

ENECO 630 – MACROECONOMÍA I

DESEMPLEO

CÁTEDRAS D1

SALARIOS DE EFICIENCIA

Eduardo Engel

Magíster en Economía, FEN, U. de Chile.

Esta versión: Mayo 5, 2022.

Poisson y Bellman

Mercados laborales y macroeconomía

Salarios de eficiencia y Modelo de Shapiro-Stiglitz

Poisson y Bellman

POISSON Y BELLMAN

Los procesos de Poisson son claves para modelar los mercados laborales.

También tienen aplicaciones importantes en economía monetaria que veremos en Macro II y en otras subdisciplinas (laboral, finanzas, etc.).

Al comienzo del semestre vieron ecuaciones de Bellman donde los shocks son procesos markovianos discretos.

Ahora vemos ecuaciones de Bellman donde los eventos de interés suceden de acuerdo a procesos de Poisson.

- ▶ La tasa de ocurencia de eventos en algunos es exógena, como se ve en cursos de probabilidades y estadística.
- ▶ En otros es endógena y se determina a partir de condiciones de equilibrio.

Comenzamos con un breve resumen sobre procesos de Poisson.

PROCESO DE POISSON

Convenimos que el primer evento sucede en $T_0 = 0$.

Las realizaciones (llegadas) sucesivas son descritas por las v.a. $T_1 < T_2 < T_3 < \dots$

Un proceso que describe el número de eventos en distintos intervalos de tiempo ('proceso de conteo') es un **proceso de Poisson** con tasa de llegada λ si los tiempos entre llegadas ($T_1 - T_0, T_2 - T_1, T_3 - T_2, \dots$) son i.i.d. con distribución exponencial de parámetro λ .

Es decir, las v.a. $T_{k+1} - T_k$ son i.i.d. con función cumulativa y función de densidad de probabilidad

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda t}, \quad f(t) = \lambda e^{-\lambda t}, \quad t \geq 0. \quad (1)$$

El valor esperado de esta v.a. es $1/\lambda$, su varianza es $1/\lambda^2$.

Una caracterización alternativa de un proceso de Poisson es imponiendo condiciones sobre la colección de variables aleatorias que describen el número de eventos ('número de llegadas') en un intervalo de tiempo determinado.

Un proceso de llegadas es un proceso de Poisson con tasa λ si y sólo si

1. El número de llegadas en un intervalo de largo t tiene una distribución de Poisson de parámetro λt .
2. Si M y N son las variables aleatorias que describen el número de llegadas en intervalos de tiempo disjuntos, entonces son v.a. independientes.

COMENTARIOS

No confundir un **proceso** de Poisson con una **distribución** de Poisson.

- Una **variable aleatoria** es Poisson si su f.d.p. y cumulativa vienen dadas por (1).
- Un **proceso de Poisson** es un proceso de llegadas ('arrival process') que involucra una infinidad de variables aleatorias (número de llegadas en cualquier intervalo de tiempo y tiempos entre llegadas) y que admite dos caracterizaciones equivalentes. Una en términos de propiedades de los tiempos entre llegadas consecutivas y otra en términos del número de llegadas en un intervalo de tiempo dado.

Una v.a. discreta X tiene una distribución de Poisson de parámetro λ , lo cual se denota $X \sim \text{Poi}(\lambda)$, si su función de probabilidad satisface:

$$f(k) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}, \quad k = 0, 1, 2, \dots \quad (2)$$

Se tiene que $E(X) = \lambda$ y $\text{Var}(X) = \lambda$.

DOS PROPIEDADES DE LOS PROCESOS DE POISSON

A continuación, dos propiedades de los procesos de Poisson (una heredada de las v.a. Poisson, otra de las v.a. exponenciales) que se usan frecuentemente, aunque a veces de manera implícita, en aplicaciones en economía.

1. Considere un proceso de Poisson con tasa de llegadas λ . Si N denota el número de llegadas en un intervalo de tiempo pequeño de largo Δt pequeño. Entonces, usando que $N \sim \text{Poi}(\lambda\Delta t)$ y que para Δt pequeño $e^{-\lambda\Delta t} \simeq 1 - \lambda\Delta t$,

$$\Pr(N = 0) = 1 - \lambda\Delta t + O((\Delta t)^2),$$

$$\Pr(N = 1) = \lambda\Delta t + O((\Delta t)^2),$$

$$\Pr(N \geq 2) = O((\Delta t)^2).$$

Donde $O((\Delta t)^2)$ denota un término tal que para todo $\alpha < 2$:

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{O((\Delta t)^2)}{(\Delta t)^\alpha} = 0.$$

2. La distribución exponencial (que describe los tiempos entre llegadas de un proceso de Poisson) es la única v.a. continua que no tiene memoria, es decir, que satisface

$$(\forall s, t > 0) \Pr(T > t + s | T > s) = \Pr(T > t).$$

Luego la v.a. que describe el tiempo que falta para la próxima llegada será exponencial con parámetro λ independiente del tiempo transcurrido desde la última llegada.

ECUACIÓN DE BELLMAN CON PROCESOS DE POISSON

Consideramos un agente que

- Recibe un flujo de beneficios/utilidad b_s mientras entre llegadas sucesivas de un proceso de Poisson con parámetro η .
- Cada vez que sucede una llegada, elige entre aceptar y rechazar un nuevo trato. Si acepta, su valor presente descontado esperado es W_t , si rechaza sigue recibiendo el flujo b_s hasta la próxima llegada cuando vuelve a elegir.

Notar el carácter **recursivo** del problema de decisión del agente (última frase).

U_t : Valor presente descontado (tasa r) del beneficio esperado del agente, partiendo en t .

Entonces se cumple la **ecuación de Bellman con procesos de Poisson**:

$$rU_t = \dot{U}_t + b_t + \eta \max \langle W_t - U_t, 0 \rangle.$$

DEMOSTRACIÓN

T : tiempo hasta la próxima llegada, partiendo en t .

Tenemos

$$(U_t|T = \tau) = \int_t^\tau b_s e^{-r(s-t)} ds + e^{-r(\tau-t)} \max\langle U_\tau, W_\tau \rangle.$$

Donde el primer término es la ganancia asociada al valor descontado del “dividendo” b_s acumulado entre t y τ y el segundo término refleja el valor de la opción de elegir W_τ cuando sucede el evento.

Como T no tiene memoria,

$$U_t = \int_t^\infty (U_t|T = \tau) f(\tau - t) d\tau = \int_t^\infty \eta e^{-\eta(\tau-t)} (U_t|T = \tau) d\tau.$$

Donde hemos usado la Ley de Adán, según la cual para dos v.a. Y y X , con $g(x)$ la f.d.p. de X ,

$$E[Y] = E[E(Y|X)] = \int E(Y|X = x) g(x) dx.$$

Sustituyendo la primera expresión de la lámina anterior en la segunda expresión,

$$\begin{aligned}
 U_t &= \int_t^\infty \eta e^{-\eta(\tau-t)} \left\{ \int_t^\tau b_s e^{-r(s-t)} ds \right\} d\tau + \int_t^\infty \eta e^{-(\eta+r)(\tau-t)} \max \langle U_\tau, W_\tau \rangle d\tau \\
 &= \int_t^\infty b_s e^{-r(s-t)} \left\{ \int_s^\infty \eta e^{-\eta(\tau-t)} d\tau \right\} ds + \int_t^\infty \eta e^{-(\eta+r)(\tau-t)} \max \langle U_\tau, W_\tau \rangle d\tau,
 \end{aligned}$$

donde intercambiamos el orden de las integrales en el primer término, notando que:

$$\int_t^\infty \int_t^\tau [...] ds d\tau = \int_t^\infty \int_s^\infty [...] d\tau ds.$$

Como

$$\int_s^\infty \eta e^{-\eta(\tau-t)} d\tau = e^{-\eta(s-t)} \int_s^\infty \eta e^{-\eta(\tau-s)} d\tau = e^{-\eta(s-t)} \int_0^\infty \eta e^{-\eta x} dx = e^{-\eta(s-t)}$$

donde en el último paso usamos que la integral de la f.d.p. de una exponencial es uno, tenemos

$$U_t = \int_t^\infty b_s e^{-(r+\eta)(s-t)} ds + \int_t^\infty \eta e^{-(\eta+r)(\tau-t)} \max\langle U_\tau, W_\tau \rangle d\tau.$$

Derivando los dos lados respecto de t , denotando $\dot{U}_t \equiv dU_t/dt$, y usando la Fórmula de Leibniz (ver lámina subsiguiente):

$$\begin{aligned} \dot{U}_t &= -b_t + (r+\eta) \int_t^\infty b_s e^{-(r+\eta)(s-t)} ds - \eta \max\langle U_t, W_t \rangle + (r+\eta) \eta \int_t^\infty e^{-(\eta+r)(\tau-t)} \max\langle U_\tau, W_\tau \rangle d\tau \\ &= -b_t + (r+\eta)U_t - \eta \max\langle U_t, W_t \rangle \\ &= -b_t + rU_t - \eta[\max\langle U_t, W_t \rangle - U_t] \\ &= -b_t + rU_t - \eta \max\langle W_t - U_t, 0 \rangle. \quad \square \end{aligned}$$

INTERPRETACIÓN

Ecuación de Bellman con procesos de Poisson:

$$rU_t = \dot{U}_t + b_t + \eta \max \langle W_t - U_t, 0 \rangle.$$

Agente indiferente entre

- ▶ Invertir U_t en un bono libre de riesgo con retorno r entre t y $t + \Delta t$.
- ▶ Comprar una unidad del activo que acabamos de analizar en t y venderlo en $t + \Delta t$.

Las dos inversiones duran un breve instante de tiempo Δt :

- ▶ La interpretación funciona perfectamente si suponemos $\Delta t = 1$, porque los Δt se cancelan y los términos $O((\Delta t)^2)$ se ignoran.

Lado izquierdo:

- ▶ rU_t : Retorno del activo si se invierte en el bono.

Las tres componentes del lado derecho capturan la ganancia de tener el bono:

- ▶ \dot{U}_t : Ganancia de capital.
- ▶ b_t : Dividendo
- ▶ $\eta \max\langle W_t - U_t, 0 \rangle$: producto de la probabilidad de que suceda el evento (y con ello la posibilidad de ejercer la opción) y el valor de la opción.

FÓRMULA DE LEIBNIZ

Definimos:

$$G(t) = \int_{a(t)}^{b(t)} g(\tau, t) d\tau.$$

Entonces la **Fórmula de Leibniz** viene dada por:

$$G'(t) = g(b(t), t)b'(t) - g(a(t), t)a'(t) + \int_{a(t)}^{b(t)} \frac{\partial g}{\partial t}(\tau, t) d\tau.$$

El caso particular en que $g(\tau, t) \equiv g(\tau)$ corresponde al Teorema Fundamental del Cálculo.

Poisson y Bellman

Mercados laborales y macroeconomía

Salarios de eficiencia y Modelo de Shapiro-Stiglitz

Mercados laborales y macroeconomía

MERCADOS LABORALES Y MACROECONOMÍA

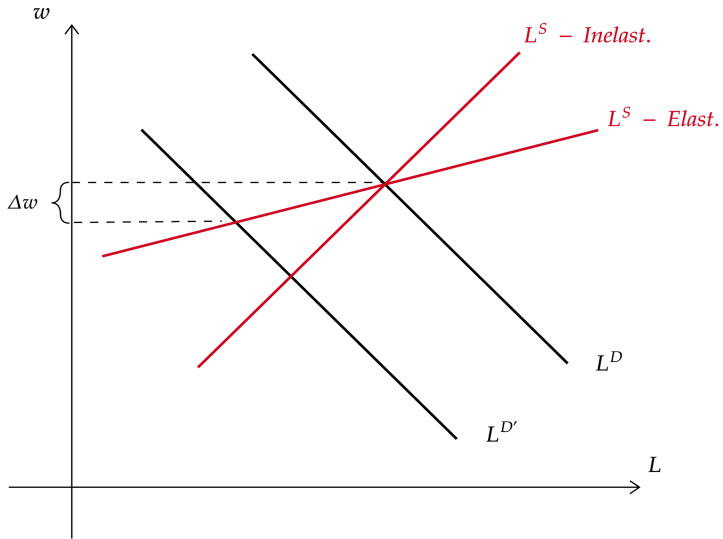
Dos retos que plantean los mercados laborales a la macroeconomía:

1. ¿Por qué existe desempleo involuntario?

- ▶ Desempleo involuntario: Trabajadores desempleados, igual de productivos que los empleados, dispuestos a trabajar por un salario inferior.

2. ¿Por qué los ajustes del mercado laboral son principalmente vía cantidades (L) y no vía precios (w)?

- ▶ Suponiendo que la dinámica del empleo de corto plazo está determinada por shocks de demanda, en un modelo competitivo del mercado laboral la observación de que el empleo responde más a shocks que el salario implica que una oferta de trabajo elástica, lo cual contradice la evidencia micro.
- ▶ Sugiere la necesidad de considerar modelos no Walrasianos



CLASIFICACIÓN DE MODELOS

Podemos clasificar los modelos del mercado laboral usados en macroeconomía de acuerdo a cómo responden siguiente pregunta:

“¿Por qué las empresas no contratan a los desempleados involuntarios?”

Respuestas posibles:

► **No quieren.**

Modelos con salarios de eficiencia: Bajar salarios reduce la productividad.

► **No pueden.**

Modelos con salario mínimo, contratos implícitos, negociaciones salariales, etc.

► **No creen** que los trabajadores desempleados sean igual de productivos que los empleados.

Modelos con trabajadores heterogeneos.

LA TERCERA PREGUNTA

Una tercera pregunta de interés en macroeconomía es cuáles son las determinantes de las tasas promedio de desempleo.

¿Por qué varían estas tasas de manera importante entre países y para un país a través de períodos (largos) de tiempo?

Concretamente:

- ▶ La tasa promedio de desempleo es inferior al 5% en Japón, en torno al 10% en Francia y sobre el 20% en España.
- ▶ En las décadas de los 1950 y 1960 la tasa de desempleo de Europa era bastante menor que la de EE.UU., situación que se revirtió de manera dramática y permanente a partir de los 1970.

Poisson y Bellman

Mercados laborales y macroeconomía

Salarios de eficiencia y Modelo de Shapiro-Stiglitz

Salarios de eficiencia y Modelo de Shapiro-Stiglitz

SALARIOS DE EFICIENCIA

Definición: Salarios superiores a la productividad marginal de los trabajadores.

Supuesto central de estos modelos:

- ▶ Además del costo directo, existe un beneficio de pagar un salario mayor que la productividad marginal del trabajador.

Posibles beneficios:

1. Un mejor salario mejora la alimentación de los trabajadores y, con esto, su productividad. Esta es la idea central del paper seminal de Harris y Todaro (1970) en el contexto de economías muy pobres
2. Un salario más alto puede resolver un problema de agencia del empleador cuando es costoso monitorear a los trabajadores. En un mercado laboral Walrasiano los trabajadores están indiferentes entre trabajar y no trabajar. Luego les da lo mismo si los despiden porque no se esfuerzan. Con salarios de eficiencia, en cambio, el trabajador tiene algo que perder si lo despiden y luego se esfuerza aun si existe una probabilidad de que el empleador no lo pille flojeando (la palabra en inglés es 'shirk')

3. Un salario de eficiencia puede atraer trabajadores más productivos en dimensiones no observables para el empleador.

4. Salarios más altos promueven la lealtad de los trabajadores a la empresa en que trabajan. A la inversa, salarios bajos (tanto absolutos como relativos) pueden llevar a sentimientos de rabia, deseos de vengarse del empleado, etc.

Akerlof y Yellen (1990, QJE) proveen evidencia (y un modelo) de la importancia de “salarios justos” (‘fair wages’). Por ejemplo, salarios de trabajadores menos productivos dentro de una empresa pagan mucho más que su productividad porque mejora el ambiente de trabajo (y la productividad) de todos los trabajadores

Relacionado con esta versión de salarios de eficiencia está la principal conclusión de los cientos de entrevistas que hizo Truman Bewley a empleadores del noreste de los Estados Unidos en la recesión de comienzos de los '90 (ver Bewley, 1999) preguntándoles por qué prefieren despedir trabajadores a reducir salarios: “[To] get the misery out the door” respondió uno de ellos

Krueger y Mas (JPE, 2004) analizan el impacto de relaciones laborales sobre la producción de neumáticos defectuosos de una planta de Firestone donde hubo una huelga larga y muchas tensiones entre los trabajadores y la empresa. Encuentran un incremento importante de neumáticos defectuosos en el período en que la empresa demandó concesiones de los trabajadores y cuando un gran número de trabajadores de reemplazo contratados durante la huelga trabajaron junto a trabajadores que regresaban de la huelga.

MODELO DE SHAPIRO-STIGLITZ

Shapiro y Stiglitz (1984).

Modelo de salarios de eficiencia basado en monitoreo imperfecto.

Provee fundamentos microeconómicos para salarios de eficiencia y equilibrios de mercado con desempleo involuntario.

Introducimos ecuaciones de Bellman con llegadas de Poisson.

SUPUESTOS

\bar{L} trabajadores que maximizan el valor presente descontado esperado de la diferencia entre su salario y su esfuerzo (tasa de descuento: r).

Utilidad instantánea del trabajador:

$$u(t) = \begin{cases} w(t) - e(t) & \text{si está empleado,} \\ 0 & \text{si no,} \end{cases}$$

donde $e(t)$ puede tomar solo dos valores: $\bar{e} > 0$ y 0.

N firmas idénticas que maximizan el valor presente descontado (tasa r) esperado de su beneficio.

FIRMAS

Si el salario de mercado en t es $w(t)$, una firma con $L(t)$ trabajadores que se esfuerzan y $S(t)$ trabajadores que flojean, tendrá flujo de caja

$$\pi(t) = F(\bar{e}L(t)) - w(t)[L(t) + S(t)],$$

donde $F' > 0$, $F'' < 0$.

Es decir, el único insumo de producción es trabajo y la producción de la firma depende del número efectivo de trabajadores que se esfuerzan, $\bar{e}L(t)$.

En lo que sigue suponemos que

$$\bar{e}F'(\bar{e}\bar{L}/N) > \bar{e} \iff F'(\bar{e}\bar{L}/N) > 1.$$

Es decir, si cada firma contrata una fracción $1/N$ de los trabajadores y todos se esfuerzan, el producto marginal del trabajo excede el costo de esforzarse y tendremos pleno empleo en el caso con monitoreo perfecto.

TRABAJADORES

Los trabajadores pueden estar en uno de tres estados:

- ▶ E : Empleado y se esfuerza, $e = \bar{e}$.
- ▶ S : Empleado y flojea ('shirking'), $e = 0$.
- ▶ U : Desempleado.

Transiciones:

- ▶ $E \rightarrow U$: Proceso de Poisson con tasa de llegada exógena b .
 b : Tasa de separación, exógena.
- ▶ $S \rightarrow U$: Proceso de Poisson con tasa de llegada $b + q$.
 q : captura la tecnología de monitoreo. Monitoreo perfecto: $q = \infty$.
- ▶ $U \rightarrow$ Empleado: Proceso de Poisson con tasa de llegada a .
 a : Firms y trabajadores la toman como exógena (no la afectan) pero se determina al resolver el modelo.

VALORES DE E , S Y U

Denotamos mediante $V_E(t)$, $V_S(t)$ y $V_U(t)$ el valor de la utilidad de un trabajador en estado R , S y U , respectivamente, en t .

Analizamos estados estacionarios, por lo cual

$$V_E(t) = V_E, \quad V_S(t) = V_S, \quad V_U(t) = V_U.$$

Ecuaciones de Bellman ($\dot{V}_E = \dot{V}_S = \dot{V}_U = 0$ porque consideramos estados estacionarios):

$$E: \quad rV_E = (w - \bar{e}) - b(V_E - V_U), \quad (3)$$

$$S: \quad rV_S = w - (b + q)(V_S - V_U), \quad (4)$$

$$U: \quad rV_U = a(V_E - V_U). \quad (5)$$

INTERPRETACIÓN

La vimos en la primera sección de este apunte.

Indiferente entre ser “dueño” de un trabajador empleado que se esfuerza, trabajador empleado que flojea o trabajador desempleado, entre t y $t + \Delta t$ e invertir en un bono libre de riesgo:

Costo de oportunidad = Dividendo + Ganancia de capital.

DERIVANDO LA CONDICIÓN DE NO FLOJE (CNF)

En inglés: “no shirking condition” (NSC).

A la firma no le interesan trabajadores que flojeen porque no aportan nada a su producción y debe pagarles el mismo salario que a quienes se esfuerzan.

Luego podemos suponer que la firma paga un salario que asegura que $V_E > V_S$, aunque la diferencia será arbitrariamente pequeña:

$$V_E = V_S + \varepsilon,$$

donde $\varepsilon > 0$ es muy pequeño.

Luego suponemos

$$V_E = V_S, \tag{6}$$

es decir, la firma elige un salario de modo que se cumple la condición anterior.

Restando (4) de (3) y usando (6):

$$V_E - V_U = \frac{\bar{e}}{q}. \quad (7)$$

Luego los trabajadores empleados que se esfuerzan reciben rentas y prefieren estar empleados que desempleados.

Como mencionamos en la Introducción, en un modelo Walrasiano estándar, un trabajador está indiferente entre trabajar y no trabajar, de modo que $V_E = V_U$ en esos modelos.

Las rentas anteriores son crecientes en el valor productivo del esfuerzo, \bar{e} , y decreciente en la probabilidad de ser pillado flojeando, q .

En particular, si la tecnología de monitoreo es perfecta ($q = \infty$), se sigue de (7) que no habrá rentas.

Restando (5) de (3) y usando (7):

$$V_E - V_U = \frac{w - \bar{e}}{a + b + r} = \frac{\bar{e}}{q} \implies w = \bar{e} + \frac{a + b + r}{q} \bar{e}.$$

Hemos mostrado que

$$w = w(\bar{e}, a, b, r, q)$$

con

- ▶ $\frac{\partial w}{\partial a} > 0$: Si a crece es más fácil encontrar empleo y el costo de flojear disminuye, luego crece el salario necesario para que el trabajador no flojee.
- ▶ $\frac{\partial w}{\partial b} > 0$: Si crece la probabilidad (exógena) de separación, los incentivos a esforzarse caen ya que la probabilidad de quedar sin trabajo, independiente de si flojea o no, crece. Luego el salario que induce esfuerzo crece.
- ▶ $\frac{\partial w}{\partial r} > 0$: Si r crece y me importa menos el futuro, el costo (visto de hoy) de un trabajador de quedar desempleado (en el futuro) cae y se requiere un mayor salario para inducir esfuerzo.
- ▶ $\frac{\partial w}{\partial q} < 0$: Si la tecnología de monitoreo mejora, se pueden reducir los incentivos para esforzarse y w cae.

Para determinar el equilibrio, imponemos que, por tratarse de un estado estacionario, los flujos de empleo a desempleo deben ser iguales a aquellos de desempleo a empleo.

Es decir, el número de trabajadores empleados que pierde su empleo en un intervalo de tiempo Δt debe ser igual al número de trabajadores desempleados que encuentra empleo:

$$bNL = a(\bar{L} - NL) \implies a = \frac{bNL}{\bar{L} - NL}. \implies a + b = \frac{b\bar{L}}{\bar{L} - NL}.$$

Sustituyendo la expresión anterior en la expresión que obtuvimos para w en la lámina 35, obtenemos la

Condición de No Flojeo:

$$w = \bar{e} + \left(\frac{b\bar{L}}{\bar{L} - NL} + r \right) \frac{\bar{e}}{q}. \quad (8)$$

La curva NSC de la página que sigue muestra la CNF en el plano (NL, w) .

El salario que induce “no flojeo” es creciente en NL :

$NL \uparrow$

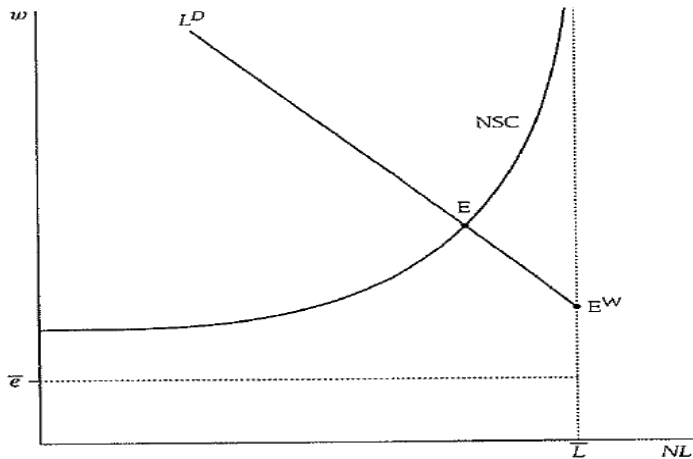


más fácil encontrar empleo si me pillan flojeando



w necesario para inducir esfuerzo \uparrow

GRÁFICO DE LA CONDICIÓN DE NO FLOJEO (CNF)



CERRANDO EL MODELO

En equilibrio los trabajadores se esfuerzan.

Luego la firma resuelve

$$\max_L F(\bar{e}L) - wL.$$

La CPO correspondiente es

$$\bar{e}F'(\bar{e}L) = w \tag{9}$$

lo cual define una demanda por trabajo $L^D = L^D(w)$.

La figura de la página 39 muestra cómo se determina el equilibrio a partir de la CNF y L^D .

Denotamos el salario de equilibrio por w_{eq} y el empleo de equilibrio de una firma por L_{eq} , respectivamente.

ANALIZANDO EL EQUILIBRIO

La tasa de desempleo de equilibrio es positiva y tenemos desempleo involuntario:

- ▶ Existen $\bar{L} - NL_{eq} > 0$ trabajadores igual de productivos que los empleados que están dispuestos a trabajar por un salario que esté entre \bar{e} y w_{eq} , pero no encuentran trabajo.
- ▶ La empresa no baja los salarios porque con un salario inferior a w_{eq} , los trabajadores contratados dejan de esforzarse.

El equilibrio es ineficiente: si pudiera contratar a los desempleados ...

EQUILIBRIOS EFICIENTE DADAS LAS RESTRICCIONES

El concepto de equilibrio ineficiente que usamos en la lámina anterior merece una discusión más profunda.

Decir que el equilibrio de una economía con fricciones (en el caso particular que estamos considerando, la fricción es el monitoreo imperfecto del esfuerzo) es peor que el equilibrio de la misma economía sin fricciones es bastante obvio.

Además, en la medida que las fricciones estén dadas, sirve de poco para orientar políticas que mejoren el bienestar.

Por eso en macroeconomía se usa el concepto de **equilibrio eficiente dadas las restricciones** ('constrained efficient equilibrium' en inglés), que aplica cuando, dadas las fricciones del modelo, el equilibrio que resulta es una asignación de Pareto.

INEFICIENCIA DEL EQUILIBRIO EN SHAPIRO-STIGLITZ

El equilibrio del modelo de Shapiro-Stiglitz tampoco es “eficiente dadas las restricciones”, pues existen políticas que, tomando la tecnología de monitoreo como dada, pueden mejorar el bienestar:

- ▶ Subsidio al empleo financiado vía impuesto a suma alzada: Traslada L^D hacia la derecha.
- ▶ Exigir un bono de garantía a cada trabajador, el cual se cobra si se le pilla flojeando. Un bono de estas características plantea el problema práctico de cómo evitar que el empleador lo cobre cuando no corresponde (riesgo moral).

EQUILIBRIO Y SHOCKS DE DEMANDA

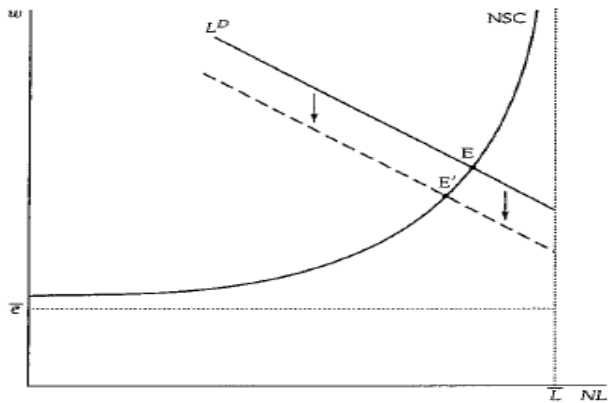
Si el equilibrio inicial está en la parte plana de la CNF, un shock de demanda llevará a grandes movimientos de L_{eq} y pequeños movimientos de w_{eq} .

Lo anterior es consistente con la evidencia que mencionamos al comienzo de estas notas.

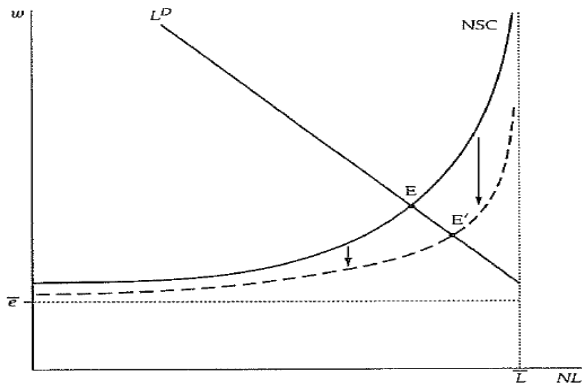
La página que sigue ilustra el caso opuesto, donde el equilibrio inicial está en la parte con mucha pendiente de la NCF.

La página subsiguiente muestra la estática comparativa cuando crece q .

CNF Y SHOCK DE DEMANDA



ESTÁTICA COMPARATIVA Y $q \uparrow$



EXTENSIONES

1. Bulow y Summers (1986, J. of Labor Economics) extienden el modelo para incorporar un segundo sector donde el esfuerzo se puede monitorear perfectamente. En este segundo sector, bajo supuestos razonables, la rotación resulta ser muy alta. Ideas similares llevan a un modelo de mercados laborales duales, en línea con el trabajo de Doeringer y Piore (1971).
2. Alexopoulos (2004, J. of Monetary Economics) considera una variante donde, en lugar de ser despedidos, los que son pillados flojeando reciben un salario inferior durante un tiempo. Esta modificación tiene consecuencias importantes para las fluctuaciones de corto plazo. El costo de no obtener una parte del salario no depende de la tasa de desempleo lo cual lleva a una CNF plana donde los shocks de demanda afecten exclusivamente al empleo.
3. Kandilov (2009, World Bank Economic Review) analiza el impacto de un subsidio a las exportaciones en el sector manufacturero chileno. Encuentra que el subsidio se tradujo en mayores salarios de trabajadores altamente calificados en plantas de tamaño mediano, que son aquellas que más se benefician de estos subsidios para comenzar a exportar. Y conjetura que una de tres posibles explicaciones para este incremento es un modelo de salarios de eficiencia.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

La sección sobre ecuaciones de Bellman con procesos de Poisson se basan en el ppt de Guiseppe Moscarini, de Yale.

Las secciones de Introducción y Modelo de Shapiro-Stiglitz se basan en el capítulo sobre Desempleo del libro de Romer.

ENECO 630 – MACROECONOMÍA I

DESEMPLEO

CÁTEDRAS D1

SALARIOS DE EFICIENCIA

Eduardo Engel

Magíster en Economía, FEN, U. de Chile.

Esta versión: Mayo 5, 2022.