

1. **(Licencias de tecnología)** Suponga que X es un componente que se utiliza en la producción de Y. La empresa A tiene la patente del componente X y lo produce a coste marginal cero. La empresa B considera la posible compra de una máquina que usará para producir 10.000 unidades de Y utilizando un componente X por cada unidad de Y. La máquina cuesta 30.000 euros, una vez adquirida no puede ser revendida y queda completamente inutilizable tras producir 10.000 unidades de Y. La empresa B puede vender el producto Y a 5 euros por unidad. La empresa A ofrece suministrar el bien X a la empresa B a 1 euro por unidad una vez que ésta haya comprado la máquina.

1a. Suponga que A y B pueden firmar un contrato que establece el precio de suministro del componente X. ¿Comprará B la máquina? ¿Qué beneficios obtendrá cada empresa?

- ¿Comprará B la máquina?
 - Sí.
 - ¿Qué beneficios obtiene cada empresa?
- A: $10.000 * 1 = 10.000$
 B: $50.000 - 10.000 - 30.000 = 10.000$

1b. Suponga, por el contrario, que el contrato no es posible. ¿Es creíble la promesa de A? ¿Invertirá B en la máquina? ¿Cuáles serán los beneficios resultantes?

- ¿Es creíble la promesa de A?
- No, porque puede apoderarse de todo el excedente de B, B queda retenido por A.
 ¿Invertirá B en la máquina?
 No, Empresa B puede quedar con 0 beneficio o con pérdidas (cuando A pide $p > 2$)
 /Máquina: Es una inversión específica/

1b. Suponga, por el contrario, que el contrato no es posible. ¿Es creíble la promesa de A? ¿Invertirá B en la máquina? ¿Cuáles serán los beneficios resultantes?

- ¿Cuáles serán los beneficios resultantes?
- Máquina: Es una inversión específica: realizada en $t=0$

	t=0		t=1
A: proveedor	-	10000	50000 (5 euro/ud)
B: cliente	-30000	50000-10000	50000-50000=0

1c. Suponga ahora que A puede establecer un contrato de licencia con otra empresa C, por el cual C puede producir el bien X, con un coste marginal de c Euros por unidad. Suponga que A otorga la licencia a C, y que el coste c es de 1,01 Euros.

- ¿Es creíble ahora la promesa de A de suministrar a B al precio de 1 Euro?
 - R: Sí, porque C podría venderle el producto X a B, por el coste $c=1,01 < 2$, por lo que se apoderaría del mercado.
- a ¿Gana A cediendo su tecnología? Explique por qué o por qué no.
- R: Sí, porque A asegura que B invierte en la tecnología

1c. Suponga ahora que A puede establecer un contrato de licencia con otra empresa C, por el cual C puede producir el bien X, con un coste marginal de c Euros por unidad. Suponga que A otorga la licencia a C, y que el coste c es de 1,01 Euros.

- Suponga que el coste c es superior a 1,01 Euros pero inferior a 2 Euros ¿qué espera que suceda en este caso?
- Garantiza que B quiere invertir en la maquina.
- - $p_{opt} = c$ /para empresa A

El problema de la retención

- El problema de la retención puede hacer que no se realice la inversión aun cuando ésta sea beneficiosa para las dos partes (la inversión específica podría ser provechosa para ambas partes)
- Es importante darse cuenta de que:
 - En principio, cualquiera de las partes podría tratar de retener a la otra
 - Si una parte tiene una mayor capacidad de retener a la otra, **podría estar interesada en invertir en reducir su poder de negociación!**
 - Intel puede acceder a otorgar licencias de producción de sus microprocesadores a otras empresas (quizá menos eficientes) si de esa forma es capaz de convencer a los productores de ordenadores de que no les retendrá.
 - Si fuera posible redactar y asegurar el cumplimiento de contratos completos (a bajo coste), el problema de la retención desaparecería.

1d. Suponga ahora que A puede establecer un contrato de licencia con otra empresa C, por el cual C puede producir el bien X, con un coste marginal de c Euros por unidad. Suponga que A otorga la licencia a C, y que el coste c es de 1,01 Euros.

- ¿Qué esperaría en caso de que c fuese inferior a 1 Euro?
- R: El precio siempre sería menor a 1, por lo que B tendría excedentes (beneficios), independientemente de quién se lleve el mercado.
- $p_{opt} = c$

2. La probabilidad que se desarrolle una innovación cuyo valor de mercado es $V=2$ es $p(e,E) = (e+E)/2$, donde e es el esfuerzo de la actividad de investigación y E es el esfuerzo de la actividad de desarrollo. Los costes de los esfuerzos son respectivamente $(0.5)e^2$ y $a(0.5)E^2$, $a > 1$.

- A) Calcule los niveles óptimos de esfuerzos.
 B) Considere el caso donde la actividad de investigación y la de desarrollo están separadas y cada actividad recibe la mitad del valor total de la innovación (si se desarrolla). Calcule los niveles de esfuerzos de cada actividad.
 C) Considere el caso donde la actividad de desarrollo posee también la actividad de investigación (integración), es decir, la actividad de desarrollo recibe el valor total de la innovación, mientras que la actividad de investigación no recibe nada. Calcule los niveles de esfuerzos de cada actividad.
 D) Demuestre que la primera alternativa (las actividades están separadas) es más eficiente que la segunda. ¿Cuál es la razón?

2a. Calcule los niveles óptimos de esfuerzo, e^* y E^*

• Los niveles de esfuerzo óptimo son tales que resuelven el siguiente problema de maximización:

• $Max B^0 = V^*p(e,E) - [c(e) + c(E)]$

Sí y sólo si....

• $Max 2^* [(e+E)/2] - [e^2/2 + a^* E^2/2]$

• Donde las condiciones de primer orden son:

Para e : $1 - e = 0$ $e^* = 1$

Para E : $1 - aE = 0$ $E^* = 1/a$

2b. Considere el caso en el que la actividad de investigación y la de desarrollo están separadas y cada actividad recibe la mitad del valor total de la innovación (si se desarrolla). Calcule los niveles de esfuerzo que llevarán a cabo I y D.

- Para la investigación
- $Max 2/2^* [(e+E)/2] - [e^2/2]$
- CPO. $\frac{1}{2} - e = 0$ $e = 1/2$
- Para el desarrollo
- $Max 2/2^* [(e+E)/2] - [a^* E^2/2]$
- CPO. $\frac{1}{2} - aE = 0$ $E = 1/(2^*a)$

Cada uno aportaría la mitad del esfuerzo óptimo requerido

2c. Considere el caso en el que D posee también la actividad de investigación (integración), (es decir, la innovación es propiedad de D). Suponga que, en este caso D, recibe el valor total de la innovación, mientras que I recibe un pago fijo F . Calcule los niveles de esfuerzos de I y D.

- Si las actividades están integradas pero la actividad de investigación recibe F cantidad de beneficio, su problema de maximización sería...
- $Max F - [e^2/2]$
- CPO $e = 0$
- La actividad de desarrollo tendría que resolver el siguiente problema...
- $Max 2^* [(e+E)/2] - [a^* E^2/2] - F$
- CPO. $1 - aE = 0$ $E = 1/a$

2d. Demuestre que la primera alternativa (las actividades están separadas) da lugar a un valor esperado de la innovación superior que la segunda alternativa (integración). ¿Por qué?

- Si las actividades estuvieran separadas los beneficios serían...

$$2 * [(1/2 * a) + 1/2] / 2 - [1/2 * (1/2)^2 + a * (1/2 * a)^2 / 2] = (3 * a + 3) / (8 * a) \quad (A)$$

- Si estuvieran juntas con un mal reparto del valor, los beneficios serían...

$$2 * [0 + (1/a)] / 2 - F - a * (1/a)^2 / 2 + F - 0 = 1 / (2 * a) \quad (B)$$

- $a > 1$, por lo tanto, el resultado en A es mayor que el resultado en B

Ejercicio 3/1. "En tanto que solamente el 25% de las explotaciones agrícolas de hortalizas son propiedad total de los agricultores, el 83% de las explotaciones de árboles frutales son propiedad única de sus explotadores". Explique esta diferencia.

- La inversión en los árboles frutales es altamente específica a la tierra en la que están plantados. Por tanto, su valor si se transplantan a otra puede ser pequeño, cero (o incluso negativo).

- El arrendatario, por tanto puede ser objeto de retención por el propietario: aun cuando el propietario hubiera prometido cobrar una renta moderada por la tierra, llegado el momento de la renegociación puede forzar al arrendatario a aceptar un precio inferior.

Ejercicio 3/2. "En tanto que solamente el 25% de las explotaciones agrícolas de hortalizas son propiedad total de los agricultores, el 83% de las explotaciones de árboles frutales son propiedad única de sus explotadores". Explique esta diferencia.

- En el caso de las hortalizas, por supuesto, la inversión es también específica (es difícil trasplantar lechugas a gran escala), pero las inversiones tienen una vida más corta, por lo que es posible determinar mediante contrato precios que puedan mantenerse a lo largo de la vida de los activos (las lechugas). En otras palabras, los contratos son lo suficientemente completos dada la vida de los activos.

Ejercicio 3/3. "En tanto que solamente el 25% de las explotaciones agrícolas de hortalizas son propiedad total de los agricultores, el 83% de las explotaciones de árboles frutales son propiedad única de sus explotadores". Explique esta diferencia.

En conexión con las explotaciones de árboles frutales:

- Costes hundidos (mas) elevados: mas inversiones por los agricultores
- Y no se pueden transportar los árboles sin gran pérdida de valor

Implican una gran posibilidad de retención

en este caso (explicando el fenómeno de que el 83% de las explotaciones de árboles frutales son propiedad única de sus explotadores)

- Hortalizas: el agricultor, en caso de retención por el propietario del terreno, puede decidir de que ahora paga mas rentas (demandado por el propietario de la explotación agrícola), pero del proximo año renta otro terreno (con pérdida pequeña)