorporan a la fuerza de trabajo, más el flujo de despedidos y retirados voluntariamente de sus empleos menos el flujo de personas contratadas y menos el flujo de personas que, estando desocupadas, se retiran de la fuerza de trabajo en el período.

Estas relaciones, más otras que se verán a continuación, permiten proyectar la evolución de las variables de *stock* a partir de las variables de flujo, o bien permiten resolver el sistema de ecuaciones en diferencias para calcular los flujos del mercado del trabajo a partir de información contenida en las variables de *stock*. Esta última alternativa es la que se utiliza en el modelo que se presenta a continuación.

### 3. MODELO PARA LA DETERMINACION DE FLUJOS EN EL MERCADO DEL TRABAJO

A continuación se presenta un modelo para determinar los flujos en el mercado del trabajo a partir de observaciones trimestrales en las variables de *stock*. Para esto se definen las siguientes variables:

- E = Nivel de empleo (miles de personas)
- F = Fuerza de trabajo (miles de personas)
- D = Nivel de desocupación (miles de personas)
- D<sup>1</sup> = Desocupados que buscan trabajo por primera vez (miles de personas)
- D<sup>2</sup> = Desocupados que, habiendo tenido trabajo anteriormente, llevan un trimestre o menos buscando trabajo (miles de personas)
- D<sup>3</sup> = Desocupados que, habiendo tenido trabajo anteriormente, llevan más de un trimestre buscando trabajo (miles de personas)
- d = Flujo de personas despedidas, retiradas y jubiladas en el período (miles de personas/trimestre)
- f = Flujo neto de personas que se incorporan a la fuerza de trabajo (miles de personas/trimestre)



- $f^1$  = Flujo de personas que se incorporan a la fuerza de trabajo por primera vez (miles de personas/trimestre)  
 $f^2$  = Flujo neto de personas que se incorpora a la fuerza de trabajo, habiendo trabajado anteriormente (miles de personas/trimestre)  
 $c$  = Flujo de personas contratadas en el período (miles de personas/trimestre)  
 $c^1$  = Flujo de personas contratadas dentro de las personas que buscan trabajo por primera vez (miles de personas/trimestre)  
 $c^2$  = Flujo de personas contratadas entre las personas cesantes que al término del período llevarían un trimestre o menos buscando trabajo (miles de personas/trimestre)  
 $c^3$  = Flujo de personas contratadas entre las personas cesantes que al término del período llevarían más de un trimestre buscando trabajo (miles de personas/trimestre)  
 $\pi$  = Probabilidad de encontrar trabajo en tres meses.  
 $P$  = Probabilidad de encontrar trabajo en un mes y medio.  
 $R$  = Período medio de permanencia en el empleo (meses)  
 $T$  = Tiempo esperado de cesantía (meses).

A las variables anteriores se le agrega un subíndice  $t$  para indicar el trimestre de observación. Las ecuaciones que relacionan a estas variables entre sí son las siguientes:

### Identidades

$$D_t = D_t^1 + D_t^2 + D_t^3 \quad (1)$$

$$f_t = f_t^1 + f_t^2 \quad (2)$$

$$c_t = c_t^1 + c_t^2 + c_t^3 \quad (3)$$

$$D_t = F_t - E_t \quad (4)$$

### Relaciones entre flujos y stocks

$$F_t = F_{t-1} + f_t \quad (5)$$

$$E_t = E_{t-1} + c_t - d_t \quad (6)$$

$$D_t = D_{t-1} + f_t + d_t - c_t \quad (7)$$

$$D_t^1 = D_{t-1}^1 + f_t^1 - c_t^1 \quad (8)$$

$$D_t^2 = f_t^2 + d_t - c_t^2 \quad (9)$$

$$D_t^3 = D_{t-1}^2 + D_{t-1}^3 - c_t^3 \quad (10)$$

Las ecuaciones anteriores representan identidades y relaciones que marcan la evolución de las variables de *stock* a través de las variables de flujo. Dichas relaciones son de naturaleza determinística y se cumplen necesariamente para cada período. Sin embargo, éstas no son suficientes para obtener las variables de flujo a partir de las variables de *stock*. Desde luego no todas son linealmente independientes. Por ejemplo, la ecuación (7) se puede obtener a partir de las ecuaciones (4), (5) y (6). Para completar el sistema es necesario obtener ecuaciones adicionales.

Una posibilidad de cerrar el sistema de ecuaciones es incorporar información acerca del tiempo medio de cesantía. Las encuestas de desocupación indican el tiempo medio que han esperado aquellos que se encontraban cesantes al momento de realizar la encuesta.

Este tiempo medio de cesantía es distinto al concepto de tiempo esperado de cesantía que puede definirse a partir de la probabilidad de encontrar trabajo en un período dado. En una situación de equilibrio estático de largo plazo, ambos conceptos tenderían a coincidir.<sup>7</sup> Sin embargo, en el corto plazo, estos conceptos son claramente diferentes. Dicha diferencia se acentúa cuando se produce un aumento en la tasa de desocupación. Con el aumento en el número de desocupados se hace más difícil encontrar trabajo, lo que aumenta el tiempo esperado de cesantía. En cambio, el tiempo medio puede disminuir en este caso debido al nuevo flujo de desocupados que llevan muy poco tiempo en dicha condición. Ambos conceptos pueden evolucionar en distinto sentido, lo cual hace muy poco fructífero tratar de medir el tiempo esperado de cesantía a través del tiempo promedio que llevan los cesantes en tal condición.

Otra forma de cerrar el sistema de ecuaciones es relacionar el flujo de personas contratadas en el período con la probabilidad de encontrar empleo. Para esto se hará el supuesto que la probabilidad de que dos personas diferentes encuentren trabajo en un mismo período de tiempo es la misma, en forma independiente de los que llevan esperando con anterioridad.<sup>8</sup> Este supuesto es una simplificación de la realidad ya que, en principio, la probabilidad de que las personas encuentren trabajo por primera vez puede ser diferente a la probabilidad de que encuentren trabajo las personas que habían

<sup>7</sup>Excepto por el sesgo de muestreo, descrito por A. Chester y T. Lancaster: "The estimation of models of labour market behaviour". *Review of Economic Studies*, oct. 1983, en que se indica que personas con tiempos esperados de desempleo más largos que lo normal, van a tender a estar sobre representados en una muestra de desocupados.

<sup>8</sup>Esto significa en términos probabilísticos que el proceso estocástico del tiempo de espera no tiene memoria, supuesto utilizado en casi todos los modelos de teoría de esperas.

trabajado anteriormente. También pueden ocurrir fenómenos de búsqueda de información que afecten la probabilidad de las personas para encontrar trabajo en un lapso dado en función del tiempo que lleven cesantes. Otro efecto interesante es el que se refiere a las diferencias entre las personas en cuanto a contenido de capital humano de tipo general o específico, que junto con otros atributos puede producir tiempos esperados de desempleo diferentes. Las personas con tiempos esperados de desempleo más largos van a estar sobre representados en una muestra de las personas que llevan más de tres meses cesantes, en relación a las que lleven tres meses o menos buscando trabajo. Ello haría que la probabilidad de encontrar trabajo en estos dos grupos fuera diferente. No obstante las consideraciones anteriores, la simplificación propuesta permite cerrar el sistema y obtener las variables de flujo sobre la base de la información existente. Si se estima el flujo de personas contratadas en un período por su valor esperado, se obtiene:

$$c_t^1 = P_t \cdot f_t^1 + \pi_t \cdot D_{t-1}^1 \quad (11)$$

$$c_t^2 = P_t (f_t^2 + d_t) \quad (12)$$

$$c_t^3 = \pi_t (D_{t-1}^2 + D_{t-1}^3) \quad (13)$$

La ecuación (11) estima las personas contratadas dentro de la primera categoría como la suma de aquellas contratadas entre las que se encontraban buscando trabajo por primera vez desde el período anterior ( $\pi_t D_{t-1}^1$ ) y aquellas contratadas entre las personas que se incorporan a la fuerza de trabajo en el período sin haber trabajado antes ( $p_t f_t^1$ ).

La ecuación (12) dice que el número de personas contratadas dentro de este grupo ( $c_t^2$ ) es igual al número de personas potenciales de ser contratadas ( $f_t^2 + d_t$ ) multiplicada por la probabilidad de que cada una de estas personas sea contratada en el período ( $p_t$ ).

La ecuación (13) indica que las personas contratadas dentro del grupo de cesantes que lleven más de tres meses buscando trabajo ( $c_t^3$ ) es igual al número de cesantes existentes al comienzo del período ( $D_{t-1}^2 + D_{t-1}^3$ ) multiplicado por la probabilidad de que cada una de ellas encuentre trabajo en el período ( $\pi_t$ ).

La probabilidad de que encuentren trabajo las personas desocupadas del período anterior ( $\pi_t$ ) es distinta a la probabilidad de que encuentren trabajo las que se incorporan a la fuerza de trabajo en el período ( $p_t$ ), debido a que el tiempo promedio de búsqueda de trabajo en el período es distinto para los dos grupos. Usando un intervalo de observación de tres meses, se tiene que el período de búsqueda de trabajo para aquellas que lo estaban buscando des-

de el período anterior es igual al intervalo de observación (tres meses). Suponiendo que el flujo de personas que se incorpora a la fuerza de trabajo por primera vez, lo hace en forma regular a lo largo del período, del tiempo promedio de búsqueda de trabajo de estas personas es igual a la mitad del período de observación (1 mes y medio). Esto permite relacionar ambas probabilidades en términos matemáticos:

$$(1 - p_t)^2 = 1 - \pi_t \quad (14)$$

Con estas 14 ecuaciones es posible resolver el sistema, determinar los flujos del mercado del trabajo, y de paso obtener una estimación de la probabilidad de encontrar empleo en el período ( $\pi_t$ ).

Al combinar las ecuaciones (10) y (13) y despejando la probabilidad de encontrar trabajo en tres meses se tiene:

$$\pi_t = 1 - D_t^3 / (D_{t-1}^2 + D_{t-1}^3) \quad (15)$$

De la ecuación (14) se obtiene:

$$P_t = 1 - (1 - \pi_t)^{1/2} \quad (16)$$

De la ecuación (15) y (2) se desprende que:

$$f_t = f_t^1 + f_t^2 = F_t - F_{t-1} \quad (17)$$

Al utilizar las ecuaciones (8) y (11) se obtiene el flujo de personas incorporadas a la fuerza de trabajo por primera vez:  $f_t^1$ .

$$f_t^1 = (D_t^1 - D_{t-1}^1 (1 - \pi_t)) / (1 - P_t) \quad (18)$$

Esta ecuación, junto con la anterior, permite obtener el flujo neto de personas incorporadas a la fuerza de trabajo habiendo trabajado anteriormente:  $f_t^2$

$$f_t^2 = f_t - f_t^1 \quad (19)$$

Si se combinan las ecuaciones (8), (9), (11), (12), (18) y (19) se obtiene el flujo de personas despedidas, retiradas y jubiladas en el período:  $d_t$

$$d_t = D_t^2 / (1 - P_t) - f_t^2 \quad (20)$$

Finalmente se obtiene el flujo de personas contratadas en el período de las ecuaciones (6) y (20).

$$c_t = E_t - E_{t-1} + d_t \quad (21)$$

Las ecuaciones (15) y (21) permiten calcular la probabilidad de encontrar trabajo y los flujos definidos anteriormente a partir de las variables de *stock* contenidas en las encuestas de Ocupación y Desocupación.

El período medio de permanencia en el empleo y el tiempo esperado de cesantía se puede calcular fácilmente en función de las variables anteriores.

El tiempo promedio que las personas permanecen en sus empleos es una buena medida del grado de rotación laboral que existe en la economía. Esta rotación laboral probablemente es influida por factores económicos, institucionales y hábitos laborales que difieren entre los países. En países predominantemente agrícolas se espera una rotación laboral diferente que en países predominantemente industriales. Por otro lado en países que, como Japón, poseen fuerte identificación del trabajador con la empresa en que labora, se espera una rotación laboral menor a la de países, como Estados Unidos, donde no existe esta fuerte identificación.

El tiempo medio de permanencia en el empleo se puede definir como el tiempo que tardaría la economía en despedir a todas las personas que se encuentran empleadas a comienzos del período, de persistir en forma constante el flujo de despidos, retiros y jubilaciones del período bajo el supuesto que no existan nuevas contrataciones. Esto se expresa en la siguiente ecuación:

$$R_t = 3 E_{t-1}/d_t \quad (22)$$

El tiempo esperado de cesantía se puede estimar a partir de la probabilidad de encontrar trabajo en un período dado. Sea  $p_t^*$  la probabilidad de que una persona encuentre trabajo en un mes cualquiera dentro del período  $t$ . En ese caso, la probabilidad de que la persona tenga que permanecer  $n$  meses cesante antes de encontrar trabajo,  $P_n$ , (encuentra trabajo en el mes  $n + 1$ ) está dada por:

$$P_n = p_t^* (1 - p_t^*)^n \quad (23)$$

El tiempo esperado de cesantía es entonces:

$$E(n) = \sum_{n=0}^{\infty} n \cdot P_n = \sum_{n=0}^{\infty} n \cdot p_t^* (1 - p_t^*)^n \quad (24)$$

Es decir:

$$T_t = E(n) = \frac{1 - p_t^*}{p_t^*} \quad (25)$$

En consecuencia, para calcular el tiempo esperado de cesantía,  $T_t$ , es necesario estimar la probabilidad de que una persona encuentre trabajo en un mes cualquiera dentro del período  $t$ . Esto se puede hacer relacionando la probabilidad  $p_t^*$ , con la probabilidad de encontrar trabajo en el período  $t$ ,  $\pi_t$ . Si el período de observación es trimestral, dicha relación es la siguiente:

$$(1 - \pi_t) = (1 - p_t^*)^3 \quad (26)$$

De donde se obtiene que:

$$p_t^* = 1 - (1 - \pi_t)^{1/3} \quad (27)$$

Combinando las ecuaciones (25) y (27) se obtiene finalmente:

$$T_t = \frac{(1 - \pi_t)^{1/3}}{1 - (1 - \pi_t)^{1/3}} \quad (28)$$

A continuación se aplica este modelo a las encuestas de Ocupación y Desocupación de la Universidad de Chile, tanto a nivel del Gran Santiago como a nivel nacional.

#### 4. DETERMINACION DE FLUJOS Y PARAMETROS DINAMICOS PARA LA ECONOMIA CHILENA

##### 4.1. Aplicación del modelo a la encuesta de empleo en el Gran Santiago

La encuesta de ocupación en el Gran Santiago es realizada en forma trimestral por el Departamento de Economía de la Universidad de Chile a partir de 1960. En esta encuesta se consideran desocupadas todas las personas que no tenían trabajo, y lo buscaban en forma activa durante la semana anterior al momento de ser entrevistadas. El largo período de tiempo que abarca esta encuesta, y su uniformidad metodológica en los criterios de medición, la convierte en la mejor serie disponible para estudiar las tendencias más importantes del mercado del trabajo. Al aplicar el modelo desarrollado en los capítulos anteriores a los datos de esta encuesta, se obtienen los flujos de contratación, despidos e incorporación a la fuerza de trabajo. Ello permite caracterizar el mercado del trabajo en el Gran Santiago.

En el cuadro 1 se indican los principales resultados obtenidos entre 1962 y 1983, agregados anualmente a fin de apreciar mejor las tendencias.<sup>9</sup>

<sup>9</sup>Se excluye el período 1970-1973 por no contarse con información completa sobre todos los trimestres.

Tres cosas se advierten a primera vista en este cuadro, la primera es que el flujo de personas incorporadas por primera vez, es bastante estable de un año a otro, obedeciendo probablemente a tendencias demográficas. La irregularidad que presenta el flujo de incremento neto de la fuerza de trabajo, se debe casi exclusivamente a la influencia de la entrada y salida de la fuerza de trabajo de personas que habían trabajado anteriormente. En segundo lugar, se aprecia un aumento significativo del flujo de personas incorporadas por primera vez a la fuerza de trabajo entre 1974 y 1980. En efecto, dicho flujo representó alrededor del 3,5 por ciento de la fuerza de trabajo en el período 1962—1969 y aumentó a un promedio de 6,4 por ciento de la fuerza de trabajo entre los años 1974 y 1980 (véase cuadro 2). De no haber existido este incremento extraordinario en este flujo —probablemente causado por alguna oleada demográfica de principios de la década del sesenta— el problema del desempleo sería seguramente bien distinto hoy en día. Afortunadamente, las cifras de 1981 a 1983 muestran una disminución en dicho flujo, lo que permite pensar en tener menores tasas de crecimiento de la fuerza de trabajo en el futuro. En tercer lugar, se destaca el importante aumento en el flujo de personas contratadas y el flujo de personas despedidas, retiradas y jubiladas, al comparar el período 1974—1983 con el período 1962—1969. Estas cifras indican un aumento en la rotación laboral en la última década en comparación con la década de los años sesenta. Al mirar el cuadro 3, se confirma esta impresión. El período medio de permanencia en el empleo fue alrededor de 6 1/2 años en promedio entre 1962 y 1969. Esto significa que las personas tardaban algo menos de siete años en pasar de un empleo al siguiente. En la última década —1974 a 1983— el período medio de permanencia en el empleo fue alrededor de 4 años. Para pasar de un empleo al siguiente, las personas tardaban algo más de 4 1/2 años en promedio. Estas cifras indican un aumento extraordinario en la rotación laboral de la última década en relación a la década de los años sesenta. Una mayor rotación laboral tiene fuertes implicaciones relativas a la tasa natural de desempleo. En efecto, a mayor rotación laboral, el flujo de personas contratadas y despedidas para sostener un nivel de empleo determinado, es necesariamente mayor. Ello se traduce en una mayor tasa de desocupación, aún para el nivel de pleno empleo.

También se presenta una estimación de la probabilidad de encontrar trabajo en un período dado. Este indicador mide el grado de facilidad para encontrar trabajo en un período determinado. En un sentido profundo, éste es el mejor indicador para saber el verdadero grado de desempleo que existe en la economía. Al observar el cuadro 3 se aprecian condiciones cada vez más difíciles para aquellos que buscan trabajo. En los años 1962—1969, la probabilidad de encontrar trabajo en un mes de búsqueda fue alrededor de 23,4 por ciento en promedio, y nunca fue inferior al 20 por ciento. Entre los años 1974 y 1983 dicha probabilidad alcanzó a 12,6 por ciento en promedio y nunca superó el 17 por ciento. Por otro lado, en el período 1962—

1969, sólo una de cada veintitrés personas cesantes no fue capaz de encontrar trabajo en un año de búsqueda. En el período 1974—1981, dos de cada once personas permanecían cesantes más de un año en promedio. Entre 1982 y 1983, uno de cada tres cesantes no fue capaz de encontrar trabajo en un año de búsqueda. Estas cifras se reflejan en el tiempo esperado de cesantía. Se observa que, en el período 1961—1969, el tiempo esperado de cesantía fue alrededor de 3,3 meses en promedio. En el período 1974—1983, el tiempo esperado de cesantía alcanzó a 7,3 meses en promedio, es decir, más del doble que en los años sesenta.

#### 4.2. Aplicación del modelo a la encuesta de empleo a nivel nacional

La encuesta de ocupación a nivel nacional es realizada en forma semestral por el Departamento de Economía de la Universidad de Chile a partir de marzo de 1980. En esta encuesta se consideran desocupadas aquellas personas que, estando en la fuerza de trabajo, no tenían empleo y lo buscaban en forma activa durante la semana cubierta por ésta. El grupo de desocupados está compuesto por aquellas personas que buscan trabajo por primera vez y aquellos que se encuentran cesantes. La adaptación del modelo a un período semestral de observación es directa y sólo es necesario compatibilizar las unidades de medida.

En el cuadro 4 se indican los principales resultados agregados anualmente en períodos de marzo a marzo. Se puede observar que, cualitativamente, las cifras a nivel nacional guardan mucha similitud con las cifras del Gran Santiago y en muchos casos las diferencias cuantitativas son mínimas. También se aprecia una relativa estabilidad en el flujo de personas que se incorpora a la fuerza de trabajo por primera vez, siendo el flujo de reincorporación neta de personas que habían trabajado anteriormente el que produce el crecimiento irregular de la fuerza de trabajo. La recesión que experimentó la economía en el período 1981—1983 produjo una disminución neta en la ocupación. Esta reducción en el empleo causada por la recesión, más el flujo neto de personas que se incorporó a la fuerza de trabajo en el período permiten explicar un *stock* de desocupados de 452 mil personas en marzo de 1983 (11,4 por ciento de la fuerza de trabajo). Esto representa más de la mitad de los desocupados que existían a esa fecha a nivel nacional, lo que indica que la recesión que sufrió el país en este período es el factor más importante para explicar las altas tasas de desocupación que siguieron. También es interesante destacar que las reducciones en el nivel de empleo se producen tanto por un aumento en los despidos como por medio de una reducción en las contrataciones. En forma simétrica, un aumento en el ritmo de incremento en el empleo tiende a ir asociado a una reducción en el flujo de despidos y un aumento en el flujo de contrataciones. Esto indica que las empresas utilizan, tanto las contrataciones como los despidos para ajustar su personas hacia los niveles deseados.

CUADRO 1

GRAN SANTIAGO: FLUJO ANUAL DE PERSONAS CONTRATADAS, DESPEDIDAS  
E INCORPORADAS A LA FUERZA DE TRABAJO. 1962-1983  
(miles de personas)

Año	Descomposición fuerza de trabajo			Descomposición de la ocupación		
	Incorporadas por primera vez	Reincorporación neta	Incremento neto de la fuerza de trabajo	Personas contratadas	Personas despedidas, retiradas y jubiladas	Incremento neto de la ocupación
1962	26	5	31	159	128	31
1963	29	-36	-7	159	162	-3
1964	26	-13	13	147	139	8
1965	30	20	50	152	104	48
1966	32	15	47	156	117	39
1967	24	1	25	151	137	14
1968	29	13	42	169	120	49
1969	45	0	45	166	123	43
1974	79	-47	32	216	217	-1
1975	73	-39	34	199	273	-74
1976	70	-49	21	335	258	77
1977	60	-23	37	245	207	38
1978	84	-14	70	273	234	39
1979	89	-56	33	379	324	55
1980	91	-11	80	365	267	98
1981	68	0	68	289	269	20
1982	70	-46	24	356	452	-96
1983	72	-28	44	387	340	47

CUADRO 2

GRAN SANTIAGO: EVOLUCION DE PRINCIPALES PARAMETROS DE EMPLEO, 1962-1983  
(tasas expresadas en porcentajes)

Año	Tasas de incorporación a la fuerza de trabajo			Tasas de variación de ocupación		
	Incorporados por primera vez	Reincorporación neta	Incremento neto de la fuerza de trabajo	Tasa de contratación	Tasa de despidos	Tasa de incremento neto en la ocupación
1962	3,4	0,6	4,0	21,6	17,4	4,2
1963	3,6	-4,5	-0,9	20,7	21,1	-0,4
1964	3,3	-1,7	1,6	19,3	18,2	1,1
1965	3,7	2,5	6,2	19,7	13,5	6,2
1966	3,7	1,8	5,5	19,0	14,3	4,7
1967	2,6	0,1	2,7	17,6	16,0	1,6
1968	3,1	1,4	4,5	19,3	13,7	5,6
1969	4,6	0,0	4,6	18,0	13,4	4,6
1974	7,1	-4,2	2,9	21,0	21,1	-0,1
1975	6,4	-3,4	3,0	19,4	26,6	-7,2
1976	6,0	-4,3	1,7	35,2	27,1	8,1
1977	5,0	-1,9	3,1	23,7	20,1	3,6
1978	6,8	-1,2	5,6	25,5	21,8	3,7
1979	6,8	-4,3	2,5	34,2	29,2	5,0
1980	6,8	-0,8	6,0	31,4	23,0	8,4
1981	4,8	0,0	4,8	22,9	21,3	1,6
1982	4,7	-3,1	1,6	27,8	35,3	-7,5
1983	4,8	-1,9	2,9	32,7	28,7	4,0

CUADRO 3

GRAN SANTIAGO: PROBABILIDAD DE ENCONTRAR TRABAJO, TIEMPO ESPERADO DE CESANTIA Y PERIODO MEDIO DE PERMANENCIA EN EL EMPLEO. 1962-1983

Año	Tasa de desocupación (%)	Probabilidad de encontrar trabajo en				Tiempo esperado de cesantía (meses)	Periodo medio de permanencia en el empleo (meses)
		1 mes (%)	3 meses (%)	6 meses (%)	12 meses (%)		
1962	5,1	26,7	60,6	84,4	97,6	2,7	69,3
1963	5,1	26,9	60,9	84,7	97,7	2,7	56,6
1964	5,2	24,6	57,2	81,6	96,6	3,1	65,9
1965	5,5	23,6	55,5	80,1	96,0	3,2	89,3
1966	5,3	23,6	55,5	80,2	96,1	3,2	84,4
1967	6,1	20,2	49,2	74,2	93,3	4,0	75,3
1968	6,0	21,3	51,2	76,2	94,3	3,7	87,1
1969	6,2	20,1	48,9	73,9	93,2	4,0	89,7
1974	9,7	14,8	38,2	61,9	85,5	5,7	56,8
1975	16,1	9,6	26,2	45,5	70,3	9,4	45,1
1976	16,8	12,8	33,8	56,1	80,8	6,8	44,3
1977	13,2	11,8	31,3	52,8	77,8	7,5	59,7
1978	14,0	12,0	31,8	53,5	78,3	7,4	55,0
1979	13,5	15,8	40,3	64,3	87,3	5,3	41,1
1980	11,8	16,7	42,2	66,6	88,9	5,0	52,3
1981	11,1	14,4	37,3	60,7	84,6	5,9	56,3
1982	22,1	8,9	24,5	43,0	67,5	10,2	34,0
1983	22,2	9,0	24,7	43,3	67,8	10,1	41,8

**CUADRO 4**

**CHILE: EVOLUCION DE PRINCIPALES FLUJOS Y PARAMETROS DE EMPLEO.  
1980-1984**  
*(período anual de marzo a marzo)*

	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84
<b>Descomposición fuerza de trabajo (miles de personas)</b>				
- Incorporados por primera vez	220	181	217	207
- Reincorporación neta	-102	-118	-120	-60
- Incremento neto de la fuerza de trabajo	118	63	97	147
<b>Descomposición de la ocupación (miles de personas)</b>				
- Personas contratadas	878	722	974	1.023
- Personas despedidas, retiradas y jubiladas	737	952	1.036	791
- Incremento neto de la ocupación	141	-230	-62	232
<b>Tasas de incorporación a la fuerza de trabajo (%)</b>				
- Incorporados por primera vez	6,0	4,8	5,6	5,2
- Reincorporación neta	-2,8	-3,1	-3,1	-1,5
- Incremento neto de la fuerza de trabajo	3,2	1,7	2,5	3,7
<b>Tasas de variación de la ocupación (%)</b>				
- Tasa de contratación	27,0	21,3	30,8	33,0
- Tasa de despidos	22,7	28,1	32,8	25,6
- Tasa de incremento neto en la ocupación	4,3	-6,8	-2,0	7,4

**CUADRO 5**

**CHILE: PROBABILIDAD DE ENCONTRAR TRABAJO,  
TIEMPO ESPERADO DE CESANTIA Y  
PERIODO MEDIO DE PERMANENCIA EN EL EMPLEO**  
*(período anual de marzo a marzo)*

	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84
Tasa de desocupación (%)	11,6	15,4	22,8	20,8
<b>Probabilidad de encontrar trabajo en (%)</b>				
- 1 mes	14,7	10,8	8,8	9,2
- 3 meses	37,9	29,0	24,1	25,2
- 6 meses	61,4	49,5	42,4	44,0
- 12 meses	85,1	74,5	66,9	68,7
Tiempo esperado de cesantía (meses)	5,8	8,3	10,4	9,9
Período medio de permanencia en el empleo (meses)	53,0	42,8	35,9	47,1

En el cuadro 5 se presentan los resultados relacionados a la probabilidad de encontrar trabajo, tiempo esperado de cesantía y período medio de permanencia en el empleo. La probabilidad de encontrar trabajo está inversamente relacionada con la tasa de desocupación, como se puede esperar en forma intuitiva. Estas cifras indican un período extraordinariamente difícil para quienes han buscado trabajo. En el período que va de marzo de 1981 a marzo de 1984, menos de uno de cada diez cesantes fue capaz de encontrar trabajo en un mes. Más de la mitad de los cesantes tuvo que esperar más de 6 meses para encontrar trabajo y alrededor de tres de cada diez personas no fue capaz de encontrar trabajo en un año de búsqueda. El tiempo esperado de cesantía fue de 9,5 meses en promedio. El valor más alto se produce entre marzo de 1982 y marzo de 1983 para caer posteriormente. El período medio de permanencia en el empleo disminuye desde 53 meses en 1980/81 a 35,9 meses en 1982/83 para recuperarse a niveles más normales en 1983/84. La permanencia media en el empleo entre el período que va de marzo de 1980 a marzo de 1984 es de 44,7 meses. En el mismo período se obtiene una permanencia media en el empleo de 44,4 meses, para el Gran Santiago. Ello indica que la rotación laboral del Gran Santiago es similar a la rotación laboral que existe a nivel nacional.

En síntesis, el modelo se puede aplicar, tanto a las encuestas de empleo del Gran Santiago como a nivel nacional. Los resultados obtenidos son en líneas generales bastante concordantes en una y otra encuesta. Los parámetros obtenidos parecen ser razonables en magnitud y evolución y permiten entender en forma más profunda la dinámica del mercado laboral. Al comparar la evolución de algunos parámetros, se advierte un aumento significativo en la rotación laboral de la última década en relación a la década de los años sesenta. Esto es importante, puesto que ello implica que la *tasa natural de desempleo* es más alta en el período 1974-1984 que en la década de los años sesenta.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANTOS, J.; W. MELOW y J.E. TRIPLETT. "What is a current equivalent to unemployment rates of the past? *Monthly Labor Review*, 1979.
- CASTAÑEDA, TARSICIO. "Evolución del empleo y desempleo y el impacto de cambios demográficos sobre la tasa de desempleo en Chile: 1960-1983", *Serie de Investigación* 64, Departamento de Economía, Universidad de Chile, 1984.
- CHESTER, A. y T. LANCASTER. "The estimation of models of labor market behaviour", en *Review of Economic Studies*, 1983.

- DEPARTAMENTO DE ECONOMIA. *Encuesta nacional de ocupación y desocupación* (varios números), 1980—1984.
- GROSSMAN, S. et al. "Unemployment with observable aggregate shocks", en *Journal of Political Economy*, 1983.
- HARBERGER, ARNOLD C. "On measuring the social opportunity cost of labor", en *International Labor Review*, 1971.
- HARRIS, JOHN y MICHAEL TODARO. "Migration, unemployment and development: A two sector analysis", en *American Economic Review*, 1970.
- HECKMAN, J. y G. BORJAS. "Does unemployment cause future unemployment?", en *Economica*, 1980.
- HICKS, JOHN R. "The theory of wages", Macmillan, Nueva York, 1932.
- HOLT, CHARLES. "Job search, Phillips wage relation and union influence: Theory and evidence" y "How can the Phillips curve be moved to reduce both inflation and unemployment", en *Microeconomic Foundation of Employment and Inflation Theory*, W.W. Norton Co., Nueva York, 1970.
- HODRIC, ROBERT y EDWARD PRESCOTT. "Post-War U.S. Business cycles. An empirical investigation". Unpublished paper, nov, 1980.
- KEYNES, JOHN MAYNARD. "The general theory of employment, interest and money" Londres, Macmillan, 1936.
- LANCASTER, T. "Econometric methods for the duration of unemployment", en *Econometrica*, 1979.
- LUCAS, ROBERT. "Equilibrium search and unemployment", *Studies in Business Cycles Theory*, MIT Press, 1981.
- MITCHELL, WESLEY C. "What happens during business cycles", *NBER Studies in Business Cycles 5*, Nueva York, Columbia, University Press, 1951.
- PIGOU, ARTHUR C. "La economía del bienestar", Ed. Aguilar, Madrid, 1946.
- RAMOS, JOSEPH. *Tres ensayos sobre desocupación*, publicación 128, Instituto de Economía, Universidad de Chile, 1971.
- RIVEROS, LUIS. "Consideraciones acerca del desempleo en Chile". *Revista de Economía* 22, Fac. de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile, 1984.

SARGENT, THOMAS J. "Estimation of dynamic labor demand schedules under rational expectations". *Rational Expectations and Econometric Practice*, University of Minnesota Press, 1981.

TOBIN, JAMES. "Keynesian models of recession and depression", en *American Economic Review*, 1975.

TOPEL, ROBERT. "On Layoff and unemployment insurance", en *American Economic Review*, 1983.