

Práctica T II: Selección Adversa

Microeconomía II - Curso: Paulo Pascuini

Santiago Rodríguez Vázquez, Gonzalo Di Felice¹

Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

Junio 2025

¹Una primera versión de estas slides fue facilitada por Lucía Sauer (UBA) y Paula Bonel (UBA).

Contenido de esta Presentación

1. Asimetrías de información
2. Aplicaciones con Selección Adversa:
 - Mercado de seguros médicos
 - Ejemplo simple de provisión de seguros
 - Mercado de trabajo
 - Mercado laboral navideño

Introducción

- Uno de los supuestos implícitos de los Teoremas fundamentales del Bienestar es que las características de todos los bienes son **observables** por todos los agentes que interactúan en el mercado.
- Sin esta condición, no pueden existir mercados para bienes que tienen características distintas, y así el supuesto mercados completos no se cumple.
- En la realidad, este tipo de información es **asimétrica** entre los agentes, es decir, una de las partes cuenta con información que otra no.

Ejemplos:

- (i) Cuando una firma contrata a un trabajador, la firma podría saber menos que lo que sabe el trabajador respecto a la productividad de éste último.
- (ii) Cuando una compañía de seguros de auto asegura a un individuo, éste sabe más que la compañía acerca de sus habilidades de manejo, o lo mismo, la probabilidad de cometer un accidente.
- (iii) En el mercado de autos usados, el vendedor tiene mejor información sobre la calidad del auto que lo que la que el comprador tiene.

- La información asimétrica puede clasificarse según el momento temporal:
 1. Antes del intercambio $\implies$ **Selección Adversa**
 2. Después del intercambio $\implies$ **Riesgo Moral**.
- Dentro de las asimetrías informativas, sólo trataremos con el fenómeno selección adversa.
- Estudiaremos las consecuencias de la selección adversa sobre la **asignación** de recursos, **eficiencia** e incluso **existencia** del intercambio.
- Más adelante, veremos cómo el comportamiento del mercado se adapta en respuesta a estas asimetrías informativas:
 1. **Señalización**: la parte informada buscará la forma de señalar la información sobre su conocimiento no observable por medio de acciones observables.
 2. **Screening**: la parte desinformada desarrolla mecanismos para distinguir (*screen*), a los individuos informados quienes tienen información distinta.

Seguros Médicos

- Una compañía de seguros médicos, que no tiene información completa acerca del riesgo de cada individuo, debe ofrecer un plan de seguros que puede ser barato (\$500) o caro (\$1000).
- La probabilidad de que los agentes sean saludables es igual a 0,6 y estos tienen una disposición a pagar por el seguro de \$750.
- En cambio, los no saludables ocurren con un probabilidad igual a 0,4 y tienen una disposición a pagar de \$1250.
- El costo de cobertura que requieren los no saludables es mayor a los saludables, dado por \$800 y \$400 respectivamente.

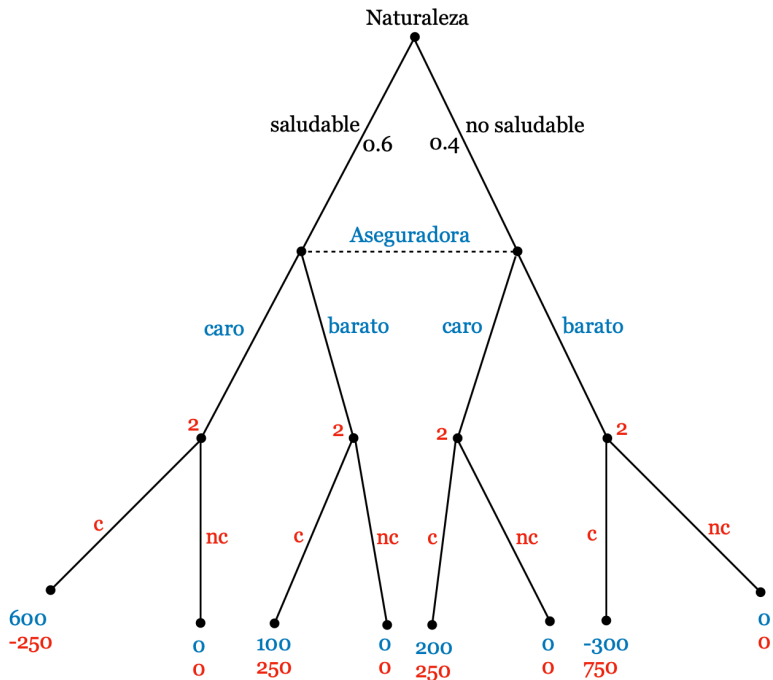
Hallar el equilibrio bajo información asimétrica y comente respecto a la eficiencia del mismo.

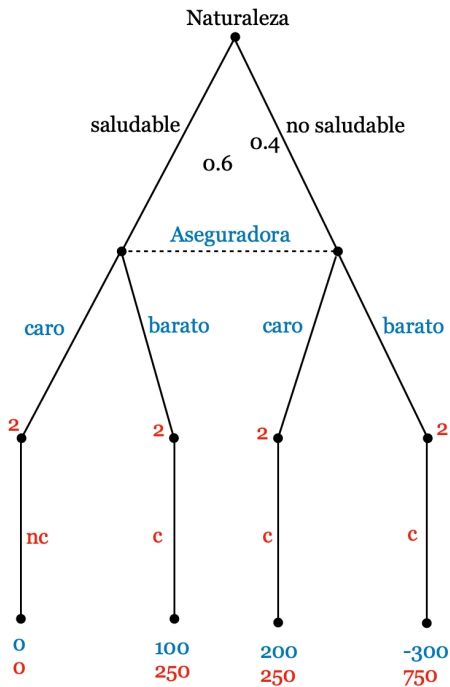
Descripción del Problema

- El resultado de equilibrio en un contexto donde no hay asimetrías de información, consistiría en un número de pólizas con un precio distinto para cada una de ellas en función a la probabilidad de enfermedad de cada agente, donde ninguno queda excluido del mercado.
- Sin embargo, aquí las firmas solo conocen la distribución de probabilidades de enfermarse entre los consumidores pero no son capaces de identificarlos individualmente.
- Debido a la presencia de esta falla informativa, la firma aseguradora enfrenta un problema de selección adversa que la obliga a acudir a estadísticas generales (salud promedio).
- En este caso la función de distribución de probabilidad de ser no saludable viene dada por una Bernoulli $(0,4; 1 - 0,4)$.
- El hecho de que la firma estime una probabilidad incondicional puede llevarla a subestimar los riesgos malos, y al mismo tiempo sobreestimar la cantidad de pólizas vendidas a ese precio promedio.

Representación Gráfica del Juego

- El problema de selección que enfrenta la aseguradora podemos pensarlo como un juego estático con información incompleta.
- Información incompleta: la aseguradora no puede identificar el tipo de cliente al que debe venderle la póliza de seguro.
- Asimismo, apelando al teorema de Harsanyi podríamos transformar este juego estático con información incompleta en uno dinámico con información imperfecta.
- Y luego, describir el EBN comentando las ineficiencias provocadas por esta falla informativa.





Resolución del Juego

- Aquí la firma aseguradora se preguntará qué tipo de póliza le conviene ofrecer: ¿cara o barata?
- Para ello, comparará los beneficios esperados de una alternativa u otra.

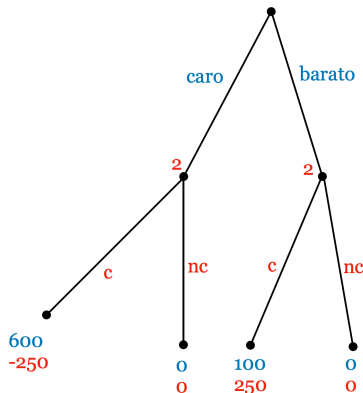
$$\Pi_c^e = 0,6(0) + 0,4(200) = 80$$

$$\Pi_b^e = 0,6(100) + 0,4(-300) = -60$$

- Aquí podemos ver que el $\Pi_c^e > \Pi_b^e$, entonces en equilibrio tendremos que la asegurado ofrecerá un plan de seguros caro.
- Donde solo comprarán los agentes no saludables y los saludables quedarán excluidos del mercado.

Eficiencia

- Equilibrio ineficiente: si la firma pudiera identificar a los agentes que son saludables, les ofrecería un seguro barato y tanto la aseguradora como los clientes saludables estarían mejor.



- En presencia de asimetrías informativas pueden existir transacciones mutuamente beneficiosas que no se realizan.

Soluciones a la Selección Adversa

- Cobertura de salud universal: el Estado podría ofrecer una cobertura de salud universal a todos los individuos y así minimizar las externalidades negativas generadas por tener individuos no asegurados, que propagan enfermedades a toda la población.
- Pero no necesariamente todo fallo de mercado implica la intervención del Estado en el funcionamiento del mercado.
- *Lemon law*: retomando la aplicación del modelo de “*The market for lemons*” de Akerlof (1970), esta ley permite al comprador devolver el auto usado si emerge imperfecciones o fallas ocultas que no fueron informadas al momento de comprarlo y el vendedor está obligado a devolver el monto de dinero por el cual fue comprado.
- Reputación: esto indica que si los vendedores se preocuparan por su reputación en el largo plazo los incentivos a ocultar la calidad del producto que se vende son menores, porque en tal caso solo venderán en un período.
- Todos estos son mecanismos que pueden permitir romper con la falla informativa y señalar riesgo/calidad en el mercado en cuestión.

Un ejemplo simple de provisión de seguros

Considerando:

- Un conjunto de consumidores uniformemente distribuidos: $i \in [0, 1]$. Cada uno de ellos posee una función de utilidad VNM de: $u(w_i) = \ln(w_i)$.
 - Cada consumidor i tiene una riqueza inicial de $w_{i0} = 150$ y con una probabilidad de 50 % sufre una pérdida $L_i = 100 * i$.
 - Las firmas son neutrales al riesgo.
- a) Indicar para cada consumidor i el equivalente cierto y la prima de riesgo que están dispuestos a pagar.
- b) ¿Qué consumidores compran la póliza y cuáles serían los beneficios o pérdidas esperadas para la firma?

Asumiendo:

- Cada consumidor conoce su tipo.
 - Las firmas aseguradoras no pueden distinguir entre individuos.
 - Las firmas aseguradoras eligen la póliza que se corresponde con la pérdida esperada promedio a través de toda la población, que implica un precio de \$25.
- c) ¿Cuál es la póliza que le permite a las firmas cubrir los costos esperados (póliza de beneficios nulos)?

Resolución ($i = 0,6$)

a) Equivalente cierto y prima de riesgo:

Comenzamos resolviéndolo para el caso particular $i = 0,6$ (para familiarizarnos con el problema de decisión del consumidor).

Esperanza de la lotería de no asegurarse:

$$E[w_{0,6}^{NA}] = \frac{1}{2} \cdot 150 + \frac{1}{2} \cdot (150 - 0,6 \cdot 100) = 150 - 0,5 \cdot 60 = 120$$

Utilidad de $E[w_i]$:

$$U(E[w_{0,6}^{NA}]) = \ln(120) \cong 4,79$$

Resolución ($i = 0,6$)

Utilidad de no asegurarse:

$$U(g^{NA}) = E[U(w_{0,6}^{NA})] = 0,5 \ln(150) + 0,5 \ln(90) \cong 4,76$$

Equivalente cierto de $U[g^{NA}]$:

$$U(CE) = U[g^{NA}] \implies \ln(CE) \cong 4,76 \implies CE \cong 116$$

Prima de riesgo:

$$P = E[w_{0,6}^{NA}] - CE \implies P = 120 - 116 \implies P = 4$$

Resolución (i genérico)

Replicamos el proceso para un consumidor genérico i

Esperanza de la lotería de no asegurarse:

$$E[w_i^{NA}] = 150 - 0,5 \cdot 100 \cdot i$$

$$E[w_i^{NA}] = 150 - 50 \cdot i$$

Utilidad de $E[w_i]$:

$$U[E(w_i^{NA})] = \ln(150 - 50 \cdot i)$$

Resolución (i genérico)

Utilidad de no asegurarse:

$$U[g^{NA}] = 0,5 \cdot \ln(150) + 0,5 \cdot \ln(150 - 100 \cdot i)$$

$$U[g^{NA}] = \ln \left(150^{\frac{1}{2}} \cdot (150 - 100 \cdot i)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Equivalente cierto de $U[g^{NA}]$:

$$U(CE) = U[g^{NA}]$$

$$\ln(CE) = \ln \left(150^{\frac{1}{2}} \cdot (150 - 100 \cdot i)^{\frac{1}{2}} \right)$$

$$CE = 150^{\frac{1}{2}} \cdot (150 - 100 \cdot i)^{\frac{1}{2}}$$

Prima de riesgo:

$$P = (150 - 50 \cdot i) - \left[150^{\frac{1}{2}} \cdot (150 - 100 \cdot i)^{\frac{1}{2}} \right]$$

(Esta prima muestra la disposición a pagar por un seguro sobre el seguro actuarialmente justo para el consumidor i)

b) Consumidores que compran la póliza:

Para resolver el problema debemos identificar al consumidor i que está indiferente entre comprar la póliza y no asegurarse

Debemos encontrar al i tal que:

$$u(\text{asegurarse}) = u(\text{no asegurarse})$$

$$\ln(150 - 25) = 0,5 \cdot \ln(150) + 0,5 \cdot \ln(150 - 100 \cdot i)$$

$$\ln(125) = \ln \left(150^{\frac{1}{2}} \cdot (150 - 100 \cdot i)^{\frac{1}{2}} \right)$$

$$(125)^2 = \left(150^{\frac{1}{2}} \cdot (150 - 100 \cdot i)^{\frac{1}{2}} \right)^2$$

$$15625 = 150 \cdot (150 - 100 \cdot i) \implies i \cong 0,46$$

Los consumidores $i \in [0,46, 1]$ compran la póliza Los individuos $[0,46, 0,5)$ tienen pérdidas esperadas menores a \$25 pero se aseguran igual por aversión al riesgo.

Beneficios o pérdidas esperadas para la firma:

$$\pi^e = P - E[L_i \mid i \geq 0,46]$$

$$\pi^e = 25 - 0,5 \cdot 100 \cdot \left(\frac{1 + 0,46}{2} \right)$$

$$\pi^e = 25 - 36,5 \implies \pi^e = -11,5$$

La póliza trae pérdidas esperadas para la firma.

c) Póliza de beneficios nulos:

Incorporando la decisión de los consumidores, la aseguradora debe hallar el precio del seguro de manera tal que, dado el riesgo del consumidor indiferente i'' , se cumpla:

$$P = E[L_i \mid i \geq i''] = 0,5 \cdot 100 \cdot \left(\frac{1 + i''}{2} \right)$$

$$P = 25 + 25 \cdot i''$$

Siguiendo la lógica anterior resolvemos para i'' :

$$u(\text{asegurarse}) = u(\text{no asegurarse})$$

$$\ln(150 - 25 - 25 \cdot i'') = 0,5 \cdot \ln(150) + 0,5 \cdot \ln(150 - 100 \cdot i'')$$

$$\ln(125 - 25 \cdot i'') = \ln \left(150^{\frac{1}{2}} \cdot (150 - 100 \cdot i'')^{\frac{1}{2}} \right)$$

$$125 - 25 \cdot i'' = [150 \cdot (150 - 100 \cdot i'')]^{\frac{1}{2}}$$

Con un poco de álgebra llegamos a que $i'' = 0,75$

$i \in [0,75, 1]$ Se aseguran y la póliza tiene un precio de \$43,75 (mayor a la pérdida promedio de toda la población).

$$* \text{ si } P > \$43,75 \implies \pi^e > 0$$

$$* \text{ si } P < \$43,75 \implies \pi^e < 0$$

Asimetría en el Mercado de Trabajo

Ejercicio 13.B.1 de MWG.

Adaptación al modelo de mercado de trabajo de Akerlof (1970).

- En un mercado donde hay libre entrada muchas firmas idénticas buscan contratar trabajadores, pero no conocen la productividad de los mismos.
- Los trabajadores difieren en productividad, que denotaremos con θ .
- El problema de optimización de las firmas viene dado por: $\Pi = \sum_i^n (\theta_i - w)$.
- Notar que w no está subindizado porque es independiente del tipo de trabajador.
- θ puede asumir valores entre $\underline{\theta}$ y $\bar{\theta}$, con $0 \leq \underline{\theta} < \bar{\theta} < \infty$.
- Específicamente, las firmas conocen que la productividad se distribuye uniformemente: $\theta \sim U[0, 2]$.
- Los trabajadores tienen la posibilidad de trabajar en su casa o para una firma.
- El costo de oportunidad por trabajar en la firma es $r(\theta_i) = \alpha\theta_i$, donde $\alpha < 1$.
- Sólo estarán dispuestos a trabajar si $r(\theta_i) \leq w$.

Equilibrio donde θ es Observable

- Recordando que una asignación de equilibrio en cualquier mercado hace alusión a $(P^*; Q^*)$, aquí en el mercado de trabajo buscaremos $(w^*; \Theta^*)$, es decir, un salario óptimo y un conjunto de trabajadores.
- La asignación de equilibrio $(w^*; \Theta^*)$ tendrá que satisfacer tanto la decisión óptima de la firma como la del trabajador.
- Decisión de la firma, será $\max \pi$ y como hay libre entrada:

$$\pi_i = \theta_i - w_i = 0 \implies w_i^* = \theta_i$$

es decir un salario distinto para cada nivel de productividad observado.

- Los trabajadores estarán dispuestos a trabajar siempre que $\alpha * \theta_i \leq w_i$ y como $w_i^* = \theta_i$, estarán conformes con el salario de equilibrio.

- Dado que los distintos tipos de trabajadores son un bien distinto, van a existir diferentes salarios de equilibrio $w^*(\theta_i)$ para cada tipo de trabajador.
- La libre entrada de las firmas determinará que el salario pagado por las mismas será igual a $w_i^* = \theta_i$.
- Así en equilibrio bajo información simétrica tendremos que:

$$w_i^* = \theta_i \text{ y } \Theta^* = \{\theta_i : r(\theta_i) \leq w_i^* \implies r(\theta_i) < \theta_i\}$$

- En el caso donde no hay asimetría informativa, el equilibrio tendrá como resultado tantos mercados como tipos de trabajadores.

Equilibrio bajo Información Asimétrica

El equilibrio competitivo a determinar, donde el nivel de productividad **no es observable** viene dado por:

- Un nivel de salario óptimo: $w^* = E[\theta | \theta \in \Theta^*]$.
- Un conjunto óptimo de tipos de trabajadores que están dispuestos a trabajar al salario ofrecido: $\Theta^* = \{\theta : r(\theta) \leq w^*\}$.

Oferta de Trabajo

Dado un cierto $w \in [0, 2]$, quienes primero toman decisiones son los trabajadores (parte informada). ¿Quiénes están dispuestos a trabajar a ese w ?

Los trabajadores estarán dispuestos a trabajar siempre que el costo de oportunidad por trabajar sea menor o igual al salario obtenido:

$$r(\theta) = \alpha\theta \leq w$$

$$\hat{\theta} \leq \frac{w}{\alpha}$$

Esta condición define el conjunto de trabajadores de equilibrio que estarán dispuestos a trabajar a cada nivel de salario ofrecido w .

$$\Theta^* = \{\theta | r(\theta) \leq w\}$$

$$\Theta^* = \left\{ \theta | 0 \leq \hat{\theta} \leq \frac{w}{\alpha} \right\}$$

Ejemplo: Sea $w = 1$, $\alpha = 0,8 \implies 0 \leq \hat{\theta} \leq \frac{1}{0,8} = 1,25$ y la oferta de trabajo resulta:

$$\Theta = \{\theta \in [0, 1,25]\}$$

Demanda de Trabajo

Las firmas incorporan la regla de decisión de los trabajadores al incluir la esperanza condicional de la productividad en su maximización:

$$\max_w \pi = E(\theta | r(\theta) \leq w) - w$$

Llamaremos μ a la productividad promedio de los trabajadores que espera la firma. La demanda de trabajo dependerá entonces de μ y w . En particular:

- * si $\mu < w$, la demanda de trabajo será igual a 0.
- * si $\mu > w$, la demanda de trabajo será igual a ∞ .
- * si $\mu = w$, la demanda de trabajo será igual a $[0, \infty]$.

Si las creencias de la firma sobre la productividad esperada de los trabajadores que aceptan empleo al salario w son correctas, tenemos que: $\mu = E(\theta \in \Theta^*)$.

La firma demanda trabajadores siempre que $\pi \geq 0$:

$$E(\theta | r(\theta) \leq w) \geq w$$

$$E(\theta | 0 \leq \hat{\theta} \leq \frac{w}{\alpha}) \geq w$$

Recordando que $\theta \sim U[0; 2]$:

$$E(\theta | 0 \leq \hat{\theta} \leq \frac{w}{\alpha}) = \frac{0 + w/\alpha}{2} = \frac{w}{2\alpha}$$

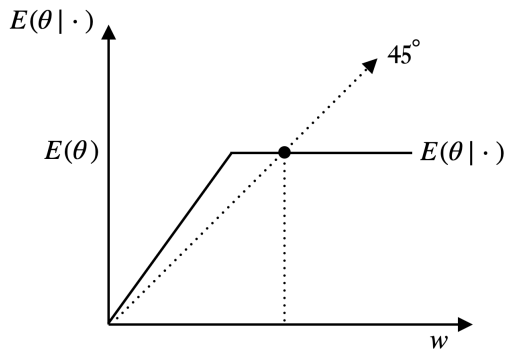
Volviendo a la decisión de la firma, se demandará empleo si:

$$\frac{w}{2\alpha} \geq w$$

$$\alpha \leq 1/2$$

Análisis Gráfico para $\alpha \leq 1/2$

Siempre que $\alpha \leq 1/2$, se cumplirá la condición para que la firma contrate trabajadores.



- La pendiente de la recta de 45° indica todos los puntos donde $E(\theta|\cdot) = w$.
- La función de esperanza condicionada es $E(\theta|\cdot) = \frac{1}{2\alpha}w$. Como $\alpha \leq \frac{1}{2}$, la pendiente es mayor o igual a 1.

Equilibrio para $\alpha \leq 1/2$

Podemos ver que la función $E(\theta|\cdot)$ interseca en dos puntos con la recta de 45° :

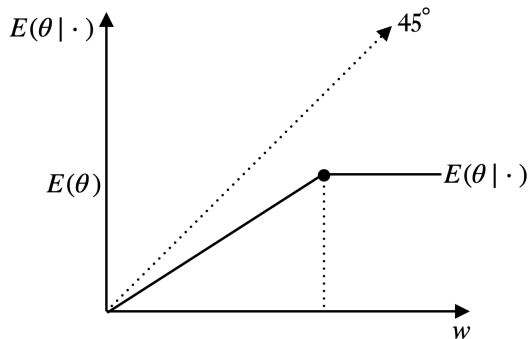
- Un primer equilibrio será el origen, donde el nivel de productividad será el mínimo, por lo tanto la esperanza de la productividad se igualará a $w^* = 0$ y el subconjunto de trabajadores en equilibrio estará compuesto por los de peor productividad. Podemos pensar que este equilibrio es producto de una falla de coordinación.
- El otro equilibrio se dará en un nivel donde $w^* = E(\theta) = 1$ y todos los trabajadores entran porque $r(\bar{\theta}) \leq w$, por lo tanto se trata de un equilibrio eficiente donde la economía se sitúa en pleno empleo.

$$w^* = E(\theta|w^*) \text{ y } \Theta^* = \{\theta \in [0; 2]\}$$

Sobre el último equilibrio podemos decir que los problemas de información no bloquean el intercambio de mercado y esto se da cuando α toma valores pequeños, es decir, a menor α mayores ganancias del intercambio para los asalariados.

Análisis Gráfico para $\alpha > 1/2$

Siempre que $\alpha > 1/2$, se cumplirá la condición para que la firma no contrate trabajadores.



- La pendiente de la recta de 45° indica todos los puntos donde $E(\theta|\cdot) = w$.
- La función de esperanza condicionada es $E(\theta|\cdot) = \frac{1}{2\alpha}w$. Como $\alpha > \frac{1}{2}$, la pendiente es menor a 1.

Equilibrio para $\alpha > 1/2$

- Aquí la única intersección se da en el origen

$$w^* = 0 \text{ y } \Theta^* = \{\theta = 0\}$$

- Este equilibrio es producto de que el mercado se encuentra en un exceso de oferta de trabajo, es decir, $E(\theta|\cdot) < w$, entonces el salario seguirá bajando hasta que $w^* = 0$ y los únicos trabajadores que aceptarán trabajar serán aquellos con una productividad $\theta = 0$.
- Claramente, se trata de una asignación ineficiente, porque nadie trabaja en las firmas, aunque lo eficiente sería que lo hagan porque $\alpha\theta < \theta$.

El mercado laboral navideño

- Papá Noel debe elegir cada año a elfos aspirantes a ayudantes.
- El comité seleccionador conoce que hay dos tipos de candidatos: el 40 % pueden entregar 5000 regalos por noche (tipo g), y el resto puede entregar 1000 por noche (tipo b).
- Además, conoce que la utilidad de cada tipo depende de su salario w y las horas que se expone a fríos extremos h , tal que

$$u^g = w - h$$

$$u^b = w - 2h$$

donde h no afecta la productividad de los elfos.

(a) Grafique las curvas de indiferencia de los dos tipos de elfos en el espacio (h, w) . Indicar también las condiciones de ganancia nula para el comité según cada tipo.

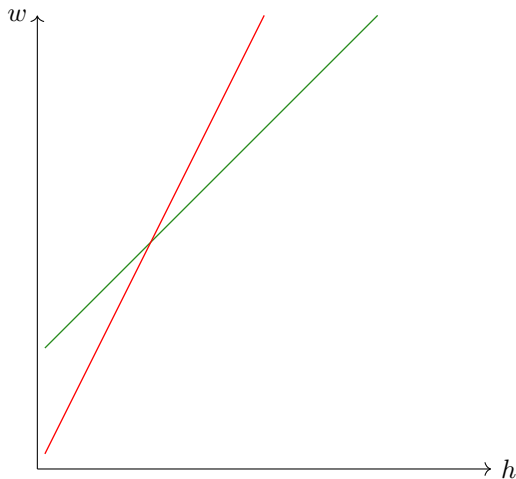


Figura 1: Curvas de indiferencia (b en rojo, g en verde).

- La condición de ganancia nula para el caso de un elfo de tipo g es:

$$\theta^g - w^g = 5000 - w^g = 0 \implies w^g = 5000$$

- Análogamente para el tipo b :

$$\theta^b - w^b = 1000 - w^b = 0 \implies w^b = 1000$$

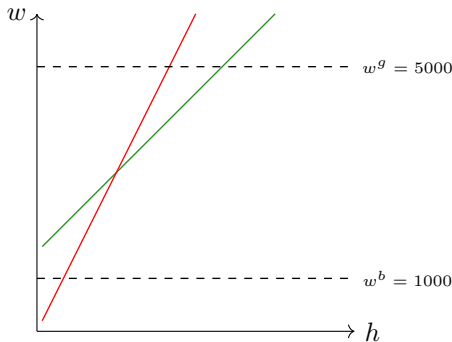


Figura 2: Curvas de indiferencia y condiciones de ganancia nula (b en rojo, g en verde).

(b) Si el comité pudiese identificar cada tipo de elfo, ¿algún candidato elegiría pasar tiempo en frío extremo?

- Si el comité es capaz de identificar a cada tipo de elfo, no hay necesidad de que ninguno pase tiempo en el frío para señalar su nivel de productividad. No hay beneficios a la productividad al incurrir en exposición al frío, y su único efecto sería una reducción de la utilidad para cualquiera de los dos tipos. Entonces, para cada tipo:

$$u^g = w^g - h^g = 5000 - 0 = 5000$$

$$u^b = w^b - 2h^b = 1000 - 2 \times 0 = 1000$$

(c) Si el comité seleccionador quiere pagar a cada elfo acorde a su nivel de productividad pero no puede identificarlos *ex-ante*, ¿qué candidatos pasarán tiempo en el frío? ¿Por cuánto tiempo? Mostrar gráficamente la elección de cada tipo.

- El comité buscará ofrecer contratos con combinaciones alternativas de exposición al frío y salario (h, w) tal que cada tipo de elfo se autoseleccione.
- Si busca pagar a cada tipo de elfo su salario de ZPC (*zero-profit conditions*), entonces las alternativas que ofrecerá serán:

$$\underbrace{(h^g, 5000)}_{x^g} \quad \underbrace{(h^b, 1000)}_{x^b}$$

- Buscará entonces las horas de exposición de cada alternativa que cumplan simultáneamente con:

$$\begin{aligned} u^g(x^g) &\geq u^g(x^b) \\ u^b(x^g) &\leq u^b(x^b) \end{aligned}$$

- De la primer condición:

$$5000 - h^g \geq 1000 - h^b$$

$$h^g - h^b \leq 4000$$

- Análogamente para la segunda condición:

$$5000 - 2h^g \leq 1000 - 2h^b$$

$$h^g - h^b \geq 2000$$

- Combinando ambas condiciones, obtenemos $2000 \leq h^g - h^b \leq 4000$.
 - Si la diferencia de horas en el frío entre las alternativas es menor a 2000, los elfos tipo b optarán por x^g , dado que la mayor exposición al frío es más que compensada por el mayor salario.
 - Si la diferencia es mayor a 4000, los elfos tipo g preferirán x^b , dado que el salario de x^g no compensa el tiempo de exposición al frío.
- Si fijamos $h^b = 0$, entonces $h^g = 2000$ es el valor mínimo de tiempo en el frío que permite a los elfos g revelar su tipo.

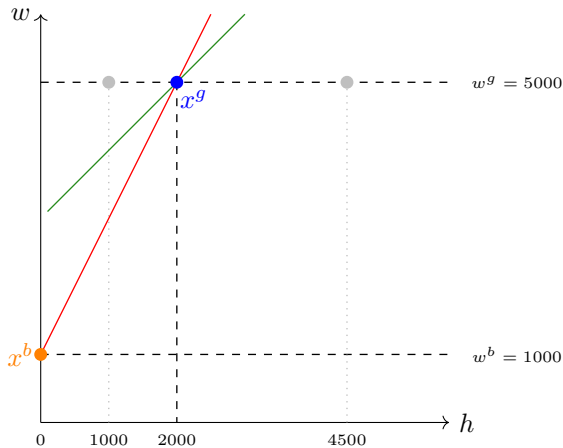


Figura 3: Decisión de los elfos y curvas de indiferencia.

- Ante estas opciones, los elfos tipo g escogen exponerse al frío 2000 horas, recibiendo un salario de 5000.
- Los elfos tipo b optan por el salario de 1000 sin exponerse al frío.

(d) ¿Los elfos tipo b están peor o mejor con información asimétrica respecto al caso anterior? ¿Y los tipo g ?

- Los elfos tipo b se encuentran en iguales condiciones que en información simétrica. No se exponen al frío y reciben un salario de 1000, por lo que mantienen $u^b = 1000 - 2 \times 0 = 1000$.
- Los elfos tipo g debieron exponerse al frío por 2000 horas a cambio de poder señalar su tipo y obtener un salario de 5000. Su utilidad resulta $u^g = 5000 - 2000 = 3000$, que es menor al caso previo en que no se exponían al frío y obtenían $u^g = 5000$.

(e) Preocupado por el derretimiento de las capas de hielo, un miembro del comité decide: “Según mis cálculos, que los elfos pasen tiempo expuestos a frío extremo es en vano. Sería más socialmente eficiente pagar a todos un salario igual a su productividad esperada”. ¿Es correcta esta afirmación?

- Llamamos θ a la productividad (5000 para tipo g , 1000 para tipo b).
- Se plantea ofrecer a todos los elfos $\bar{w} = E(\theta) = 0,4 \times 5000 + 0,6 \times 1000 = 2600$.
- Dado el salario común, no hay incentivos a señalizarse exponiéndose al frío, por lo que:

$$u^g = 2600 - 0 = 2600$$

$$u^b = 2600 - 2 \times 0 = 2600$$

- Con esta propuesta, la utilidad promedio de los elfos será de $\bar{U}_{\bar{w}} = 2600$ (todos tienen la misma utilidad).
- En el caso de información asimétrica con señalización, la utilidad promedio es:

$$\bar{U}_{\text{señalización}} = 0,4 \times 3000 + 0,6 \times 1000 = 1800$$

Luego, la afirmación del miembro del comité es correcta porque $\bar{U}_{\bar{w}} > \bar{U}_{\text{señalización}}$.

(f) Al año siguiente, un miembro del Núcleo Organizado de Elfos Laboristas (NOEL) le indica al comité que 40 % de sus miembros están infelices con el nuevo esquema salarial de salario único. En protesta, este 40 % marcha en el frío extremo por h^ horas, donde h^* es h^g con señalización. El comité no tiene opción más que pagar a los protestantes el salario de ZPC para el tipo g . ¿Qué salario paga a los no protestantes?*

- En el esquema de salario único, todos los trabajadores perciben la misma utilidad. ¿Por qué habría elfos descontentos con este cambio?
- Los elfos tipo g se encuentran estrictamente peor que en el caso de señalización (ver Figura 4). Tienen incentivos a coordinarse para bloquear el esquema y volver al equilibrio previo, donde pasaban tiempo en el frío pero recibían un mayor salario.
- Los no protestantes deben entonces ser los elfos tipo b , por lo que se les pagará $w^b = 1000$.

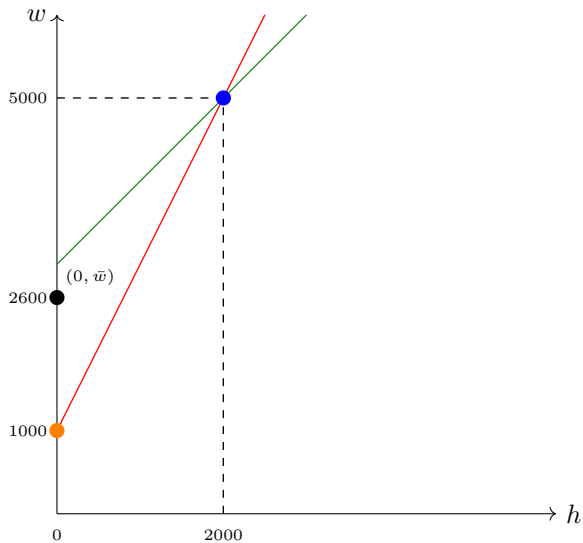


Figura 4: Propuesta de salario único y equilibrios de señalización.

(g) Se llama al miembro del consejo que propuso un salario único a explicar por qué su propuesta falló aún cuando fue más socialmente eficiente. ¿Cuál es el motivo?

- Como mencionamos en el ejercicio (f), el esquema con salario único era más socialmente eficiente que el de señalización, pero presentaba incentivos a los elfos tipo g a bloquearlo dado que su utilidad se reducía.
- Si, por ejemplo, además del salario único se plantease una transferencia de \$401 de $2/3$ de los elfos tipo b a los tipo g , entonces el equilibrio sería estable. En un escenario como este, la utilidad de cada tipo sería:

$$u^g = 2600 + 401 - 0 = 3001$$

$$u_{transf}^b = 2600 - 401 - 0 = 2199$$

$$u_{no-transf}^b = 2600 - 0 = 2600$$

donde todos se encuentran estrictamente mejor que en el caso de señalización.

- Se podría construir un equilibrio similar en que todos los tipo b transfieran la misma cantidad (aprox. \$267,33) tal que todos los tipo g reciban \$401.