

UN ANALISIS EMPIRICO DE LA DEMANDA POR TRABAJO DEL SECTOR INDUSTRIAL CHILENO 1974-1982

Luis Riveros *
Patricio Arrau **

EXTRACTO

En este trabajo se presenta una breve síntesis del debate sobre la dinámica de ajuste del mercado laboral. Así, se revisan los principales argumentos de los enfoques neoclásico tradicional y keynesiano, señalándose que este último marco proporciona una mejor aproximación al estudio de la demanda por trabajo del sector industrial. Una vez derivado un modelo de demanda que incorpora ajuste parcial y diversos mecanismos de formación de expectativas se procede a estimarlo por medio de métodos econométricos alternativos cuyos resultados permiten establecer las ventajas de la aproximación elegida.

ABSTRACT

This paper intends a short review of the controversy about the dynamic behavior of the labor market. Along these lines the main arguments of the traditional-neoclastic and the keynesian-disequilibrium approaches are discussed by pointing out that the later seems to make more sense in terms of the Chilean case. Hence, once derived a labor demand model for the Chilean industrial sector based upon partial adjustment and certain mechanisms of expectations, alternative econometric methods are used so permitting to establish the advantage of the approach chosen.

*Profesor e investigador del Departamento de Economía y Director de la Escuela de Graduados de esta misma Facultad.

**Ingeniero Comercial, egresado de esta Facultad, trabaja actualmente en CIEPLAN.

UN ANALISIS EMPIRICO DE LA DEMANDA POR TRABAJO DEL SECTOR INDUSTRIAL CHILENO 1974—1982

Luis Riveros
Patricio Arrau

1. INTRODUCCION

Parece existir una suerte de consenso dentro de la profesión en el sentido de que el gran problema de la economía chilena durante los próximos años seguirá siendo el de la desocupación.

Las tasas de desempleo chilenas durante el período 1974—1981 se empujaron bastante sobre los promedios históricos. Los profundos cambios estructurales que se introdujeron en ese período y, al parecer de modo muy especial, la reducción del tamaño del sector público y la redefinición del rol económico del Estado, tienden a explicar con suficiente claridad que la tasa de desocupación se haya más que doblado comparada con el promedio observado en la década del sesenta. Además, la profunda recesión que ha afectado a la economía chilena a partir de 1982, logró terminar con los avances que se venían observando, a la vez que consiguió duplicar las tasas observadas en el período 1974—1981.

No cabe duda de que una alta tasa de desempleo no sólo no permite alcanzar el producto potencial de la economía, sino que su persistencia en el tiempo causa un tremendo daño psicológico en quienes los sufren, afectándose su autoestima y provocando un trastorno muchas veces irreversible en el hogar (Lira y Weinstein, 1981); (Liebow, 1972). Más grave aún es el hecho de que para la mayoría de los hogares de bajos recursos, los ingresos que perciben vendiendo su fuerza de trabajo son su única fuente de subsistencia. El desempleo, en consecuencia, es un síntoma no sólo de ineficiencia de la economía en el uso de los recursos productivos, sino también de la introducción de notorios y persistentes desequilibrios sociales. Así, el investigar este problema, sobre todo del punto de vista de las alternativas de política, reviste una tremenda prioridad.

Como ha sido sugerido más arriba, el problema de la desocupación chilena no puede ser interpretado exitosamente como un problema de oferta, en términos de que su causa haya radicado en un crecimiento anormal de la fuerza de trabajo (Castañeda, 1983), sino más bien en problemas asociados a una caída de la demanda por trabajo debido a las reformas económicas y a la introducción de un muy bajo dinamismo en sectores económicos claves (Ríveros, 1983). En consecuencia, sin perjuicio de que en el futuro deban dirigirse políticas de mediano y largo plazo en términos de disminuir la oferta de trabajo (Sanfuentes, 1983), nuestra preocupación radica en analizar el comportamiento de la demanda para propósitos de política.

Dos grandes preguntas se pueden tratar de resolver por medio del análisis de una función de demanda por trabajo. Por una parte, acerca del efecto que puede inducir sobre el empleo políticas basadas en el cambio del precio relativo de los factores productivos. Por otra, el impacto que el crecimiento de la producción puede tener sobre el empleo y que permitiría establecer, eventualmente, el ritmo necesario de recuperación económica para superar el problema de desempleo.

Por otra parte, es posible acudir a enfoques alternativos cuando se desea plantear un análisis del mercado del trabajo, cuya diferencia si bien sutil, a veces, es de enorme importancia. El enfoque neoclásico tradicional analiza el mercado laboral separadamente del resto de los mercados de la economía, pues supone que los precios y salarios vigentes son los precios y salarios de equilibrio que vacían los mercados, implicando que cualquier desequilibrio es más bien de tipo transitorio o que, en su defecto, se debe a imperfecciones existentes tales como salarios mínimos, impuestos previsionales, etc. Las implicancias de política son "esperar" el equilibrio o bien liberar de imperfecciones el mercado del trabajo para lo cual uno podría asumir políticas basadas en precios relativos. El enfoque keynesiano, por otro lado, alega que el problema del empleo es un problema de tipo macroeconómico y que el cambio en la ocupación depende de lo que suceda en el mercado de bienes, siendo, por lo tanto, la demanda agregada la que determina el nivel de producción y de empleo; sus implicaciones de política son expandir la demanda agregada, ya sea con política fiscal, de salarios, etc. (Meller, 1982.) Como se ha sugerido (Leijnhufvud, 1981), el problema fundamental que distingue a ambos enfoques reside en la capacidad que tiene la información para provocar un funcionamiento eficiente de los mercados.

En este trabajo intentamos hacer una aproximación a la demanda por trabajo del sector industrial chileno basado en un modelo, en cuya confección hemos debido referirnos al debate neoclásico—keynesiano a fin de interpretar adecuadamente los efectos asociados a las variables explicativas

del modelo. Con el objeto de ser más consistentes con este último enfoque, hemos introducido expectativas y supuestos de ajuste parcial.

Hemos centrado nuestro análisis en el sector industrial chileno, tanto por razones de índole intelectual como empíricas. De un lado, interesa analizar un sector sobre cuya evolución en los últimos años ha existido extenso debate debido al presumible efecto de la política tarifaria (Riveros, 1984) y sobre cuya evolución futura muchas personas han establecido particulares implicancias de política. Por otra parte, la información necesaria sobre precios y salarios se encuentra comparativamente mucho mejor documentada para este sector de la economía.

En la segunda sección de este trabajo se revisa, aunque sin una absoluta profundidad, los antecedentes más generales del debate teórico sobre la demanda por trabajo. En la tercera sección se construye el modelo base de nuestro análisis, mientras que en la cuarta se estima econométricamente dicho modelo sobre la base de datos trimestrales. En la última sección se resumen los principales resultados.

2. ANTECEDENTES TEORICOS PARA UNA FUNCION DE DEMANDA POR TRABAJO

Dos de las principales corrientes teóricas asociadas al análisis de los problemas de ajuste del mercado del trabajo están constituidas por los llamados enfoques neoclásico y enfoque keynesiano. Indudablemente que es posible extender el marco del debate aún más allá, incorporando hipótesis estructuralistas y de segmentación de los mercados, incluyendo interpretaciones aún más microeconómicas como la de mercados internos a la firma. Sin embargo, circunscribiremos el debate a estas dos líneas de pensamiento, las cuales se basan en distintos supuestos acerca de cómo funciona el sistema económico y, en consecuencia, los postulados que de ellos se infieren tienen distintas implicaciones de política en cuanto al objetivo de promover un mayor crecimiento de la ocupación.

2.1. El modelo neoclásico

El modelo neoclásico analiza el mercado del trabajo como cualquier otro mercado de la economía y lo hace separadamente del resto. En este sentido su enfoque es esencialmente microeconómico, pues dicho análisis supone implícitamente que los otros mercados están en equilibrio (Meller, 1982). Consecuentemente, la existencia de desajustes sólo puede ser momentánea, debido a que las fuerzas del mercado (en ausencia de imperfecciones) conducirán al sistema de vuelta al equilibrio. O sea, todo desequilibrio que pueda presentarse en el sistema ocurre en el contexto establecido

por la ley de Walras,¹ pese a lo cual, éste podría persistir en el tiempo si se introducen en el sistema ciertas imperfecciones tales como salarios mínimos, impuestos previsionales, leyes de inamovilidad, etc. El supuesto clave para que se dé este comportamiento en el mercado es que precios y salarios se ajustan instantáneamente debido a que ellos conllevarían la información adecuada que precisan los agentes económicos en la toma de decisiones; es decir, el mercado del trabajo, del mismo modo como el mercado de bienes, es un mercado que se ajusta por precios.² De no existir un ajuste suficientemente rápido, las transacciones que se produzcan a precios de desequilibrio distorsionarán los planes de consumo y producción de los agentes económicos, provocando que no se cumpla la ley de Walras, como se señalará en el siguiente acápite de esta sección.

El modelo neoclásico entonces se aboca a analizar separadamente, del resto de los mercados, los determinantes de la oferta y demanda de trabajo. La primera de ellas depende de las valoraciones marginales que los trabajadores hacen del ocio en relación al consumo que les proporciona la remuneración que obtienen de su trabajo. Por otra parte, la demanda de trabajo depende negativamente del salario real debido a la existencia de una conducta optimizadora por parte de la firma y de una tecnología caracterizada por rendimientos decrecientes; en tal forma que la productividad del último contratado alcance a cubrir el costo de contratarlo. Por esta razón, la demanda de trabajo viene representada por la valoración de la productividad marginal del factor trabajo.

Existe desempleo cuando el salario es superior al de equilibrio, de modo que la demanda de trabajo define la transacción en el mercado. Por esta razón se afirma que la demanda de trabajo depende de variables precio y no de variables cantidad, por lo tanto, ello implica un ajuste por el lado del salario real para resolver un problema de desempleo (i.e., eliminar las distorsiones que encarecen el costo de la mano de obra).

Sin embargo, al deducir la curva de demanda de trabajo de alguna función de producción vemos que además de la variable salario real se encuentra también como determinante del empleo un efecto escala representado por el nivel de producto.³ No obstante, en el contexto de un modelo de este tipo, el agregado "ingreso" resulta ser una suerte de variable exógena la cual no puede ser afectada, por lo menos en el largo plazo, por instrumentos de política. Las desviaciones del ingreso de su valor de largo plazo sólo pueden

¹ La sumatoria de los excesos de demanda es "cero". Es decir, si en el mercado del trabajo existe un exceso de oferta, en el mercado de bienes existe exceso de demanda.

² Véase también Eyzaguirre (1980) para una más completa discusión sobre este punto.

³ Véase por ejemplo, Meller (1978) y Solimano (1981).

producirse por errores en las expectativas de los trabajadores respecto del nivel de precios (Curva de Phillips con expectativas) o de sus salarios (teoría del "Job Search"). Aún más, si introducimos expectativas racionales ni en el corto plazo podemos afectar el ingreso sistemáticamente.

Así, en el modelo neoclásico la demanda de trabajo depende negativamente del salario real y positivamente del ingreso, pero esta última variable no puede ser considerada un elemento de política dirigida a la solución del problema del empleo. Así, la elasticidad empleo-producto sólo interesa para efectuar proyecciones de largo plazo asociando tasas de crecimiento del empleo con la tendencia que se supone tendrá el crecimiento del producto.

2.2. El enfoque keynesiano

Cuando hacemos referencia al enfoque keynesiano, más que al mismo Keynes y a su *Teoría General* nos estamos refiriendo al concepto que usa Malinvaud (1977).⁴ El esquema analítico de Malinvaud es cercano a un modelo de desequilibrio del tipo Barro y Grossman (1971) que creemos responde más a la descripción de una economía subdesarrollada como la chilena. Hemos optado por este tipo de modelos, pues nos permiten comprender con más profundidad las ideas expresadas por Keynes (1963), especialmente en lo referente al desempleo. Clower (1965) interpreta la función keynesiana del consumo como manifestación del desequilibrio en el mercado del trabajo, y Malinvaud (1977) destaca que una mejor forma de racionalizar la teoría del multiplicador de Keynes, es suponer que el mercado de bienes está en desequilibrio (mercado de compradores en la terminología de Malinvaud). Sin embargo, no resulta fácil establecer equivalentes empíricos de estos esquemas analíticos (Leinfonhufvud, 1981).

El enfoque keynesiano es un enfoque macroeconómico, de equilibrio (desequilibrio) general. Es decir, en tal contexto no es posible analizar el mercado del trabajo separadamente del mercado de bienes, pues es el desequilibrio (exceso de oferta) en el mercado de bienes el que provoca el exceso de oferta en el mercado del trabajo. Como vemos, a diferencia del caso neoclásico, no se cumple la ley de Walras. Esto se debe a que según el enfoque keynesiano en el corto plazo los precios no son instantáneamente flexibles, por lo tanto, se realizan transacciones a precios distintos del equilibrio. Estas transacciones a precios de desequilibrio provocan que, tanto el consumo planeado de las personas como las ventas esperadas de las empresas, no se realicen. Es decir, si se contrata a salario de desequilibrio (digamos, mayor

⁴ Acerca de las diferencias existentes entre Keynes y keynesianos, véanse, Grossman (1972) y Saich (1989).

a aquel que clarea el mercado), los trabajadores desplazados del mercado no pueden consumir lo planeado, por lo cual los empresarios enfrentan una restricción en el mercado de bienes. Las transacciones a precios de desequilibrio obligan a que sean las cantidades las que se ajusten al mínimo entre la oferta y la demanda.⁵ De esta forma, si el empresario observa que no puede vender todo lo que produce, su demanda de factores no será la Curva de Productividad Marginal, ya que enfrenta una restricción adicional en términos del volumen esperado de ventas.

En estas condiciones los empresarios sólo contratan la mano de obra necesaria para producir lo que pueden vender, por lo tanto la demanda efectiva, que es aquella que toma en cuenta la restricción en el mercado de bienes, difiere de la demanda nocional que es la productividad marginal del trabajo. Así, basados en el modelo keynesiano, se puede concluir en que la demanda de trabajo depende de variables cantidad (ingreso) y no de variables precio como sugiere el modelo neoclásico.

Sin embargo, en una formulación menos estricta, podemos decir que los precios se ajustan con lentitud, por lo tanto parte del peso del ajuste recae en los salarios, mientras que otra porción se determinará mediante variables de cantidad, por lo cual los modelos empíricos que se basan en este enfoque incorporan el salario real a la vez que el ingreso.⁶ Sin embargo, en este tipo de modelos, la variable ingreso es endógena y debe interpretarse de manera distinta que en el modelo neoclásico. En efecto, esta interpretación plantea que el ingreso está deprimido por el desequilibrio en el mercado del trabajo, es decir, el exceso de oferta en el mercado del trabajo está condicionado por el exceso de oferta en el mercado de bienes, por lo cual una política expansiva de demanda agregada rompería la restricción existente en el mercado de bienes y a su vez aumentaría la contratación. Así, la elasticidad empleo producto pasa a ser un dato fundamental para propósitos de política.

3. UN MODELO DE DEMANDA POR TRABAJO

En un modelo de demanda por trabajo de tipo keynesiano, al revés de lo que acontece con un modelo estrictamente neoclásico en donde existe absoluta flexibilidad, los salarios (y precios) no se ajustan instantáneamente de tal modo que es el nivel de demanda agregada efectiva por bienes el que determina el nivel de empleo. Precisamente, los modelos de desequilibrio han

⁵ Para una más detallada discusión acerca de modelos que se ajustan por cantidad versus los que se ajustan por precio véase Eyzaguirre (1980).

⁶ Los modelos empíricos que testean la hipótesis de desequilibrio normalmente incluyen la variable salario real. Ver ejemplo Rosen y Quant (1972); Howard (1976) y Sampson y Sedwick (1977). No así Eyzaguirre (1980).

formalizado esta doctrina keynesiana al suponer que salarios y precios se mueven con lentitud y en forma tal que parte del ajuste se hace vía cantidad. Gran parte del debate concierne el grado de aceptación respecto cuan bien operan los mecanismos "automáticos" de autorrelación del sistema y hasta qué punto los problemas de transmisión de información causan el que los excesos de demanda y oferta no sean expeditamente eliminados (Leijonhufvud, 1981).

Si uno tiene en mente la noción de desequilibrio, o de la prevaencia de ciertos retardos en el logro de equilibrio, como fuente explicativa del comportamiento del mercado laboral, a menudo tiene dificultades para obtener una modelación coherente y rigurosa que sea susceptible de prueba empírica (Leijonhufvud, 1981). El problema básico es que las categorías de análisis teórico no son trivialmente transformables en objetos aproximables empíricamente. Sin embargo, la noción del problema es simple y de aceptación generalizada, de modo que los esfuerzos en la dirección de aproximar el comportamiento del mercado del trabajo chileno son de enorme importancia. En ese sentido, nuestro intento contribuye a delinear un debate, incorporando al análisis un modelo de demanda por trabajo que comprende la puesta en acción de mecanismos específicos de formación de expectativas y de ajuste parcial.

3.1. El modelo para la firma individual

En esta sección desarrollamos un modelo para una firma individual que incorpora como determinante del empleo, tanto variables de precio como de cantidad, con la intención de demostrar el rol preponderante del producto para explicar la demanda de trabajo en Chile, lo cual se explica por medio del racionamiento de ventas que experimentan las empresas. En seguida, discutiremos brevemente los supuestos de agregación, a la vez que desarrollamos nuestro enfoque de ajuste parcial y de formación de expectativas.

En este modelo supondremos una situación de corto plazo en que el *stock* de capital se encuentra fijo y, por lo tanto, las firmas combinan servicios de trabajo e insumos importados.⁷ Introducimos explícitamente los insumos importados en el modelo con el objeto de considerar el efecto que el proceso de apertura comercial chileno ha tenido sobre el empleo desde este punto de vista. Dicho proceso ha provocado, por ejemplo, especialmente en el caso de la industria de bienes durables, un crecimiento de la incorporación de insumos más sofisticados; es decir, las piezas y partes que previamente se manufacturaban en el país son importadas, acortando de esta forma el proceso productivo y afectando el empleo y la productividad marginal del tra-

⁷Jadresic (1989) usa un modelo similar para la modelación de precios en el caso de la firma individual.

bajo. El modelo también toma en consideración el mayor grado de imperfección de los mercados en los países en desarrollo, suponiendo que las firmas cuentan con cierto poder monopolístico,⁸ de tal forma que su particular política de precios relativos al promedio de la industria, pueden afectar su demanda individual.

Así, las firmas maximizarían utilidades esperadas sujetas a su función de producción:

$$\max. \Pi_i^e = p_i q_i^e - W L_i - m M_i - r \bar{K}_i \quad (1)$$

$$\text{s.a. } X_i = A L_i^{\alpha_1} M_i^{\alpha_2} \bar{K}_i^{\alpha_3} \quad ^9$$

donde:

Π^e = utilidades esperadas de la firma i

p_i = precio que fija la firma

W = salario (costo mano de obra) nominal

L_i = servicios del trabajo

m = precio insumo importado

M_i = insumo importado

X_i = cantidad producida

q_i^e = ventas esperadas de la firma i

\bar{K} = *stock* de capital constante

Por otra parte, las firmas enfrentan una función de demanda del tipo:

$$q_i^e = \left(\frac{P^*}{P_i} \right)^\sigma Q_i^e \quad P^* = \sum P_j \beta_j \quad (2)$$

⁸ Este supuesto de poder monopolístico ha sido también utilizado por Bruno (1979), pero, en realidad, no tiene relevancia en términos de las estimaciones fiales.

⁹ Corbo y Meller (1979) han demostrado que para el sector industrial chileno la Cobb-Douglas resulta ser una buena especificación, de modo que usaremos dicha tecnología.

donde:

$$\sum \beta_i = 1$$

entonces,

$\sigma > 1$ si la firma tiene poder monopólico y:

P^* = precio promedio de la industria

Q_i^e = ventas esperadas promedio de la industria por la firma i .

Introduzcamos ahora un supuesto crucial al análisis y a su prueba empírica, que consiste en que las empresas producen lo que esperan vender; esto es que:

$$X_i = q_i^e \quad (3)$$

Despejando M de las condiciones de minimización de costos ($\frac{P_{mg} L}{w} = \frac{P_{mg} M}{m}$),¹⁰ y reemplazando en la función de producción y despejando L , obtenemos:

$$L_i = \left\{ \frac{X_i}{A^*} \left[\frac{w}{m} \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \right]^{-\alpha_2} \right\}^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} \quad (4)$$

la cual, en forma lineal, establece que,

$$\ln L_i = \frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2} \left[\ln x_i - \alpha_2 \ln \frac{w}{m} \right] + \alpha_0 \quad (5)$$

donde:

$$\alpha_0 = - \frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2} \left[\ln A^* + \alpha_2 \ln \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \right]$$

¹⁰ Por simplicidad suponemos que el precio del K también es constante. Luego, minimizar el costo total se reduce a minimizar los costos variables.

El *stock* de capital ha sido considerado fijo, de modo que se encuentra incorporado en la constante $\Lambda^* = \Lambda K^\alpha$,

Una forma alternativa de plantear la ecuación (5) es:

$$\ln L_i = \frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln X_i - \alpha_2 \ln \frac{w/P^*}{m/P^*} + \alpha_0$$

$$\ln L_i = \frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln X_i - \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \frac{w}{P^*} + \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \frac{m}{P^*} + \alpha_0 \quad (6)$$

Así, tenemos dos ecuaciones como (5) y (6) para ser estimadas, donde (6) nos permite *testear* la hipótesis de que los parámetros de $\ln \frac{w}{P^*}$ y $\ln \frac{m}{P^*}$ son iguales en valor absoluto $\left(\eta \frac{L}{w/P^*} + \eta \frac{L}{m/P^*} = 0 \right)$

3.2. Agregación

Las ecuaciones (5) y (6) describen la demanda de trabajo para una firma individual, por lo cual necesitamos algunos supuestos de agregación para considerar el caso de la industria.

Los datos de empleo que son de manejo usual no se construyen como los índices de producción y ventas donde cada índice sectorial (entendiendo sector por empresa en nuestro caso) tiene una ponderación fija en el índice agregado. Los datos de empleo se obtienen sumando el número de personas que se ha estimado en la categoría ocupados, dentro de cada sector. Luego, en este caso, no hay ponderación fija como en los índices de producción y ventas.

Con el objeto de efectuar alguna agregación adecuada para la verificación empírica de nuestro modelo, suponemos que dichas ponderaciones no fijas de cada firma en el índice de empleo, no varían significativamente de modo que los índices de empleo pueden calcularse ponderando los índices sectoriales por medio de ciertas ponderaciones β_i . Así, si llamamos L_t al empleo promedio de la industria en el período t :

$$L_t = \prod_{i=1}^m \beta_i L_{it} \quad (7)$$

donde:

$$\sum_{i=1}^m \beta_i = 1$$

$$\ln L_t = \sum_{i=1}^m \beta_i \ln L_{it} \quad (8)$$

Además suponemos que las ponderaciones β_i son las mismas que en los índices de precios de producción y de ventas de modo que:

$$\ln Q_t^e = \sum_{i=1}^m \beta_i \ln Q_{it}^e \quad (9)$$

$$\ln X_t = \sum_{i=1}^m \beta_i \ln X_{it} \quad (10)$$

donde Q^e son las ventas promedio esperadas de la industria, y X , la producción promedio de la industria. De esta forma podemos agregar las ecuaciones (5) y (6); suponiendo que no hay efectos externos se obtiene, respectivamente:

$$\ln L_t = \frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln X_t - \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{w}{m} \right)_t + \alpha_0 \quad (11)$$

$$\ln L_t = \frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln X_t - \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{w}{P^*} \right)_t + \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{m}{P^*} \right)_t + \alpha_0 \quad (12)$$

Los parámetros deben interpretarse como un promedio ponderado si suponemos que las firmas tienen distintas intensidades de uso del trabajo y distintos retornos a escala, o bien son los mismos parámetros individuales si las firmas son idénticas.

Ahora bien, es posible agregar la ecuación de demanda (2), suponiendo que todas las firmas tienen la misma elasticidad de demanda (σ) y utilizando la relación (3), se puede plantear:

$$\ln X_t = \ln Q_t^e \quad (13)$$

donde (11) y (12) quedan como (14) y (15) respectivamente:

$$\ln L_t = \frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln Q_t^c - \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{w}{m} \right)_t + \alpha_0 \quad (14)$$

$$\ln I_t = \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln Q_t^c - \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{w}{P^*} \right) + \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{m}{P^*} \right)_t + \alpha_0 \quad (15)$$

3.3. Ajuste parcial

Una de las cuestiones básicas relativas a la modelación de una función de demanda por trabajo dice relación con la existencia de rezagos en el ajuste, los cuales encuentran explicación esencialmente a partir de deficiencias en los mecanismos de información y la existencia de ciertas regulaciones institucionales que tienen que ver con la operatoria de las normas de contratación y despido. Adicionalmente, los datos de que se disponen corresponden a información de *stock* de empleo y no de flujo que es lo que se encuentra implícito en nuestro modelo. De allí surge la necesidad de hacer supuestos de ajuste. La alternativa de ajuste parcial que emplearemos supondrá que la demanda de *stock* se ajusta en un exponente λ de la razón entre el flujo deseado en este período y el *stock* del período anterior:

$$\frac{L_t}{L_{t-1}} = \left(\frac{I_t^*}{L_{t-1}} \right)^\lambda \quad 0 < \lambda < 1 \quad (16)$$

donde L_t es la variable *stock* y I_t^* es la variable flujo planeada que modelan las ecuaciones (14) y (15).¹¹ Así, utilizando esta explicitación, podemos sostener que:

$$\ln L_t = \frac{\lambda}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln Q_t^c - \frac{\lambda \alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{w}{m} \right)_t + (1 - \lambda) \ln L_{t-1} + \alpha_0 \quad (17)$$

y

$$\begin{aligned} \ln L_t = & \frac{\lambda}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln Q_t^c - \frac{\lambda \alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{w}{P^*} \right)_t + \frac{\lambda \alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{m}{P^*} \right)_t + \\ & + (1 - \lambda) \ln L_{t-1} + \alpha_0 \lambda \end{aligned} \quad (18)$$

¹¹ Para otro trabajo con esta hipótesis, véase, Solimano (1982), y para una hipótesis alternativa, véase Eyzaguirre (1980).

Como ha sugerido Cortázar (1983), el salario nominal puede ser considerado no endógeno en el período, debido a que habría dependido exclusivamente de la política oficial de reajustes salariales. Al mismo tiempo, el precio de los insumos importados depende fundamentalmente de la política exterior y del tipo de cambio, lo cual es también un factor exógeno. Sin embargo, un elemento de endogeneidad, en términos de las variables de precio, vendría introducido por el índice de precio de la industria, el cual sería determinado al interior del sistema. Debido a que $\ln Q_t^e$ puede ser también considerada una variable endógena, es necesario discutir los supuestos que se emplean para generar sus valores en orden a cerrar el modelo de acuerdo a la especificación de la ecuación (17).

3.4. Formación de expectativas

Una forma de plantear un esquema de generación de ventas esperadas es suponer un mecanismo de expectativas adaptativas, donde la dependencia de las ventas pasadas comienza en el período $t-1$, y se extiende H periodos hacia atrás. En este caso, la variable Q_t^e pasa a ser una variable predeterminada. Así, el modelo queda cerrado para el caso de la ecuación (17) y, dado el problema planteado por la variable P^* , la ecuación (18) debería ser estimada por variables instrumentales.

En nuestras estimaciones, utilizamos un modelo de expectativas de ventas basado en una estructura de rezagos geométricos a la Koyck.

$$\ln Q_t^e = \sum_{j=1}^{\infty} \delta_j \ln Q_{t-j}$$

donde $\delta_j = \delta_0 \gamma^j$ y $1 > \gamma > 0$, $\delta_0 = (1 - \gamma)$

con lo que la ecuación (17) se puede ahora escribir:

$$\begin{aligned} \ln L_t = & \frac{\lambda \alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{w}{m} \right)_t - \frac{\lambda \alpha_2 \gamma}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln \left(\frac{w}{m} \right)_{t-1} + \frac{\lambda(1-\gamma)}{\alpha_1 + \alpha_2} \ln Q_{t-1} + \\ & + (1 - \lambda + \gamma) \ln L_{t-1} - (1 - \lambda) \gamma \ln L_{t-2} \end{aligned} \quad (17')$$

Una alternativa de esta particular especificación es la de establecer una predicción basada en un modelo de serie de tiempo del tipo Box-Jenkins.

Una segunda manera de plantear el problema de las expectativas es decir que en promedio los agentes no se equivocan en predecir las ventas efectivas:

$$Q^c = Q + u$$

$$E[U] = 0 \quad Q = \text{ventas efectivas}$$

$$V[U] = \sigma_u^2 \quad u = \text{error aleatorio}$$

En este caso, para cerrar el modelo se precisaría una ecuación de demanda agregada de la industria la que no se incorpora aquí, por lo que (17) debe estimarse con la técnica de variables instrumentales. Por lo tanto, dado que tanto Q como X son endógenas, podemos usar indistintamente ambas variables en las ecuaciones (17) y (18)

3.5. Análisis del modelo

Las ecuaciones (17) y (18) describen la demanda agregada de trabajo para la industria. Los parámetros, en este caso, dado que las firmas tienen distintas intensidades de uso de los factores, distintos retornos a escala, etc., deberían interpretarse como promedios ponderados de los parámetros individuales.

El modelo estima, en forma directa, elasticidades de corto plazo. Para encontrar las elasticidades de largo plazo, entiendo por largo plazo a aquel necesario para que se produzca un completo ajuste del nivel de empleo, las estimaciones deben ser ponderadas por el factor $1/\lambda$. Sin embargo, en estricto rigor, en este modelo no se pueden derivar elasticidades de largo plazo debido al supuesto de capital fijo, y las estimaciones deberían ser entendidas como cotas máximas dado el *stock* de capital.

Respecto a estos valores de ajuste de largo plazo se infiere lo siguiente:

- La elasticidad empleo salario real es negativa y menor que uno en valor absoluto.

$$\eta \frac{L}{w} = \frac{-\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}$$

- La elasticidad empleo precio real del insumo importado es positiva e igual a la anterior en valor absoluto.
- La elasticidad empleo—producción (ventas) de largo plazo es positiva y mayor que uno si hay “retornos a escala de corto plazo” decrecientes¹² ($\alpha_1 + \alpha_2 < 1$).

¹²Al igual que Jádresic (1983), llamamos al parámetro $\alpha_1 + \alpha_2$ retornos a escala de corto plazo, dado que hemos considerado el capital como fijo.

$$\eta_X^L = \frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}$$

Docentes e Investigadores
 Facultad de Economía y Administración
 Universidad de Chile

4. ANALISIS EMPIRICO

4.1. Los datos

i) Empleo: Se usó el promedio móvil industrial del Gran Santiago del trimestre respectivo publicado por el INE. Este dato se tomo como *proxy* para el empleo a nivel nacional, puesto que la serie de ocupados de la SOFOFA mostraba sistemáticamente una caída a través de todo el período, inclusive, en la época de auge, lo cual parece deberse a problemas vinculados con la muestra.

Con anterioridad a 1976, los datos publicados por las encuestas no son homogéneas, ya que sólo se corrigió hasta esa fecha, según la nueva estimación de población de 1979.¹³ Entre 1974 y 1976 sólo se reestimó el empleo agregado,¹⁴ por lo cual se supuso que se mantenía constante la participación de la industria en el empleo total.

ii) Producción y ventas: Se usó el índice mensual de SOFOFA, promediando los datos correspondientes de los respectivos trimestres.

iii) Precio insumo importado: Se usó el subíndice importado del Índice de Precios al por Mayor (IPM).

iv) Costo mano de obra: Se usó el Índice de Sueldos y Salarios de la Industria Manufacturera (ISS—manufacturera, INE), corrigiendo por los aportes patronales a la seguridad social. Estos últimos se calcularon a partir de las tasas de cotización patronal para empleados y obreros de la Caja EMPART y del SSS, respectivamente (datos de la Superintendencia de Seguridad Social). Se consideró que la remuneración imponible correspondía a la mitad de las remuneraciones contempladas en el ISS—Manufacturera (dato promedio nacional, según ODEPLAN).

v) Precio promedio industrial: Se confeccionó a partir de los artículos del IPC. Se seleccionaron los artículos industriales de mayor ponderación dentro del Índice y se ponderaron según el peso relativo de cada bien en el mismo índice.

¹³ Indicadores económicos y sociales 1960—1982, Banco Central de Chile.

¹⁴ Publicación ECOMANAGER.

4.2. Resultados

Los cuadros 1, 2 y 3 resumen la investigación econométrica que se llevó a cabo utilizando los modelos anteriormente discutidos y sobre la base de la información estadística descrita correspondiente al período 1974–1982.

En el cuadro 1, la aproximación utilizada fue la de expectativas adaptativas, utilizándose para ello un modelo de rezagos a la Koyck. Los resultados de la primera regresión correspondiente al modelo descrito por la ecuación 17', estimada por mínimos cuadrados ordinarios, no permiten establecer conclusiones muy claras con respecto a la validez del mecanismo de expectativas adaptativas para la determinación de las ventas esperadas a la vez que de la hipótesis de existencia de rezagos en el ajuste. Sin embargo, al corregir por la presumible presencia de autocorrelación residual,¹⁵ se encuentra que los parámetros asociados a las variables de ventas o empleo rezagadas resultan estadísticamente significativas al 95 por ciento, lo cual entregaría un cierto apoyo a la hipótesis de que el empleo se determina más bien por ventas esperadas y por medio de ajuste parcial que en función de precios relativos con ajustes instantáneos, no obstante, de la ecuación (17') se puede deducir que los parámetros son identificables pero, utilizando las estimaciones, nos encontramos con que los valores estimados resultan incomparables con la especificación adoptada.

Por lo tanto, si bien las ventas rezagadas es una variable significativa, las estimaciones no corresponden a los parámetros de modelo, por lo cual las ecuaciones debieran estimarse por algún método no lineal.

En la segunda aproximación a las expectativas adaptativas, se supuso que los empresarios observan sus ventas de sólo los dos últimos trimestres para determinar el empleo del período t . (Estimaciones 2.1 y 2.2 del cuadro 1). De la estimación efectuada por el método de Cochrane—Orcutt se puede observar que en este caso la variable precio relativo de los factores pasa a ser significativa en la explicación del cambio en el empleo. Obsérvese, además, que, al igual que en la anterior estimación, el parámetro asociado al empleo rezagado en un período, no es estadísticamente distinto de la unidad, pero el signo negativo en el segundo rezago indica nuevamente que los parámetros estimados no son los del modelo.¹⁶

¹⁵ Al existir una variable endógena rezagadas, el test de Durbin y Watson no es válido. Tampoco se pudo calcular el test h de Durbin debido a la indeterminación de una raíz.

¹⁶ En dichas estimaciones hemos supuesto que en $Q^c = \phi \ln Q_{-1} + (1 - \phi) \ln Q_{-2}$ donde $0 < \phi < 1$, luego al reemplazar en ecuación (17) observamos que ambos rezagos tienen signo positivo.

Las ecuaciones anteriores se estimaron también por MCO utilizando como variable explicativa una proyección del producto esperado basado en un modelo ARIMA. Sin embargo, el ajuste que se consiguió no mejoró notablemente las estimaciones que se presentan aquí.

En los cuadros 2 y 3 las ecuaciones fueron también estimadas sobre la base del supuesto de expectativas racionales, por lo que se utilizaron al lado derecho los valores actuales de las variables ventas (Q_t) y producción (X_t), las que, como se discutió anteriormente, deben ser ahora consideradas variables endógenas. Consecuentemente con esto último, las estimaciones se hicieron a través del método de las variables instrumentales utilizando como instrumentos las ventas rezagadas y el dinero real rezagado.

Las estimaciones del cuadro 2 tiene los signos y rangos posibles de los parámetros, según la especificación del modelo, y todas las variables son significativas con 95 por ciento de confianza. Se observa un mejor ajuste cuando la variable explicativa es producción en lugar de ventas. Incluimos además las estimaciones MCO, con lo cual se puede apreciar que prácticamente no cambian los parámetros.¹⁷

En el cuadro 3, estimamos la ecuación (18) con expectativas racionales. Esta ecuación nos permite *testear* que la suma de las elasticidades empleo-precio relativo de los factores sea cero. El problema de estas estimaciones es que la endogeneidad de P^* nos obliga a usar tres instrumentos (uno para las ventas o producción y otros dos para los precios reales de los factores). Los instrumentos usados en el cuadro 2 son buenos para ventas (producción), pero no para los precios reales del trabajo e insumos importados. Esto nos obliga a aproximarnos al problema en forma indirecta con la consecuente menor fuerza en las conclusiones. Las estimaciones 5.2 y 6.2 suponen exógenos los precios reales de factores y se usan los mismos instrumentos que en el cuadro 2. Las estimaciones 5.3 y 6.3 suponen endógeno el precio real del trabajo¹⁸ y exógeno el de insumos importados. También incluimos las estimaciones MCO y se puede comprobar la similitud de estos resultados con los del cuadro 2. También se comprueba la mayor exactitud de la variable producción versus ventas en la determinación del empleo, y, por último, no se puede rechazar la hipótesis de la igualdad en valor absoluto de las elasticidades empleo-precio real de factores.

¹⁷Esto indica que la estimación MCO no sesga los parámetros.

¹⁸Se agrega como instrumento $\frac{m}{P-1}$, que es consistente con suponer que $w = f(P-1)$ y que $P = g(m, w)$.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha sugerido la relevancia de un enfoque de tipo keynesiano para explicar el comportamiento de la demanda de trabajo del sector industrial. En particular, parece ser más aceptable una explicación del problema del desempleo chileno sobre la base de rigideces y desequilibrios en el mercado que recurriendo a análisis basados en una perspectiva más puramente neoclásica. Ello también concuerda con aquellos planteamientos que atribuyen parte importante del problema del desempleo a los cambios de demanda agregada (Meller y Solimano, 1983).

El enfoque adoptado aquí ha consistido en derivar una función de demanda por trabajo del sector industrial basados en la existencia de expectativas de ventas o producción y en la prevalecencia de rezagos en ajuste vía cantidad de empleo. En consecuencia, el modelo postulado incorporó las hipótesis de expectativas racionales o adaptativas en la aproximación empírica del problema.

De los resultados econométricos se puede concluir que, en general, las hipótesis de expectativas y de ajuste con rezagos reciben un interesante soporte y que, al parecer, la existencia de expectativas racionales basadas en producto esperado lograría explicar mucho mejor el comportamiento del empleo.

Al tomar de referencia las mejores estimaciones con producción como variable explicativa, podemos concluir que la elasticidad precio de la demanda por trabajo fluctuaría entre $-0,128$ y $-0,160$ en el corto plazo, mientras que en el largo plazo lo haría entre $-0,323$ y $-0,364$. Es importante destacar que cuando la variable explicativa se explicitó como el precio real de los factores, no se pudo rechazar la hipótesis de nulidad de los parámetros. En cualquier caso, las elasticidades son bastante bajas respecto de lo que uno esperaría para resolver sólo por esta vía el problema de lograr una mayor expansión del empleo industrial.

Por otra parte, la elasticidad empleo-producto (ventas) de corto plazo oscila entre $0,476$ y $0,540$ de acuerdo a nuestras estimaciones. De modo similar, la elasticidad empleo-producto (ventas) de largo plazo ha sido estimada entre $1,20$ y $1,266$.¹⁹ Esto último es un valor que está insinuando que el efecto de la expansión de la demanda agregada sería notoriamente más alto si se adoptaran medidas tendientes a facilitar el que los empresarios se ajusten a su nivel de empleo deseado más rápidamente.

¹⁹En ninguna estimación se pudo rechazar la hipótesis de elasticidad empleo-producto largo plazo igual a 1.

CUADRO I

ESTIMACIONES ECUACION 17' (EXPECTATIVAS ADAPTATIVAS)
1974-III / 1982-IV

Método	Constante	$\ln w/m$	$\ln(w/m)_{-1}$	$\ln Q-1$	$\ln Q-2$	$\ln L-1$	$\ln L-2$	R^2	$e'e$	D.W.
1.1) MCO	1,009 (0,914)	0,210 (1,65)	-0,376 (-2,690)	0,646 (3,389)	-	0,270 (1,065)	0,010 (0,047)	0,71 -	0,085 -	1,84 -
1.2) CORC*	1,920 (2,762)	0,159 (1,583)	-0,208 (1,772)	0,423 (3,091)	-	1,030 (4,287)	-0,733 (-3,912)	0,77 ..	0,068 -	1,92 -
2.1) MCO	0,279 (0,341)	-0,096 (-1,506)	-	0,855 (3,663)	-0,616 (-2,977)	0,752 (4,068)	-	0,72 -	0,084 -	2,47 -
2.2) CORC*	-0,743 (-1,268)	-0,113 (-2,682)	-	0,901 (5,305)	-0,798 (-5,514)	1,053 (7,165)	-	0,77 -	0,068 -	1,95 -

*Estimación realizada por el método de Cochrane-Orcutt para corregir autocorrelación residual.

CUADRO 2

ESTIMACIONES ECUACION 17 (EXPECTATIVAS RACIONALES)
1974 - II - 1982 - IV

Método	Constante	ln(w/m)	lnQ	lnX	lnL ₋₁	R ²	e'e	D.W.	Durbin h
3.1) MCO	-0,230 (-0,288)	-0,176 (-2,772)	0,528 (4,125)	- -	0,605 (3,796)	0,74 -	0,081 -	1,88 -	1,05 -
3.2) INST*	-0,188 (-0,232)	-0,167 (-2,407)	0,500 (3,172)	- -	0,621 (3,707)	0,74 -	0,082 -	1,91 -	1,91 -
4.1) MCO	-0,038 (-0,055)	-0,160 (-3,078)	- ..	6,540 (5,419)	0,560 (3,949)	0,80 -	0,065 -	1,87 -	0,730 -
4.2) INST*	-0,005 (-0,007)	-0,152 (-2,700)	- -	0,510 (4,013)	0,579 (3,851)	0,79 -	0,065 -	1,91 -	0,558 -

*Estimación por variables instrumentales. Los instrumentos utilizados son M1 real rezagado (deflactado por IPC Corzázar y Marshall (1980)) y las ventas rezagadas en un período.

ESTIMACIONES DE LA ECUACION 18 (EXPECTATIVAS RACIONALES)
1974 - II / 1982 - IV

Método	Constante	lnw/p	lnm/p	lnQ	lnX	lnL-1	R ² (e'e)	D.W.	Durbin h (t) ^a
5.1) MCO	-0,223 (-0,251)	-0,177 (-2,403)	0,174 (1,767)	0,528 (3,964)	- -	0,605 (3,695)	0,73 (0,081)	1,88 -	1,40 (-0,027)
5.2) INST	-0,196 (-0,219)	-0,165 (-2,027)	0,169 (1,683)	0,495 (2,979)	- -	0,634 (3,601)	0,73 (0,082)	1,92 -	-0,38 ^b (0,036)
5.3) INST	-0,362 (-0,395)	-0,205 (-2,165)	0,182 (1,788)	0,554 (3,054)	- -	0,622 (3,612)	0,73 (0,082)	1,91 -	-0,42 ^b (-0,20)
6.1) MCO	-0,246 (-0,312)	-0,145 (-2,502)	0,202 (2,299)	- -	0,536 (5,307)	0,566 (3,941)	0,79 (0,064)	1,86 -	0,77 (0,600)
6.2) INST	-0,195 (-0,245)	-0,128 (-2,052)	0,189 (2,099)	- -	0,476 (3,736)	0,604 (3,961)	0,79 (0,065)	1,95 -	0,36 (0,638)
6.3) INST	-0,276 (-0,343)	-0,145 (-2,106)	-0,196 (2,161)	- -	0,499 (3,758)	0,606 (3,997)	0,79 (0,064)	1,95 -	0,31 (0,728)

^aTest t para $H_0: \eta_{L,w/p} + \eta_{L,m/p} = 0$.

^bTest t alternativo al Durbin h (cuando no es posible calcularlo) propuesto por Pendyck y Rubinfeld (1980), pág. 195, donde H_0 : ausencia de autocorrelación.

BIBLIOGRAFIA

- Banco Central *Indicadores económicos y sociales 1960-1982, 1983.*
- Barro R. y H. Grossman, "A general disequilibrium model of income and employment", *A.E.R.*, marzo de 1971.
- Bruno, M., "Price and output adjustment: Microfoundation and agregation", *Journal of Monetary Economics*, 5, abril de 1979.
- Castañeda, T., "Evolución del empleo y desempleo y el impacto de cambios demográficos sobre la tasa de desempleo en Chile: 1960-1983". Documento de Investigación, 64, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile, 1983.
- Clower, R., "The Keynesian counter-revolution: A theoretical appraisal", en F. Hahn y F. Brechting (eds.), *The theory of interest rate* Londres, 1965.
- Corbo, V. y P. Meller, "La sustitución de trabajo, capital humano y capital físico en la industria manufacturera chilena" en revista *Estudios de Economía* 14, Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile, 1979.
- Cortázar, R., "Wages in the short run. 1964-1982". Tesis doctorado MIT, *Notas técnicas*, 56, CIEPLAN 1983.
- Cortázar, R. y J. Marshall, "Índice de precios al consumidor en Chile 1970-1978" en *Colección Estudios CIEPLAN* 4, 1980.
- Eyzaguirre, N., "El empleo en una economía deprimida. Análisis econométrico de sus determinantes en la industria chilena 1974-1978", Documento *Serie Investigación*, 54, Departamento

de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile, 1980.

- Howard, D.H., "The disequilibrium model on a controlled economy: An empirical test of Barro Grossman Model", *A.E.R.*, diciembre de 1976.
- Jádrésic, E., "Formación de precios industriales en Chile: 1974-1982". Trabajo presentado en el Encuentro Anual de Economistas, Punta de Tralca, V Región, Chile, diciembre de 1983.
- Keynes, J.M., *The general theory of employment interest and money*, Londres, 1936.
- Leijohufvud, A., "Effective demand failures", en *Information and coordination. Essays in macroeconomic theory*, Oxford University Press, 1981.
- Liebow, E., "The human costs of unemployment", *AM Okun, ed., The Battle Against Unemployment*. Norton y Co., Nueva York, 1972.
- Lira E. y E. Weinstein, "Desempleo y daño psicológico", *Revista chilena de psicología*, vol., 4, 2, 1981.
- Malinvaud, E., *The theory of unemployment reconsidered*. Halsted Press, Nueva York, traducción al español, Antony Bosch, editor, Barcelona, 1977.
- Meller, P., "Enfoques de demandas de trabajo: Relevancia para América Latina", *Estudios de CIEPLAN*, 24, junio de 1978.
- Pindyck, R. y D. Rubinfeld, *Econometric models and economic forecast*. Mc Graw Hill, 2a ed., 1980.
- Riveros, L., "Un diagnóstico sobre el problema de empleo en Chile". Trabajo presentado en el Encuentro Anual de Economistas, Punta de Tralca, V Región, Chile, diciembre de 1983.

- Riveros, L., "Efecto de la apertura comercial sobre el empleo: un análisis de desequilibrio". *Revista Estudios de Economía*, 21, segundo semestre, 1983.
- Rosen, H. y R. Quand, "Estimation of a disequilibrium aggregate labor, market", *Review of Economic and Statistic*, agosto de 1972.
- Saieh, A., "Keynes: El economista político", en *Revista de Economía*, junio de 1983. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile.
- Sampson, A. y R. Sedgwick, "Wages price and employment in general disequilibrium", en *Oxford Economic Papers*, julio de 1977.
- Sanfuentes, A., *Políticas de empleo de largo plazo para Chile*. Documento de Investigación, 62, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile, 1983.
- Solimano, A., "La rebaja de cotizaciones previsionales y su impacto sobre el empleo industrial: una estimación para el período 1974-1978". CIEPLAN. Notas técnicas, 48, diciembre de 1981.