

Auxiliar: Desempleo**1. Seguro de desempleo.**

Este problema proviene de Feldstein (1976)¹. Considere una firma en un mercado competitivo, con retornos $AF(L)$. A puede tomar dos valores: A_B y A_G ($A_B < A_G$), los cuales son equiprobables. Los trabajadores, que están empleados cuando $A = A_G$ y desempleados cuando $A = A_B$, reciben un beneficio del seguro de desempleo de $B > 0$ cuando $A = A_B$. Los trabajadores son neutros frente al riesgo, por lo cual la utilidad esperada del trabajador representativo es $U = (w - K)/2 + \{(L_B/L_G)(w - K) + [(L_G - L_B)/L_G]B\}/2$, donde w es el salario (el cual es asumido, sin pérdida de generalidad, independiente del estado), K es la desutilidad del trabajo y L_B y L_G son el empleo en cada uno de los dos estados posibles. Las utilidades esperadas de las firmas son $[A_GF(L_G) - wL_G]/2 + [A_BF(L_B) - wL_B - fB(L_G - L_B)]/2$, donde f es la fracción de beneficios de desempleo que son pagados por la firma. Suponga $0 \leq f \leq 1$.

- a) Encuentre las condiciones de primer orden del problema en que las firmas escogen w , L_G y L_B para maximizar los beneficios esperados sujetas a la restricción de que la utilidad esperada de los trabajadores es u_0 .
- b) Muestre que una caída en f (o un aumento en B , si $f < 1$) reduce L_B y aumenta L_G .

2. El modelo de Harris-Todaro.

Suponga que hay dos sectores. Los trabajos en el sector primario pagan w_P ; los trabajos en el sector secundario pagan w_S . Cada trabajador decide en cuál sector estar. Todos los trabajadores que eligen el sector secundario obtienen un trabajo, pero hay un número fijo, N_P , de trabajos en el sector primario. Estos trabajos son distribuidos aleatoriamente entre los trabajadores que eligen el sector primario. Los trabajadores del sector primario que no obtienen un trabajo quedan desempleados y obtienen un beneficio de desempleo de b . Los trabajadores son neutrales al riesgo y no hay desutilidad de trabajar. De esta forma, la utilidad esperada de un trabajador del sector primario es $qw_P + (1 - q)b$, donde q es la probabilidad de que un trabajador del sector primario obtenga trabajo.

- a) ¿Cuál es el desempleo de equilibrio como función de w_P , w_S , N_P , b y el tamaño de la fuerza de trabajo \bar{N} ?
- b) ¿Cómo afecta al desempleo un aumento en N_P ? Explique intuitivamente por qué, aún cuando el desempleo toma la forma de trabajadores esperando trabajos en el sector primario, aumentos en el número de esos trabajos puede aumentar el desempleo.

¹Feldstein, Martin (1976), "Temporary Layoffs in the Theory of Unemployment." *Journal of Political Economy* 84 (October): 937-957.

c) ¿Cuáles son los efectos de un aumento en el nivel de beneficios de desempleo?

3. Contratos con Información Bilateral Privada²

Estudiamos el contrato entre un trabajador y una firma. El trabajador elige entre trabajar y no trabajar, su salario de reserva es una realización de la variable aleatoria A ³. El valor del producto marginal del trabajador, si decide trabajar en la firma, viene dado por una realización de la variable aleatoria M . El trabajador y la firma firman un contrato antes de conocer los valores de A y M . Las realizaciones de A y M son información privada del trabajador y la firma, respectivamente, de modo que el contrato no puede ser contingente en ninguna de las realizaciones correspondientes. Tanto el trabajador como la firma son neutros al riesgo.

a) Sea X igual a uno si se realiza trabajo (es decir, la firma ofrece trabajo al trabajador y éste acepta) e igual a cero en caso contrario. Muestre que los contratos socialmente eficientes son aquellos que maximizan $E[XM + (1 - X)A]$, sujeto a la condición que no pueden ser contingentes en las realizaciones de A y M .

b) Caracterice la partición del espacio (A, M) en dos regiones (se realiza trabajo, no se realiza trabajo) correspondiente al resultado socialmente óptimo.

A continuación estudiamos un tipo particular de contrato. Suponemos que la firma y el trabajador negocian un salario W antes de las realizaciones de A y M . Luego la firma observa el valor de M y decide si ofrece trabajo al trabajador o si lo despidе. Si decide ofrecer trabajo, el trabajador observa A y decide si acepta o si renuncia.

c) Dado un salario W , caracterice la región en el espacio (A, M) de las renunciaciones socialmente ineficientes. Esta región dependerá del valor de W .

d) Dado un salario W , caracterice la región en el espacio (A, M) de los despidos socialmente ineficientes. Esta región dependerá del valor de W .

e) Si A es uniforme en $[0, 1]$ y M uniforme en $[1, 2]$, siendo ambas variables aleatorias independientes, ¿existe un salario que permite alcanzar el óptimo social mediante el tipo de contrato considerado? Justifique.

f) ¿Cómo cambia su respuesta a (e) si A y M son *i.i.d.*, uniformes en $[0, 1]$?

g) Basado en su respuesta a las partes (e) y (f), determine una condición necesaria y suficiente sobre la distribución conjunta de A y M para que un contrato como el considerado logre el óptimo social.

A continuación consideramos un segundo tipo de contrato. La firma observa M y luego fija unilateralmente el salario W (sin observar A). El trabajador observa A y decide si trabaja o renuncia. Suponemos además que no existe la posibilidad de compensaciones extracontractuales entre el trabajador y la firma.

²Adaptado de Hall y Lazear, 1984, Journal of Labor Economics.

³Que el salario de reserva sea A significa que el trabajador sólo trabaja si el salario es superior a A y que si decide no trabajar, su nivel de utilidad es igual a aquella que le reporta un salario de A .

- h)* Si A es uniforme en $[0, 1]$ y M uniforme en $[1, 2]$, siendo ambas variables aleatorias independientes, ¿es posible alcanzar el óptimo social mediante el segundo tipo de contrato considerado? Justifique. Indique también cuál contrato es mejor en este caso, desde un punto de vista social. De alguna intuición económica para su respuesta.
- i)* ¿Cómo cambia su respuesta a las preguntas formuladas en (h) si A y M son *i.i.d.*, uniformes en $[0, 1]$?

Solución:

1. **Seguro de desempleo.**

a) Las firmas resuelven:

$$\max_{s.a} \frac{A_G F(L_G) - w L_G}{2} + \frac{A_B F(L_B) - w L_B - f B (L_G - L_B)}{2}$$

$$u_0 = \frac{w - K}{2} + \frac{L_B}{2L_G}(w - K) + \frac{L_G - L_B}{2L_G}B$$

Luego, escribimos el lagrangeano asociado,

$$L = \frac{1}{2} \left[A_G F(L_G) - w L_G + A_B F(L_B) - w L_B - f B (L_G - L_B) \dots \right. \\ \left. \dots - \lambda \left\{ w - K + \frac{L_B}{L_G}(w - K) + \frac{L_G - L_B}{L_G}B - u_0 \right\} \right]$$

Así, podemos escribir las C.P.O asociadas al problema:

$$\begin{aligned} (w) \quad & -L_G - L_B - \lambda(1 + \frac{L_B}{L_G}) = 0 \\ (L_G) \quad & A_G F'(L_G) - w - fB - \lambda \left(-\frac{L_B}{L_G^2}(w - K) - \frac{L_G - L_B}{L_G^2}B + \frac{B}{L_G} \right) = 0 \\ (L_B) \quad & A_B F'(L_B) - w + fB - \lambda \left(\frac{w - K}{L_G} - \frac{B}{L_G} \right) = 0 \end{aligned}$$

$$(w) \Rightarrow -\lambda = \frac{L_G + L_B}{1 + \frac{L_B}{L_G}} = L_G \quad (1)$$

b) Reemplazando en (L_B) y (L_G) tenemos, respectivamente, que:

$$\begin{aligned} & A_B F'(L_B) - w + fB + \lambda_G \left(\frac{w - K}{L_G} - \frac{B}{L_G} \right) = 0 \\ & A_G F'(L_G) - w - fB + \lambda_G \left(-\frac{L_B}{L_G^2}(w - K) - \frac{L_G - L_B}{L_G^2}B + \frac{B}{L_G} \right) = 0 \\ & \Rightarrow A_B F'(L_B) - w + fB + \lambda_G \left(\frac{w - K}{L_G} - \frac{B}{L_G} \right) = 0 \\ & \Rightarrow A_G F'(L_G) - w - fB + \left(-\frac{L_B}{L_G}(w - K) - \frac{L_G - L_B}{L_G}B + \frac{B}{L_G} \right) = 0 \\ & \Rightarrow A_B F'(L_B) + fB - K - B = 0 \end{aligned} \quad (2)$$

$$\Rightarrow A_G F'(L_G) - w - fB + \frac{L_B}{L_G}(B - w + K) = 0 \quad (3)$$

Las ecuaciones (2) y (3) nos dan relaciones para L_B - f y L_G - f , respectivamente. Luego, mediante el teorema de la función implícita, podemos calcular $L'_B(f)$ y $L'_G(f)$. En efecto, derivando (2) con respecto a f , obtenemos:

$$\begin{aligned} A_B F''(L_B) L'_B(f) + B &= 0 \\ \Rightarrow L'_B(f) &= -\frac{B}{A_B F''(L_B)} > 0 \end{aligned}$$

La desigualdad viene del hecho que $F'' < 0$ y los parámetros A_B y B son ambos positivos. Análogamente, derivando (3) con respecto a f , obtenemos:

$$\begin{aligned} A_G F''(L_G) L'_G(f) - B &= 0 \\ \Rightarrow L'_G(f) &= \frac{B}{A_G F''(L_G)} < 0 \end{aligned}$$

Por lo que probamos que una caída en f reduce L_B y aumenta L_G . Falta probar que cuando $f < 1$, un aumento en B tiene el mismo efecto. Derivando ahora (2) con respecto a B , obtenemos:

$$\begin{aligned} A_B F''(L_B) L'_B(B) + f - 1 &= 0 \\ \Rightarrow L'_B(B) &= \frac{1 - f}{A_B F''(L_B)} < 0 \end{aligned}$$

Puesto que estamos suponiendo que $f < 1$. Por otra parte, imponiendo la condición de competencia⁴ $w = B + K$, reemplazando esta expresión en (3), obtenemos:

$$A_G F'(L_G) - (B + K) - fB = 0$$

y derivando con respecto a B ,

$$\begin{aligned} A_G F''(L_G) L'_G(B) - 1 - f &= 0 \\ \Rightarrow L'_G(B) &= \frac{1 + f}{A_G F''(L_G)} < 0 \end{aligned}$$

Pues, $f > 0$ y $F'' < 0$. Pero, esperábamos que fuera positivo. Con lo que hemos probado que un aumento en B reduce L_B y aumenta L_G .

⁴En un mercado competitivo las rentas son 0, i.e. $A_G F(L_G) - wL_G + A_B F(L_B) - wL_B - fB(L_G - L_B) = 0$

$$\Rightarrow A_G F'(L_G) - w - fB = A_B F'(L_B) - w + fB = 0$$

Esto en (3) nos da que $w = B + K$, que es la condición de optimalidad sobre el empleo en el estado B .

2. El modelo de Harris-Todaro.

- a) Llamemos U al número de trabajadores desempleados (en el sector primario⁵). Luego, la cantidad total de trabajadores en el sector primario será $U + N_P$. Además, sabemos que q es la probabilidad de obtener un trabajo en el sector primario. Por lo tanto:

$$q = \frac{N_P}{U + N_P} \quad (4)$$

El equilibrio en el mercado se alcanza cuando NO hay incentivos a cambiarse de sector, *i.e.* la utilidad esperada es igual en ambos sectores. Luego,

$$w_S = \frac{N_P}{U + N_P} w_P + \frac{U}{U + N_P} b$$

de donde despejamos U :

$$U = N_P \frac{w_P - w_S}{w_S - b} \quad (5)$$

- b) Derivando (5) con respecto a N_P obtenemos:

$$\frac{\partial U}{\partial N_P} = \frac{w_P - w_S}{w_S - b}$$

Para ver el signo de la expresión veamos lo siguiente:

- $w_S > b$, de lo contrario nadie elegiría trabajar en el sector secundario.
- $w_P > w_S$, pues de lo contrario nadie elegiría el sector primario.

Luego, $\frac{\partial U}{\partial N_P} > 0$. Esto es, el desempleo de equilibrio aumenta si aumenta el número de trabajadores que son contratados en el sector primario N_P . Intuitivamente, al aumentar la probabilidad de ser contratado en el sector primario (4) los trabajadores tienen incentivos a elegirlo. Sin embargo, el número de trabajadores que cambian su decisión es mayor al aumento en el número de contrataciones en el sector primario.

- c) Nuevamente derivando (5) con respecto a N_P :

$$\frac{\partial U}{\partial b} = N_P \frac{w_P - w_S}{(w_S - b)^2} > 0$$

Luego, un aumento en el beneficio de desempleo hace aumentar el desempleo de equilibrio. La intuición es directa, mayores beneficios, menores incentivos a trabajar.

⁵Corresponde a los trabajadores que eligieron el sector primario y no fueron contratados