SALARIOS, ROTACION Y SEGURIDAD EN EL EMPLEO

Joav Kislev*

EXTRACTO

Muchos países en desarrollo tienen reglamentaciones de gran alcance, limitadas principalmente al sector moderno, para hacer cumplir las disposiciones sobre seguridad en el empleo (*job security*). Puede considerarse que la legislación sobre seguridad en el empleo refleja el poder sindical o el deseo político de extraer de las firmas en el sector formal beneficios para los trabajadores a cambio de tratamientos más favorables en relación a créditos o a políticas de comercio y mercado. Una explicación alternativa, que se postula en este trabajo, consiste en que la seguridad en el empleo es un aspecto resultante de la existencia de salarios de eficiencia. En tal sentido, la seguridad se ofrecería y es ofrecida por firmas incluso sin legislación coercitiva para reducir la rotación de trabajadores con capital humano específico a la firma. La monografía analiza el equilibrio empleador-trabajador en una economía de dos sectores. Se demuestra que el grado de seguridad, definido como la probabilidad de ser retenido en el empleo, aumenta con la rentabilidad de la firma y declina con la variabilidad de las condiciones económicas externas. Si los salarios aumentan o disminuyen con la seguridad, dependerá de si el pago de salarios y seguridad son complementos o snbstitutos. También se demuestra que la determinación de salarios por las firmas introduce ineficiencias en el equilibrio del mercado.

ABSTRACT

Many developing conntries have far reaching regulations enforcing security of employment, mostly limited to the modern sector. Tenure protecting legislation can be seen as reflecting union power or the political desire to extract from the firms in the formal sector benefits to labor in exchange for favorable treatments in credit or trade and market policies. An alternative explanation, pursued in the paper, is that employment security is an aspect of efficiency wages. Security would be affered and is offered by firms even without coercive legislation to reduce turnover of laborers with firm specific human capital. The paper analyzes employer-worker equilibrium in a two-sector economy. It is shown that the degree of security, define as the probability of being retained on the job, rises with the profitablity of the firm and declines with the variability of external economic conditions. Whether wages will rise or decline with security depends on whether wage pay and security are complements or substitutes. It is also shown that the determination of wage by firms introduce inefficiency into the market equilibrium.

*Doctor en Economía, Universidad de Chicago. Profesor de Economía Agrícola, Escuela de Agronomía, Universidad Hebrea Rehovot, Israel.
El autor agradece los útiles comentarios y sugerencias de Ruth Klinov, Martin Paldam, Luis Riveros, Shlomo Yitzhaki y los participantes en un seminario organizado en julio de 1986 por DRDLM, Banco Mundial.

SALARIOS, ROTACION Y SEGURIDAD EN EL EMPLEO*

Joav Kislev

Las empresas, especialmente aquellas industrias intensivas en capital y tecnología, invierten en la selección, contratación y capacitación de personal. Cuanto más rápido es la rotación de mano de obra, mayor es dicha inversión. Para reducir la rotación, las firmas elevan el nivel de salarios e introducen escalas de remuneraciones ascendentes, fondo de pensiones y otras prestaciones suplementarias –medidas que, a menudo, se asocian con la antigüedad en el empleo. Estas formas de compensación están destinadas a reducir las renuncias y disminuyen el costo de la rotación.

La literatura que analiza la rotación de la mano de obra y sus repercusiones es vasta y muchos de los aspectos antes mencionados han sido ya considerados. Más recientemente, el debate profesional se ha concentrado en visualizar los acuerdos de empleo como contractuales y es, en tal contexto, en el que se han estudiado los problemas de rotación laboral. No seguiremos, sin embargo, esta línea de discusión aun cuando se demostrará que la relación firma-trabajador examinada en este trabajo, tiene las propiedades económicas de un contrato.

La contribución que deseo intentar es la adición del efecto de la probabilidad de despido, sobre las renuncias y la rotación. En muchos aspectos, la discusión seguirá a Stiglitz (1974). Parsons (1972) incorporó la seguridad en el empleo en su modelo específico de capital humano, pero el suyo constituye solamente un análisis, principalmente empírico, a nivel de la firma. Otro predecesor es Azariadis (1975), quien enfocó su modelo principalmente en las repercusiones del desempleo. El modelo analizado en este trabajo sigue también a estos primeros autores al limitar el análisis a un solo período.

**Estudios de Economía*, publicación del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile, vol. 14 nº 1, junio de 1987.

La motivación para el estudio del problema de rotación laboral y de seguridad en el empleo proviene de lo siguiente: los trabajadores valorizan tanto el nivel de salario como la seguridad en sus puestos de trabajo, por eso las firmas ofrecerán —particularmente a los trabajadores con salarios altos— cierto grado de seguridad en lugar de pagos pecuniarios. Salarios más altos y empleos más seguros reducirán la movilidad de la mano de obra— comparativamente a mercados de compensación instantánea. Las interrogantes que plantean las alternativas (*trade off*) entre nivel de salario y seguridad en el empleo, se refieren fundamentalmente a aspectos vinculados a eficiencia y bienestar. Intentaré abordar algunas de ellas en este trabajo.

NOTAS PRELIMINARES Y SINTESIS

Este trabajo se escribió teniendo presente un típico país en desarrollo con una economía de dos sectores: un sector formal, con utilización intensiva de capital, y un sector informal y rural. Se supone que los problemas de capacitación y rotación de la mano de obra están limitados al sector formal. Se supone también, por simplicidad, que prevalece el empleo pleno y que los trabajadores que abandonan una firma en el sector formal encuentran empleo en la economía informal (en algunos países léase gobierno para el sector con empleo asegurado). Estas suposiciones no se hacen porque se crea que reflejan exactamente el mundo real, sino más bien para concentrarse en el tema principal del trabajo y a fin de no repetir el análisis que ya ha sido realizado por otros, particularmente el análisis de Stiglitz sobre el desempleo urbano.

La seguridad en el empleo constituye un compromiso de mantener a la mano de obra empleada incluso si las condiciones económicas globales empeoran. Consideramos al precio del producto como fluctuante y el grado de seguridad se define como el menor precio bajo el cual la mano de obra no será empleada. Dada la distribución de probabilidad de los precios, la seguridad en el empleo es la probabilidad de ser retenido en el puesto de trabajo.

Esta versión del estudio describe principalmente los aspectos teóricos envueltos en el análisis económicos de la firma con capital humano específico. La firma ofrece a sus empleados, tanto un salario como seguridad en el empleo. Se demuestra que la seguridad en el empleo aumenta con la rentabilidad de la firma y con los costos de capacitación; al mismo tiempo, dicha seguridad se reduce con la variabilidad en las condiciones económicas. Dado que las firmas en el sector formal de los países en desarrollo suelen disfrutar de cierto poder monopólico, tienen que capacitar a la mano de obra no especializada y están a veces protegidas de los cambios económicos externos, podría esperarse que la seguridad en el empleo sea más importante en los países en desarrollo que en los desarrollados, incluso en ausencia de legislación que proteja la mantención del cargo o de sindicatos. La economía en general se examina solo en dos breves secciones y se demuestra que con los costos de capacitación un equilibrio de mercado no es "Pareto eficiente".

Por su propia naturaleza, la seguridad en el empleo reduce la movilidad de la mano de obra y de otros recursos. Las interrogantes que surgen entonce son: ¿bajo qué circunstancias, si las hay, la existencia de la seguridad en el empleo reducirá la eficiencia económica y el bienestar social? ¿Y la posibilidad de seguridad en el empleo exige la intervención de política de algún tipo u otro? Estas preguntas serán examinadas en un trabajo futuro.

EL TRABAJADOR

Sean w_u y w_r, respectivamente, la escala de salario en una firma típica en el sector formal y en el empleo alternativo en el sector informal; p es la probabilidad de despido y, consecuentemente, $1 - p$ es el coeficiente de seguridad en el empleo; v( ) es una función de utilidad cóncava. La utilidad esperada del trabajador es

$$Ev = (1-p)\, v(w_u) + Pv\,(w_r) \tag{1}$$

La pendiente de la curva de indiferencia entre seguridad y pago de nn salario está dada por

$$\frac{d\,(1-p)}{dw_u} = \frac{(1-p)\, v'\,(w_u)}{v(w_u) - (w_r)}$$

En consecuencia

$$\frac{d\,(1-p)}{d\,w_u} < 0, \quad \frac{d^2\,(1-p)}{dw_u^2} > 0 \qquad \text{para } w_u > w_r$$

Las curvas de indiferencia tienen la forma usual.

Supondremos que la seguridad en el empleo en el sector tradicional es completa. Por lo tanto, las firmas en el sector moderno tienen que ofrecer $w_u \geqslant w_r$. Si los trabajadores no tienen la certeza de encontrar empleo en el sector tradicional, quizás puedan estar dispuestos a aceptar empleo en el sector moderno por una remuneración menor.

Los trabajadores renuncian por muchas razones: personales, familiares, transporte inconveniente, relaciones sociales en el empleo. La firma considera que los trabajadores, algo mecánicamente, tienen cada uno cierta probabilidad de renunciar. Esta probabilidad, q, se denomina aquí la función renuncia: la proporción de abandonos de aquellos aceptados para el empleo. La función renuncia puede ser afectada por factores económicos, particularmente por w_u y por $1-p$, que son los parámetros de la función utilidad indirecta del trabajador.[1]

$$q = q\,(w_u/w_r,\ 1-p) \tag{3}$$

$$0 < q < 1,\ q_i < 0,\ q_{ii} > 0,\quad i = 1, 2$$

Por los supuestos hechos sobre las derivadas de q, tanto los salarios como la seguridad en el empleo reducen las renuncias, aunque a tasas decrecientes. En general, supondremos también $q_{12} < 0$; es decir, salarios y seguridad son complementarios, puesto que los trabajadores con salarios altos valorizan la seguridad en el empleo más que otros.

LA FIRMA

Las decisiones respecto de la cantidad de mano de obra empleada y sobre la política de salario y seguridad en el empleo se toman simultáneamente. Para simplificar, supongamos una fuerza de trabajo dada y un producto (físico) marginal constante de la mano de obra, y. La unidad de producto se define en forma tal que el precio promedio es uno, pero el precio actual varía aleatoriamente. El valor del producto marginal es

$$VPM = y\ (1 + \theta) \tag{4}$$

en que θ es un componente estocástico del precio con

$$E\theta = 0;\ \ \mathrm{Var}\ \theta = \sigma^2$$

La distribución de probabilidad $F(\theta)$, con densidad $f(\theta)$, es conocida; θ se realiza al comienzo del año.

El período de operación es un año y la firma se considera aquí como un proceso estocástico repetido. La firma maximiza las utilidades esperadas (que se detalla más adelante) y anuncia con anticipación el valor de sus dos variables de control. El primer control es w_u, la escala de salario. El segundo, es un valor límite para θ, a, tal que

[1] Si el desempleo y la posibilidad de desplazarse entre firmas en el sector formal no fuesen despreciados por los supuestos en el análisis actual, la tasa de desempleo, o la probabilidad de ser desempleado, y las ganancias esperadas en la firma alternativa habrían aparecido también como argumentos en q ( ).

si $\theta \geqslant$ a mano de obra es retenida y la firma sigue operando (5)

$\theta <$ a mano de obra despedida y la firma cierra por el año

La probabilidad de que la mano de obra sea despedida es F(a) y el coeficiente de seguridad en el empleo es $1-F(a)$.

El abandono ocurre después de la capacitación y antes de presentarse a trabajar, y la función renuncia puede escribirse ahora como

$$q = q\,(w_u/w_r,\ 1-F(a))$$

Dado que la firma tiene que capacitar $(1-q)^{-1}$ trabajadores para cada cargo. Para simplificar el álgebra, utilizaremos una función de contratación β ( ).

$$\beta = \beta\,(w_u/w_r,\ 1-F\ (a)) = \frac{1}{1-q} \tag{6}$$

$$\beta_i < 0, \beta_{ii} > 0 \quad i = 1, 2$$

$$\beta_{12} = (2q_1\, q_2 + (1-q)\, q_{12})\ /\ (1-q)^3$$

Los signos de las derivadas de β se obtienen de las derivadas de q. El efecto cruzado de β_{12} será negativo solamente si el efecto cruzado en la función renuncia q_{12} es grande en valor absoluto comparado con los propios efectos q_1, q_2. Suponemos además que el costo de capacitación es T, una constante para cada persona en capacitación, y que la firma maximiza las utilidades esperadas por trabajador.[2]

$$E\,\pi = \int_a^\infty [y\,(1+\theta) - w_u]\, f\,(\theta)\, d\theta - \beta T \tag{7}$$

$$= [1-F\,(a)]\,(y - w_u) + y \int_a^\infty \theta f\,(\theta)\, d\theta - \beta T$$

La maximización es con respecto w_u y a; las condiciones de primer orden son

[2] La maximización en (7) es por trabajador que permanece en el empleo después de la capacitación y después de la etapa de abandono. Estos trabajadores todavía pueden ser despedidos si la θ realizada es menor que el nivel límite.

$$-\beta_1 T/w_r = [1 - F(a)] \tag{8a}$$

$$\beta_2 T = y - w_u + ya \tag{8b}$$

$$= y(1 + a) - w_u$$

Puesto que $\beta_1, \beta_2 < 0$, el lado izquierdo de (8a) y de (8b) es positivo y negativo, respectivamente.

La interpretación de (8a) es directa: $1-F(a)$ es el valor esperado de una adición de 1 unidad al nivel de salario, puesto que los trabajadores serán despedidos y los salarios no serán pagados con probabilidad $F(a)$. La expresión a la izquierda es la contribución marginal de dicho aumento de remuneración en términos de menor costo de capacitación.

La ecuación (8b) es un tanto más complicada. El signo negativo implica que $w_u > y$ o bien, $a < 0$, o ambas. Si $w_u < y$, $a < (w_u - y) / y$, el punto límite es un punto de pérdida. En principio, la solución puede dictar $a < -1$, pero éste es un precio negativo y supondremos que esta situación no ocurre y que $1 + a > 0$. Para una interpretación, examínese la primera línea de (8b) y obsérvese que $f(a)$ aparece como multiplicador en todos los términos en la derivada $\partial E\pi/\partial a$, y fue cancelada en la ecuación presentada. Según la derivada, aumentando el límite θ por da, se reduce la probabilidad de operar la firma por $f(a)$ da y se reducen las utilidades esperadas por $(y - w_u) f(a)$ da. Además, aumentando el punto límite da, se elimina una "tajada" en el límite inferior de la integral de la función de expectativas en la función de utilidad; la "tajada" es $yaf(a)da$. Desde el punto de vista de la firma, dicho cambio es una ganancia ya que con mucha frecuencia $a < 0$. El término de la izquierda en (8b) es el beneficio; nuevamente expresado en menores costos de capacitación.

LA OFERTA COMO UN CONTRATO

Un contrato entre un empleador y un empleado —en nuestro caso sobre escala de salario y seguridad en el empleo— es un acuerdo al que ellos pueden llegar voluntariamente. Dicho acuerdo es Pareto eficiente en el sentido que ninguna de las partes del acuerdo puede mejorar su posición sin empeorar la posición de la otra. Analíticamente, un contrato firma-trabajador es equivalente a que la firma maximize su utilidad dado un nivel constante de utilidad del trabajador.

En la discusión en el trabajo, la firma maximiza sus utilidades tomando en cuenta el comportamiento de renuncia del trabajador. Tenemos que demostrar que al hacerlo así, ella crea un contrato para que otro trabajador no pueda acercarse a la firma y proponer una combinación alternativa de salario-seguridad en el empleo, que será superior a por lo menos una de las partes, comparada con la oferta que la firma había hecho originalmente. Demostramos que la oferta de la firma es un contrato, probando que es equivalente a la maximización de utilidad, dado el nivel de utilidad del trabajador.

Para este fin, escríbase la función renuncia completa:

$$q = q\,[v\,(w_u/w_2),\ 1-F(a)] \tag{9}$$

Lo mismo podría demostrarse para

$$Ev = (1-F(a))\,v\,(w_u) + F\,(a)\,v\,(w_r)$$

todavía

$$\beta = (1-q)^{-1}$$

Maximizando (7), las condiciones de primer orden pueden reescribirse como

$$\frac{v_1}{v_2} = -\frac{[1-F(a)]\,w_r}{[y\,(1+a)-w_u]} \tag{10}$$

Para maximizar las utilidades de la firma sujeto a la utilidad del trabajador, v*, escríbase el Lagrangiano

$$H = E\pi - \lambda\,(v\,(w_u\,/\,w_2),\ 1-F\,(a) - v^*) \tag{11}$$

Las condiciones de primer orden de (11) también pueden reescribirse como (10). Esto demuestra que el ofrecimiento de la firma del par (w_u, a) que maximiza la ecuación (7), es un contrato.

CONDICIONES DE SEGUNDO ORDEN

El Hessiano de las derivadas cruzadas es

$$H = \begin{pmatrix} -\beta_{11}\,T/w_r^{\,2} & f\,(a)\,(1+\beta_{12}\,T/w_r) \\ f(a)\,(1+\beta_{12}\,T/w_r) & -f\,(a)\,[y+\beta_{22}\,Tf\,(a)] \end{pmatrix} \tag{12}$$

Dado que $\beta_{ii} > 0$, la condición de segundas derivadas negativas se cumple. La otra parte de la condición de segundo orden –que, en este caso, de dos variables es $|H| > 0$– se alcanza si la siguiente desigualdad se cumple.

$$\frac{\beta_{11}T}{w_r^2}\,[y + \beta_{22}\,Tf\,(a)] > f(a)\,[1 + \beta_{12}\,T/w_r]^2 \tag{13}$$

que puede reescribirse como

$$\frac{\beta_{11}\,y}{w_r^2\,f(a)} + \frac{\beta_{11}\,\beta_{22}\,T}{w_r^2} > \frac{1}{T} + \frac{2\beta_{12}}{w_r} + \frac{\beta_{12}^2\,T}{w_r^2}$$

Es útil verificar la desigualdad requerida en sus dos representaciones, en las dos líneas de (13); ambas subrayan el papel decisivo desempeñado por el efecto cruzado β_{12} (véase ecuación (6)).

El término $f(a)\,[1 + \beta_{12}\,T/w_r]$ es la derivada cruzada de $E\pi$. Si $[1 + \beta_{12}\,T/w_r] < 0$, w_u y a son complementarios en su efecto sobre las utilidades. Esta es una complementariedad *fuerte*, para la cual la complementariedad más débil en renuncia y contratación, q_{12}, $\beta_{12} < 0$, son condiciones necesarias pero no suficientes.

La desigualdad en la primera línea de (13) depende de que el factor de complementariedad no sea demasiado grande. Para valores grandes de la derivada cruzada de $E\pi$ un máximo en (7) no está garantizado; la seguridad en el empleo y la escala de salario refuerzan su efecto recíproco tan fuertemente que siempre es conveniente aumentar ambas. El refuerzo es recomendable en la renuncia y la contratación, pero no necesariamente en la función utilidad. Por lo tanto, no atribuimos *a priori* un signo al factor de complementariedad $(1 + \beta_{12}\,/Tw_r)$. Incluso, si existe complementariedad en las ganancias, no resulta plausible que el refuerzo mutuo de a y w_u sea tan fuerte que las ganancias resulten ser ilimitadas. Por lo tanto, suponemos que la desigualdad en (13) se mantiene y que (7) tiene un máximo finito.

La segunda línea en (13) indica que la concavidad de la función β requiere $\beta_{11}\,\beta_{22} > \beta_{12}^2$ y, particularmente, un β_{11} grande respecto de β_{12}, con el objeto de satisfacer la condición (13). La misma desigualdad (13) indica también que el costo T de capacitación no debería ser demasiado pequeño: según (8a) para $T = 0$, w_u no puede ser una variable de control asociada con un máximo interno de $E\pi$.

VARIANZA

El aumento de la intensidad de las fluctuaciones económicas está representado en nuestro modelo por un aumento de la varianza del elemento estocástico vinculado al precio del producto. Para analizar el efecto de cambios en la varianza de la distribución supóngase que la varianza de θ es $\sigma^2 = 1$ y que $f(\theta)$ y $F(\theta)$ son funciones normales estandarizadas. Estos supuestos no alteran algunos de los resultados de la monografía. Además, denominemos el elemento estocástico en el precio del producto como $\sigma\theta$. La ecuación (7) es ahora

$$E\pi = \int_{\sigma a}^{\infty} [y\,(1 + \sigma\theta) \quad w]\,(\frac{f(\theta)}{\sigma})\,d\sigma\theta \qquad (7')$$

Puesto que pr $(\sigma\theta < \sigma a) = \Pr(\theta < a) = F(a)$, la definición de β (ecuación (6)) no se modifica.

Las condiciones de primer orden son ahora

$$-\beta_1 T/w_r = [1 - F(a)] \qquad \text{(sin cambio)} \qquad (8'a)$$

$$\beta_2 T = y\,(1 + \sigma a) - w_u \qquad (8'b)$$

Aumentos de varianza, manteniendo σa constante, aumentan las ganancias de la firma, puesto que aumenta la probabilidad de obtener precios más altos. Aumentos de varianza, nuevamente para un valor límite constante σa, reduce la seguridad en el empleo. Si la firma mantiene el mismo nivel de seguridad en el empleo (a = constante) o lo cambia, y cuál será la dirección de dicho cambio, puede examinarse en el análisis de estática comparativa que desarrollamos a continuación.

ESTATICA COMPARATIVA

La redacción de esta sección está detallada con el objeto de ayudar al lector a seguir el argumento. Los parámetros exógenos en el análisis son cuatro: y, T, σ, w_r —el símbolo general será x. Las variables endógenas son w_u y a. Reescríbase (8a) y (8b) como

$$b_1\,(w_u, a; y, T, \sigma, w_r) = 0 \qquad (8''a)$$

$$b_2\,(w_u, a; y, T, \sigma, w_r) = 0 \qquad (8''b)$$

Por razones de simplicidad, continuaremos suponiendo $\sigma^2 = 1$, cuando no estemos abordando el efecto de la varianza sobre la firma.

El Hessiano puede expresarse ahora como

$$H = \begin{pmatrix} \dfrac{\partial h_1}{\partial w_u} & \dfrac{\partial h_1}{\partial a} \\[2ex] \dfrac{\partial h_2}{\partial w_u} & \dfrac{\partial h_2}{\partial a} \end{pmatrix}$$

y el sistema de ecuaciones de la estática comparativa es

$$H \begin{pmatrix} \dfrac{dw_u}{dx} \\[1ex] \dfrac{da}{dx} \end{pmatrix} = -\begin{pmatrix} \dfrac{\partial h_1}{\partial x} \\[1ex] \dfrac{\partial h_2}{\partial x} \end{pmatrix} \tag{14}$$

Los signos de las soluciones en el vector columna del lado izquierdo de (14) se determinan examinando la solución de (14), empleando la Regla de Cramer y el supuesto $|H| > 0$.

Los vectores $\partial h / \partial x$ para $x = y, T, \sigma, w_r$ son

$$\begin{array}{cccc} \underline{y} & \underline{T} & \underline{\sigma} & \underline{w_r} \\ 0 & -\beta_1/w_r & 0 & -\dfrac{T}{w_r^{3}} \quad [\beta_1 w_r + \beta_{11} w_u] \\[3ex] -f(a)(1+a) & \beta_2 f(a) & -yaf(a) & -\dfrac{\beta_{12} T f(a) w_u}{w_r^{2}} \end{array}$$

Los signos obtenidos por la solución del análisis de estática comparativa son los siguientes ($\overset{s}{=}$ significa igual en signo y f(a), siempre positivo, se eliminó donde fue posible)

$$\frac{dw_u}{dy} \overset{s}{=} -(1 + a)(1 + \beta_{12}\, T/w_r) \tag{15}$$

$$\frac{da}{dy} \overset{s}{=} -\frac{\beta_{11} T(1+a)}{w_r^{2}}$$

$$\frac{dw_u}{dT} \overset{s}{=} - \frac{\beta_1}{w_r} (y + \beta_{22}\, Tf(a)) + \beta_2\, f(a) [1 + \beta_{12}\, T/w_r] \tag{16}$$

$$\frac{da}{dT} \overset{s}{=} \frac{1}{w_r} [\frac{\beta_{11}\, \beta_2\, T}{w_r} - \beta_1\, (1 + \beta_{12}\, T/w_r)]$$

$$\frac{dw_u}{d\sigma} \overset{s}{=} - ya\, (1 + \beta_{12}\, T/w_r) \tag{17}$$

$$\frac{da}{d\sigma} \overset{s}{=} ya\, \beta_{11}\, T/w_r^2$$

$$\frac{dw_u}{dw_r} \overset{s}{=} \frac{T}{w_r^3} \left\{ [\beta_1 w_r + \beta_{11} w_u] [y + \beta_{22} Tf(a)] - f(a) [1 + \beta_{12} T/w_r] \beta_{12} Tw_u w_r \right\} \tag{18}$$

$$\frac{da}{dw_r} \overset{s}{=} - \frac{\beta_{11}\beta_{12}\, T^2\, w_u}{w_r^4} + \frac{T}{w_r} [1 + \beta_{12}\, T/w_r] [\beta_1\, w_r + \beta_{11}\, w_u]$$

Hay tres magnitudes que desempeñan un papel fundamental en la determinación de los signos de las derivadas en las ecuaciones (15)–(18). El más importante de los tres es el factor complementario $(1 + \beta_{12}T/w_r)$, ya abordado en la discusión de las condiciones de segundo orden. Las otras dos magnitudes afectan solamente a la ecuación (18) y se presentarán más adelante. La tabla 1 resume el efecto de las variables exógenas sobre las variables control, w_u y a. Aumentos de y, elevan el valor neto de operar la firma. Por lo tanto, induce a la firma a aumentar la probabilidad de operar reduciendo el punto límite a; este efecto es independiente del signo $(1 + \beta_{12}T/w_r)$ y cualquiera que sea el signo, $da/dy < 0$. Recuérdese también que estamos suponiendo $a < 0$ y $(1 + a) > 0$. Con un factor de complementariedad negativo, a y w_u se refuerzan mutuamente y $d_w u/dy > 0$. Sin embargo, si $(1 + \beta_{12}T/w_r) > 0$, la firma cambiará salarios por seguridad en el empleo ante incrementos en y.

Los efectos de un cambio en T se pueden identificar solamente si $(1 + \beta_{12}T/w_r) < 0$. Entonces la seguridad en el empleo y los salarios aumentarán para reducir la rotación. Cuando $(1 + \beta_{12}T/w_r) > 0$, el efecto de estática comparativa no está identificado.

Puesto que $\beta_2 < 0$, el lado derecho de (8'b) es negativo. Esto implica que el término en el paréntesis cuadrado en la ecuación (16) también es ne-

TABLA 1

ESTATICA COMPARATIVA — EL EFECTO DEL FACTOR DE COMPLEMENTARIEDAD

	Signo de $1 + \beta_{12}T/w_r$	
	Negativo	Positivo
$\frac{dw_u}{dy}$	+	—
$\frac{da}{dy}$	—	—
$\frac{dw_u}{dT}$	+	?
$\frac{da}{dT}$	—	?
$\frac{dw_u}{d\sigma}$	—	+
$\frac{da}{d\sigma}$	+	+
$\frac{dw_u}{dw_r}$	+	?
$\frac{da}{dw_r}$	?	+

Notas: Los signos en la Tabla se han obtenido de las ecuaciones (15) — (18).
Los signos de da/dy y $da/d\sigma$ no son afectados por la magnitud de $(1 + \beta_{12}T/w_r)$.
Se supone que $\beta_{12} < 0$, $(\beta_1 w_r + \beta_{11} w_u) > 0$.

gativo (recuérdese $a < 0$). Esto determina los signos correspondientes en la tabla 1: la seguridad en el empleo se reduce como respuesta a incrementos en la varianza del precio del producto; la reacción de los salarios, w_u, depende de si seguridad y remuneración son o no considerados substitutos.

El cambio en el punto límite no-estandarizado, en términos del precio del producto, es

$$\frac{d\,(\sigma a)}{d\sigma} = a(1 + \sigma \frac{da}{d\sigma})$$

y, dependiendo de la suma en el paréntesis, puede ser positivo o negativo.

Abordamos ahora el efecto de w_r, examinado en la ecuación (18). Los signos de las derivadas dependen aquí de otras dos magnitudes, además del factor de complementariedad. Una es β_{12} (véase ecuación (6)); los signos en la Tabla 1 son registrados por un $\beta_{12} < 0$. La otra magnitud es $\beta_1 w_r + \beta_{11} w_u$ y tiene el signo opuesto al de la derivada cruzada.

$$-\frac{\partial^2 \beta}{\partial w_u\, \partial w_r} \stackrel{s}{=} \beta_1 w_r + \beta_{11} w_u$$

La tasa de contratación, β, está descrita en la figura 1 como una función de w_u. A medida que w_r aumenta, desde w_r (1) hasta w_r (2), la razón w_u/w_r disminuye y el valor de la función β aumenta (recuérdese $\beta_1 < 0$). Por la representación gráfica, para un w_u dado la magnitud de β_1 es mayor en valor absoluto, mientras mayor sea w_r. Nuevamente, esto es razonable ya que cuanto mayor sea w_r menor es la relación w_u/w_r. Si se acepta la forma en que el diagrama está presentado, entonces,

$$-\frac{\partial^2 \beta}{\partial w_u\, \partial w_r} \quad y \quad (\beta_1 w_r + \beta_{11} w_u) > 0$$

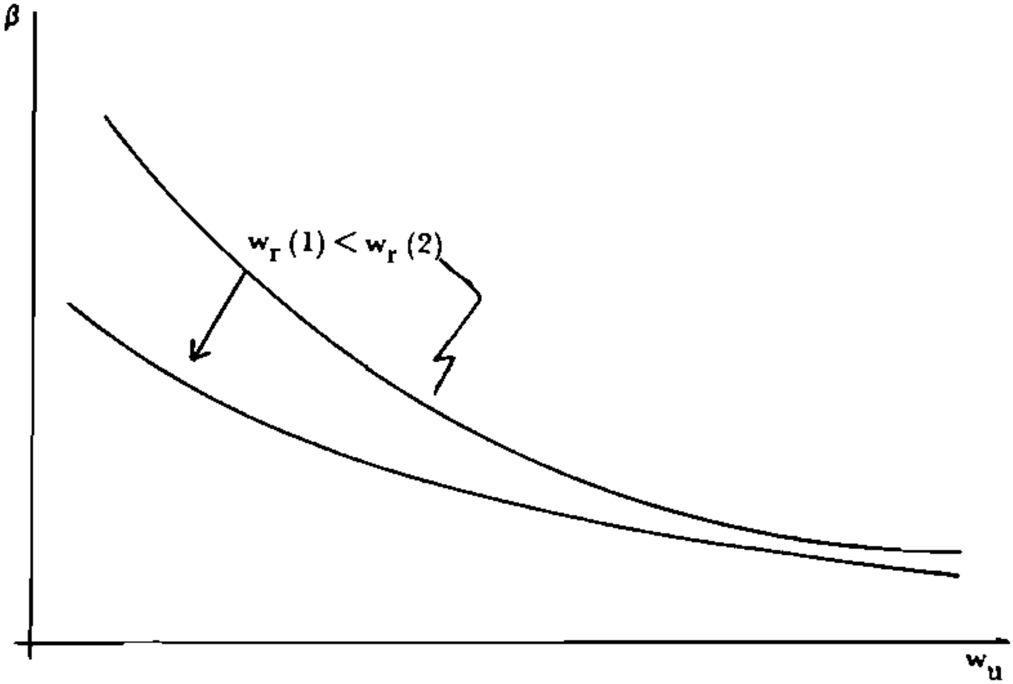
Este es el supuesto incorporado en los signos registrados en la tabla 1. Con estos supuestos los signos son identificados para dos de los cuatro efectos posibles de w_r en la tabla 1.

SALARIOS VARIABLES

Hasta ahora los salarios, w_u, una vez ofrecidos, se han considerado constantes. Pero quizás los empleadores pueden desear ofrecer salarios variables, dependiendo de las condiciones económicas imperantes. Una posibilidad es

FIGURA 1

LA FUNCION β( )



hacer el pago de salario en ecuación (7) $w(1+ \alpha\theta)$ donde α es un parámetro positivo que debe anunciarse con anticipación. En el análisis de estática comparativa puede demostrarse que con suposiciones recomendables, al menos para valores pequeños de α,

$$\frac{dw_u}{d\alpha} < 0, \quad \frac{da}{d\alpha} < 0$$

es decir, cuanto mayor es la variabilidad del salario más compensación recíproca habrá entre el nivel de salario (promedio) y la seguridad en el empleo.

Este resultado contradice la conclusión de Azariadis (1975) sobre la dominación de la rigidez de salario en los contratos de empleo. La demostración de Azariadis (Lemma 1) se apoya en el supuesto de que la seguridad en el empleo no está afectada por la variabilidad del salario. Este parece ser un supuesto poco razonable; puede esperarse que los empleadores aumenten la seguridad en los empleos si se permite que los salarios varíen con las circunstancias económicas.

EQUILIBRIO DE MERCADO

Supongamos que las cantidades de capital estén dadas, tanto en el sector formal como en el informal y, también que la superficie de terreno agrícola es fija. La producción sectorial es una función de la distribución del trabajo entre sectores:

$$Y_u = Y_u (L_u) \qquad \text{sector formal} \qquad (19a)$$

$$Y_r = Y_r (L_r) \qquad \text{sector informal} \qquad (19b)$$

$$L_u + L_r = L \qquad \text{pleno empleo} \qquad (19c)$$

Suponemos concavidad de las funciones de producción Y_i ( ).

Puede visualizarse que el mercado de trabajo opera cada año en tres etapas. En la primera etapa, el sector formal contrata βL_u trabajadores para ser entrenados. En la segunda etapa, el q por ciento del personal en adiestramiento renuncia y vuelve al sector informal. Entonces, el sector urbano queda con L_u trabajadores. En la tercera etapa, otro grupo de trabajadores puede ser despedido y ellos también volverán a buscar empleo en el sector informal. El sistema de ecuaciones (19), particularmente la ecuación de pleno empleo (19c), describe la economía como se ve en la segunda etapa. En el análisis que sigue, supondremos por simplicidad que los trabajadores despedidos del sector formal no afectan la productividad marginal de la mano de obra en el sector informal. La implicancia de este supuesto es que estos trabajadores no encuentran empleo durante el año en que han sido despedidos o que sus cantidades son pequeñas en relación a L_r y, en consecuencia, que su efecto sobre la productividad marginal del trabajo puede despreciarse.

El empleo en el sector informal determina la tasa salario

$$Y_r'(L_r) = w_r \tag{20}$$

Las firmas en el sector formal deciden los parámetros a y w_u y sobre L_u. Desde esta última perspectiva puede considerarse que escogen un nivel de empleo para maximizar $E\pi$ en (21).

$$E\pi = \int_a^\infty [Y_u(L_u)(1+\theta) - w_u L_u] f(\theta)\, d\theta - \beta T L_u \tag{21}$$

La condición de primer orden es

$$Y_u'(L_u) \int_a^\infty (1+\theta) f(\theta)\, d\theta = [1 - F(a)]\, w_u + \beta T \tag{22}$$

En las secciones anteriores de este trabajo Y_u' ( ) era la constante y el nivel de empleo –cantidad de vacantes en cada firma– estaba dado.

El equilibrio de mercado se cierra con la ecuación de pleno empleo (19c). Dados β, o q, la razón de los salarios en los sectores w_u/w_r puede resolverse a partir de la función inversa $\beta-1$ para cualquier nivel del coeficiente de seguridad en el empleo $1-F$ (a). No detallaremos aquí este procedimiento.

El modelo presente difiere de aquél de Harris-Todaro (1970) por cuanto en el los trabajadores son contratados para el sector formal de entre todos los desempleados, mientras que aquí son contratados desde el sector informal y aquéllos que abandonan o son despedidos retornan el trabajo en ese sector.

EFICIENCIA

Fijando salarios w_u que difieren de w_r, y por ende de Y_r', las firmas en el sector formal crean ineficiencia. Esto ya fue señalado en un contexto similar por Stiglitz (1974) y se muestra aquí en forma complementaria. Supongamos que existe un planificador central quien maximiza el Producto Nacional G, en la forma,

$$G = \int_a^\infty Y_u(L_u)(1+\theta) f(\theta)\, d\theta - \beta T L_u + Y_r(L_r) \tag{23}$$

sujeto a (19c). Supóngase que el instrumento de planificación es el salario informal, w_r, el cual es determinado por el planificador. Los empleadores entonces contratan mano de obra libremente para igualar $Y'_r = w_r$. El sector formal fija su política de mano de obra y empleo, como en un mercado libre, de acuerdo a las ecuaciones (8a), (8b).

El planificador no toma w_r como dado, y para la autoridad de planificación la función renuncia es

$$q = q(w_u/Y'_r\,(L_r),\ 1 - F\,(a)) \tag{24}$$

La función contratación es, como antes, $\beta = (1 - q)^{-1}$.

La condición de primer orden para la distribución de mano de obra que maximiza G en (23) es

$$\int_a^\infty Y'_u\,(1 + \theta)\,f\,(\theta)\,d\theta = -\frac{\beta_1\,T L_u\,w_u\,Y''_r}{(Y'_r)^2} + \beta T + Y'_r \tag{25}$$

$$= w_u\,[1-F(a)]\,[\,-\frac{L_u Y''_r\,[1-F(a)]}{\beta_1 T}\,] + \beta T + w_r$$

La segunda línea en (25) se obtiene incorporando (8a) --la regla de política seguida por los empleadores-- y la igualdad $w_r = Y'_r$ en la primera línea.

El costo de mano de obra según lo previsto por las firmas en el sector formal en un mercado libre es, de acuerdo a (22), $[1-F(a)]\,w_u + \beta T$. El precio sombra de la mano de obra para el planificador es el extremo derecho de (25). Los dos no son iguales y la desigualdad significa que una solución de mercado libre es, en este caso, ineficiente. El empleo en el mercado libre puede ser ya sea, demasiado alto o demasiado bajo, si, por ejemplo.

$$L_u\,Y''\,[1-F(a)]\,/(\beta_1 T)^{-1} > w_r - w_r\,[1-F(a)]-1$$

el precio sombra del planificador es mayor que el costo calculado por el mercado libre y el sector formal emplea demasiada mano de obra.

De especial relevancia para los países en desarrollo es el caso de exceso de oferta de mano de obra. Si los supuestos que sustentan este caso prevalecen, $Y''_r = 0$ y el precio sombra del planificador, solución de eficiencia, de la mano de obra es $Y_r + \beta T = w_r + \beta T$. Será mayor que el costo calculado por el mercado libre si en el sector formal $w_u\ (1-F(a)) < w_r$; y entonces el sector formal empleará demasiada mano de obra. En caso contrario, la participación de la fuerza de trabajo en el sector formal es demasiado pequeña.

TRABAJO FUTURO

La seguridad en el empleo inmobiliza recursos en la economía, hasta cierto punto al menos, y los ata a sectores económicos. Si las condiciones económicas cambian, la seguridad en el empleo puede ser un obstáculo para la reasignación de la mano de obra. Pero hemos visto que a medida que las fluctuaciones económicas se intensifican, la seguridad en el empleo se reduce. ¿Es esta reducción suficiente para eliminar las ineficiencias potenciales asociadas?

REFERENCIAS

AZARIADIS, COSTAS, "Implicit contracts and unemployment equilibria", en *Journal of Political Economy*, 83, 1183-1202, 1975.

HARBERGER, ARNOLD C., "On measuring the social opportunity cost of labor", en *International Labor Review*, 103, pp. 79-559, 1971.

HARRIS, JOHN R. y MICHAEL O. TODARO, Migration, unemployment and development: A two sector analysis", en *American Economic Review*, 60, pp. 42-126, 1970.

PARSONS, DONALD O., "Specific human capital: An application to quit rates and layoff rates", en *Journal of Political Economy*, 80, pp. 1120-1143, 1972.

STIGLITZ, JOSEPH E., "Alternative theories of wage determination and unemployment in LDCs: The labor turnover model", en *Quarterly Journal of Economics*, 88, 194-227, 1974.