

TWO-SIDED MARKET: COMPETENCIA ENTRE PLATAFORMAS

ALEJANDRA XIMENA GONZALEZ RAMIREZ  
JHON JAIRO QUINCHUA

PROYECTO DE GRADO II

TUTOR DE PROYECTO DE GRADO:  
GERMÁN DANIEL LAMBARDI, Ph. D

UNIVERSIDAD ICESI  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES  
SANTIAGO DE CALI  
29 DE NOVIEMBRE DE 2011

## Contenido

<b>Resumen</b> .....	3
Introducción .....	4
Definición .....	4
El caso del monopolio.....	7
Competencia.....	11
Algunas diferencias entre un two-sided market y un one-sided market .....	14
Comentarios finales .....	15
Bibliografía.....	16

## Resumen

Un mercado de dos lados hace referencia a plataformas que permiten la interacción entre dos agentes diferentes. La diferencia entre estos mercados y los que regularmente se estudian está en que la plataforma es totalmente necesaria para que se lleve a cabo la interacción entre los dos agentes. En este documento se presenta una breve introducción a este tema y algunas de las implicaciones, en términos de precios, que se genera dada esta estructura de mercado.

**Palabras claves:** Externalidades, plataforma, two-sided market, one-sided market, monopolio, single homing.

## **Introducción**

El objetivo de este documento es hacer una breve introducción a los Two-Sided Markets. Así se buscará establecer una definición de estos mercados, las estrategias para establecer los precios dadas estas estructuras de mercado y las diferencias con los mercados tradicionalmente estudiados.

Un two-sided market se refiere a un mercado donde existen plataformas que permiten la interacción entre dos grupos de agentes, lo importante en este caso es que sin la plataforma posiblemente dicha interacción no podría llevarse a cabo o sería muy costosa. Existen muchos ejemplos de este tipo de mercado, entre los que se pueden encontrar los video juegos donde interactúan jugadores y desarrolladores de juegos, celulares donde se encuentran los dueños de los celulares y quienes crean aplicaciones para éstos, un club nocturno donde se relacionan hombres y mujeres, tarjetas de descuentos donde interactúan quienes obtienen el descuento y quien lo ofrece, entre otros.

Aunque los ejemplos que se plantean anteriormente hacen referencia a mercados que son muy comunes a cualquier economía, este tipo de estructura de mercado sólo ha sido estudiada recientemente. En este documento se busca hacer una breve descripción de lo que es un two-sided market y de lo que implica en términos de la estructura de precios. Para ello en el segundo apartado se hace una definición de lo que son estos mercados, luego se modela un ejemplo de monopolio y seguidamente uno de competencia entre plataformas, y antes de los comentarios finales se hacen algunas aclaraciones que son importantes para ver la diferencia entre este tipo de mercados y los que normalmente se estudian.

## **Definición**

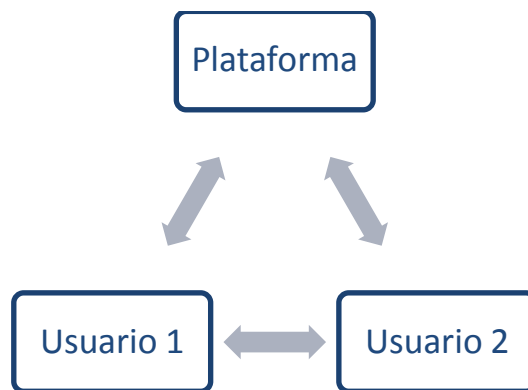
Muchas industrias son pobladas por negocios que operan “two-sided platforms”. Estos negocios sirven a distintos grupos de consumidores quienes se necesitan los unos a los otros de alguna manera, y la actividad principal del two-sided platform es proveer un lugar o varios lugares comunes, que pueden ser reales o virtuales, de encuentro para facilitar interacciones entre los miembros de los dos grupos de consumidores. Las plataformas juegan un papel importante en la medida que permiten minimizar los costos de transacción entre agentes que se pueden beneficiar al juntarse. Es importante tener en cuenta que el facilitar la interacción entre los dos lados no sólo reduce los costos de transacción, sino que en muchos casos es la única forma para que se pueda generar el intercambio.

Antes de establecer una definición de two-sided market es importante aclarar el rol de las externalidades en este contexto. Hablar de externalidades se refiere a la existencia de hechos ajenos a cada agente que generan un beneficio o un

perjuicio que no se tiene en cuenta a la hora de tomar las decisiones optimizadoras. Partiendo de lo anterior, un ejemplo de este tipo es el beneficio que surge de la interacción entre los diferentes agentes, que sólo se considera en la decisión optimizadora cuando aparece la plataforma.

Para explicar de forma más estricta este tipo de mercados es importante mencionar que estas plataformas tienen sentido en la medida que uno de los usuarios deriva un beneficio neto de la interacción con otro. Rochet y Tirole (2004) se refieren a lo anterior como un “membership externality”<sup>1</sup>. Ellos también definen un “usage externality” como el momento en el que estos usuarios logran interactuar gracias a la plataforma. En otras palabras, los usuarios son “membership” cuando se generan beneficios a uno de los lados con la interacción en la plataforma, de tal forma que las ganancias obtenidas son mayores que los costos que se pueden generar con el uso de la plataforma. Por otro lado, referirse al “usage” es aludir a la internalización de esta externalidad con el uso de la plataforma y es en este caso donde ambos lados se benefician. La persona que genera la externalidad por obtener un beneficio neto mayor y la otra, porque quien genera la externalidad compartiría este beneficio.

Lo anterior se puede definir como una red donde hay un usuario que interactúa con otro a través de una plataforma, como se muestra en la figura 1.



Teniendo en cuenta lo anterior, es importante referirse al hecho de que el precio y otras estrategias son fuertemente afectadas por los efectos indirectos de la red entre los dos lados de la plataforma. Esta característica es lo que va a hacer la diferencia entre estos y otros mercados a la hora de decidir los precios. De tal forma que por ejemplo, los precios que maximizan el beneficio pueden implicar precios por debajo del costo para un conjunto de clientes, así, muchos two-sided platform cobran precios a un lado que están por debajo del costo marginal y son en algunos casos nulos e incluso negativos.

---

<sup>1</sup> (JEAN-CHARLES ROCHET and JEAN TIROLE , March 12, 2004)

Para ofrecer alguna intuición sobre la economía del two-sided market se toma un ejemplo presentado por Evans y Schmalensee (2007) que consiste en un Club nocturno donde se conocen hombres y mujeres. Este Club provee un lugar (plataforma) donde hombres y mujeres se encuentran para conocerse y establecer posibles relaciones. Es necesario que los dos grupos de consumidores (hombres y mujeres) estén en la plataforma, de lo contrario el Club no tendría un servicio que ofrecer tanto a hombres como a mujeres. Además, la proporción relativa de hombres y mujeres importa, pues un Club con pocos hombres no atraerá a las mujeres, y por esta razón el precio que se le cobre a cada lado del mercado (es decir, el precio que paguen los hombres, y el que paguen las mujeres) será la estrategia para obtener un balance adecuado entre el número de hombres y mujeres que pueden interactuar en la plataforma. Si hay pocas mujeres, entonces el Club podría ofrecer un descuento a ellas a través de un precio más bajo o con licores gratis.

Con el ejemplo anterior se hace más fácil tratar de llegar a una definición informal de un two-sided platform. Hay dos grupos de consumidores, hombres y mujeres. Los miembros de cada grupo valoran interactuar con los miembros del otro grupo, y el club (la plataforma) provee un lugar físico que permite que hombres y mujeres se encuentren, y así estos dos grupos obtienen beneficios al poder interactuar entre sí, y es este beneficio que consigue un grupo al interactuar con el otro, lo que Rochet y Tirole llaman “membership externality”.

Rochet y Tirole (2006)<sup>2</sup> han propuesto una definición formal de un two-sided platform: *“un mercado es de dos lados si la plataforma puede afectar el volumen de transacciones cobrando más a un lado del mercado y reduciendo el precio pagado por el otro lado por un monto igual; en otras palabras, la estructura de precios importa, y las plataformas deben diseñarla para atraer a ambos lados”*.

Para satisfacer esta definición, la relación entre los miembros de los grupos debe incluir una externalidad que los consumidores no pueden resolver por sí mismos<sup>3</sup>, lo cual es claro en el ejemplo del Club, puesto que en este caso si la plataforma (el Club) no existe entonces los hombres y las mujeres no tendrán un lugar de encuentro y por tanto no podrán beneficiarse los unos a los otros.

Generalmente, uno puede considerar un two-sided platform como situaciones en las que hay externalidades, donde los costos de transacción impiden a ambos lados resolver la externalidad directamente. En este orden de ideas Evans y Schmalensee (2007) plantean que *una plataforma puede ser considerada como un*

---

<sup>2</sup> (JEAN-CHARLE ROCHET and JEAN TIROLE , 2006)  
(JEAN-CHARLE ROCHET and JEAN TIROLE , 2006)<sup>3</sup> Como resultado de esto, para que exista un two-sided market, el Teorema de Coase no aplica para las transacciones entre los dos lados del mercado.

*proveedor de una tecnología que permite resolver una externalidad de una manera que se minimicen los costos de transacción<sup>4</sup>.*

Un ejemplo alternativo puede ser el caso de una plataforma que se representa en forma de tarjetas de descuento. En un lado se encuentran empresas que pagan a la plataforma para que les den publicidad, este pago puede ser una cuota fija y/o ofrecer descuentos. En el otro lado están los consumidores que pagan una tarifa plana para poder acceder a los descuentos que ofrecen las empresas a través de la plataforma. En este caso es importante la proporción de consumidores en relación a las empresas, pues los primeros prefieren las plataformas donde hay más empresas dado que esto les ofrece mayor variedad de descuentos. De igual forma, las empresas prefieren las plataformas donde más consumidores haya, pues los beneficios esperados serán mayores. Teniendo en cuenta lo anterior, el proveedor de la plataforma deberá decidir el precio a cobrar a cada uno de los lados para encontrar la combinación óptima de usuarios y maximizar sus beneficios.

Antes de continuar es pertinente tener en cuenta la distinción que hace Rochet y Tirole (2004) para reconocer cuando realmente se habla de un two-sided market, de tal forma que mencionan que solo se habla de este tipo de mercados cuando el volumen de transacciones depende únicamente del precio que se cobra a cada lado de la plataforma y no de la suma de estos precios. En el caso del club nocturno, es claro que se habla de un two-sided market porque la cantidad de mujeres que deciden ir a ese determinado club nocturno depende del precio que les cobran a ellas y no de la suma del precio que le cobran a ellas y el que le cobran a los hombres. Análogamente se puede pensar el caso de las tarjetas de descuento. Para hacer más clara esta afirmación piense en el caso opuesto (one-sided market), sea un minorista que sirve como plataforma que intermedia la relación entre un fabricante y un consumidor final. Finalmente el volumen de transacciones que se da en el mercado va a depender del precio que el minorista cobra al consumidor, pero este precio a su vez va a estar afectado por el precio que le cobra el fabricante al minorista.

## **El caso del monopolio**

Como en todos los mercados en el caso de un Two-sided market pueden aparecer distintas estructuras de mercado. Retomando el ejemplo de las tarjetas de descuento es posible asumir que solo existe una plataforma (el caso del monopolio) donde interactúan empresas y consumidores. Y como se mencionó en la sección anterior, en este caso la decisión del monopolista será elegir el precio que va a cobrar a cada lado para tener la cantidad de consumidores y empresas que maximice sus beneficios.

---

<sup>4</sup> Evans y Schmalensee (DAVID S. EVANS and RICHARD SCHMALENSSEE, 2007)

En estos mercados el monopolista deberá entender el comportamiento del consumidor de cada lado del mercado y de acuerdo con esto determinar un precio para cada uno. Basándose en el modelo teórico planteado por Armstrong (2006) es posible conocer los precios que se establecerán en este mercado.

Se asume que la función de utilidad depende negativamente del precio que el proveedor de la plataforma establece por el uso de esta, y positivamente de la cantidad de usuarios que hayan en el otro lado (por simplicidad se omite la relación que pueda existir entre la utilidad y el número de usuarios semejantes).

$$u_1 = u_1(n_2, p_1) \quad u_1 = \beta_1 n_2 - p_1 \quad (3.1)$$

$$u_2 = u_2(n_1, p_2) \quad u_2 = \beta_2 n_1 - p_2 \quad (3.2)$$

Donde  $u_i$  indica la utilidad de los individuos que usan la plataforma y hacen parte del grupo  $i$ .  $n_i$  indica la cantidad de usuarios de cada grupo y  $p_i$  se refiere al precio que se cobra a cada persona que utiliza la plataforma. Además  $\beta_i$  indica cuanto valora el individuo, que está en un lado de la plataforma, la cantidad de usuarios que haya del otro lado. Sea 1 los consumidores y 2 las empresas, en la ecuación 3.1 es posible ver como la utilidad de los consumidores será mayor cuando más empresas estén utilizando las tarjetas de descuento, y disminuirá cuanto mayor sea el precio que le cobren. Análogamente la ecuación 3.2 muestra que la utilidad de las empresas se incrementa en la medida que hay más consumidores de sus productos y/o servicios utilizando la plataforma, y cuando mayor es el precio la utilidad disminuye.

Por otro lado se encuentra que la cantidad de usuarios que utilicen la plataforma dependerá de la función de utilidad de los individuos. De tal forma que la cantidad de consumidores y de empresas que utilizan las tarjetas de descuento será mayor en la medida que la utilidad respectiva se incremente. Como se muestra en 3.3 y 3.4 la cantidad de usuarios será una función creciente de la utilidad de los individuos.

$$n_1 = \phi_1(u_1) \quad (3.3)$$

$$n_2 = \phi_2(u_2) \quad (3.4)$$

Asumiendo que las firmas no incurrir en costos fijos y que tienen un costo  $c_1$  y  $c_2$  para atender a cada lado, es posible obtener los beneficios del proveedor de la plataforma.

$$\pi = n_1(p_1 - c_1) + n_2(p_2 - c_2) \quad (3.5)$$

Despejando  $p_1$  y  $p_2$  de 3.1 y 3.2 al reemplazarlo en 3.5 es posible encontrar:



$$\pi = n_1(\beta_1 n_2 - u_1 - c_1) + n_2(\beta_2 n_1 - u_2 - c_2) \quad (3.6)$$

Reemplazando 3.3 y 3.4 en 3.6 se puede reescribir los beneficios del proveedor de las tarjetas de descuento de la siguiente forma:

$$\pi = \phi_1(u_1)(\beta_1 \phi_2(u_2) - u_1 - c_1) + \phi_2(u_2)(\beta_2 \phi_1(u_1) - u_2 - c_2) \quad (3.7)$$

Teniendo en cuenta que la utilidad de los individuos de cada lado de la plataforma depende de los precios, y que el monopolista desea elegir el precio que va a cobrar, por el uso de la plataforma, que maximice sus beneficios, el problema del proveedor de las tarjetas de descuento será equivalente a maximizar los beneficios eligiendo la utilidad.

$$\max_{u_1, u_2} \pi = \phi_1(u_1)(\beta_1 \phi_2(u_2) - u_1 - c_1) + \phi_2(u_2)(\beta_2 \phi_1(u_1) - u_2 - c_2) \quad (3.8)$$

Teniendo en cuenta el beneficio del monopolista se tendrá que las condiciones de primer orden son las que siguen:

$$\frac{\partial \pi}{\partial u_1} = 0 \rightarrow \phi_1'(u_1)(\beta_1 \phi_2(u_2) - u_1 - c_1) + \phi_1(u_1) + \phi_2(u_2)(\beta_2 \phi_1'(u_1))$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial u_2} = 0 \rightarrow \phi_1(u_1)(\beta_1 \phi_2'(u_2)) + \phi_2'(u_2)(\beta_2 \phi_1(u_1) - u_2 - c_2) + \phi_2(u_2)$$

De las condiciones de primer orden de este ejercicio de maximización se llega a:

$$p_1^* = c_1 - \beta_2 n_2 + \frac{\phi_1(u_1)}{\phi_1'(u_1)} \quad (3.9)$$

$$p_2^* = c_2 - \beta_1 n_1 + \frac{\phi_2(u_2)}{\phi_2'(u_2)} \quad (3.10)$$

Se asumirá además que los individuos de cada lado de la plataforma tienen la misma utilidad. De lo anterior se tendrá que la cantidad de usuarios en cada lado de la plataforma es directamente proporcional con la utilidad de los individuos.

$$\phi_1(u_1) = u_1 \quad (3.11)$$

$$\phi_2(u_2) = u_2 \quad (3.12)$$

En este orden de ideas es posible llegar a la siguiente expresión:

$$p_1^* = \frac{1}{2} [c_1 + n_2(\beta_1 - \beta_2)] \quad (3.13)$$

$$p_2^* = \frac{1}{2}[c_2 + n_1(\beta_2 - \beta_1)] \quad (3.14)$$

Como se puede ver en las ecuaciones 3.13 y 3.14 los precios que maximizan los beneficios del monopolista dependerán por un lado de lo que le cueste al proveedor de las tarjetas de descuento ofrecer el servicio a cada lado de la misma ( $c_1$  y  $c_2$ ), de la cantidad de individuos que hay en el otro lado de la plataforma ( $n$ ) y de la diferencia entre lo que valoran los usuarios la cantidad de individuos del lado opuesto que utilizan la plataforma ( $\beta_i - \beta_j$ )  $\forall i \neq j$ .

En particular podemos observar que si el lado 2 de la plataforma valora más la cantidad de individuos del lado opuesto ( $\beta_2 > \beta_1$ ) es posible que el precio que el monopolista establezca a estos individuos sea cero (es decir gratuito) o menor que cero (subsidio); mientras que para el otro lado el precio sería mayor. Retomando el ejemplo de las tarjetas de descuento, si las personas que compran la tarjeta de descuento valoran mucho que haya empresas que ofrezcan dichos descuentos, el precio para este lado de la plataforma puede incrementarse mientras cae el que se establece al otro lado.

Sea el caso extremo en el que  $\beta_2 = 1$  y  $\beta_1 = 0$  y asumiendo que  $c_1 = c_2$  se tiene que:

$$p_1^* = \frac{1}{2}[c_1 - n_2] ; \quad p_2^* = \frac{1}{2}[c_2 + n_1]$$

De las expresiones anteriores se puede ver que el precio de los consumidores ( $p_1^*$ ) es menor que el precio que cobra la plataforma a las empresas ( $p_2^*$ ) y este caso coincide con lo que se explico anteriormente, pues dado que las empresa valoran más la cantidad de usuarios que hay en el otro lado de la plataforma, el precio que el proveedor de las tarjetas de descuento le cobra a estas será mayor. Lo mismo ocurre cuando se mira el caso en que ( $\beta_1 > \beta_2$ ), donde se esperaría que el precio que la plataforma cobra a los consumidores sea mayor que el que cobra a las empresas, pues los consumidores valoran más la cantidad de empresas que hay en relación con la valoración que dan estas últimas a la cantidad de consumidores.

El ejemplo modelado asume que no existen externalidades intra-grupo, pero esto no es cierto en todos los casos. Una forma de modelar un caso donde hay una externalidad intra-grupo negativas es asumir que la utilidad del individuo  $i$  depende también de forma negativa de la cantidad de usuarios  $i$  que hay en la plataforma. Partiendo de esta premisa al resolver el problema del monopolista, de forma similar a como se hizo antes, se llega a qué va a existir un trade off en la elección del precio. Por un lado el monopolista querrá bajar el precio para que haya más

personas del otro grupo en la plataforma pero por otro deseera subirlo por la presencia de la externalidad negativa.

## Competencia

Para modelar un escenario donde haya competencia se pensará en un two-sided single-homing<sup>5</sup>. Este modelo involucra plataformas que compiten, pero asume por razones exógenas que cada agente escoge sólo una plataforma.

El modelo extiende el caso del monopolio de una manera natural. Hay dos grupos de agentes, 1 y 2, y hay dos plataformas, A y B, que permiten interactuar a los dos grupos. Grupo 1 y 2 obtienen las respectivas utilidades  $\{u_1^i, u_2^i\}$  si escogen la plataforma  $i$ . Estas utilidades son determinadas en una forma similar al modelo de monopolio expresado en (3.1) y (3.2): si la plataforma  $i$  atrae  $n_1^i$  y  $n_2^i$  miembros de los dos grupos, las utilidades sobre esta plataforma son

$$u_1^i = \beta_1 n_2^i - p_1^i; \quad u_2^i = \beta_2 n_1^i - p_2^i \quad (4.1)$$

Donde  $\{p_1^i, p_2^i\}$  son los precios respectivos que cobra la plataforma a los dos grupos.

Cuando el grupo 1 tiene la opción de escoger entre dos utilidades  $u_1^A$  y  $u_1^B$  de las dos plataformas y el grupo 2 la opción de  $u_2^A$  y  $u_2^B$ , supongamos que el número de agentes de cada grupo que se une a la plataforma  $i$  está dado por la especificación de Hotelling

$$n_1^i = \frac{1}{2} + \frac{u_1^i - n_1^j}{2t_1}; \quad n_2^i = \frac{1}{2} + \frac{u_2^i - n_2^j}{2t_2}; \quad (4.2)$$

Se asumen que los agentes en cada grupo están uniformemente ubicados a una unidad de intervalo con las dos plataformas situados a los dos extremos, y  $t_1, t_2 > 0$  son la diferenciación del producto (o costos de transporte) para los dos grupos que describen la competitividad de los dos lados del mercado.

Reemplazando (4.1) en (4.2), y usando el hecho de que  $n_1^j = 1 - n_1^i$  obtenemos las siguientes expresiones implícitas para las cuotas de mercado:

$$n_1^i = \frac{1}{2} + \frac{\beta_1(2n_2^i - 1) - (p_1^i - p_1^j)}{2t_1}; \quad n_2^i = \frac{1}{2} + \frac{\beta_2(2n_1^i - 1) - (p_2^i - p_2^j)}{2t_2} \quad (4.3)$$

Manteniendo constante el precio del grupo 2, la expresión (4.3) muestra que un agente extra del grupo 1 en la plataforma atrae  $\beta_2/t_2$  agentes del grupo 2.

---

<sup>5</sup> (MARK ARMSTRONG, 2006)

Para concentrarnos en el equilibrio de mercado, supongamos que las externalidades de red  $\{\beta_1, \beta_2\}$  son pequeñas comparadas con los parámetros de diferenciación  $\{t_1, t_2\}$ . La condición necesaria y suficiente para que exista un equilibrio de mercado es

$$4t_1t_2 > (\beta_1 + \beta_2)^2 \quad (4.4)$$

Y esta desigualdad es asumida en todo el análisis que sigue

Supongamos que las plataformas A y B ofrecen los respectivos precios  $(p_1^A, p_2^A)$  y  $(p_1^B, p_2^B)$ . Dados estos precios, resolver las ecuaciones simultáneas (4.3) implica que las cuotas de mercado sean

$$n_1^i = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta_1(p_2^j - p_2^i) + t_2(p_1^j - p_1^i)}{t_1t_2 - \beta_1\beta_2}$$

$$n_2^i = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta_2(p_1^j - p_1^i) + t_1(p_2^j - p_2^i)}{t_1t_2 - \beta_1\beta_2}$$

(El supuesto 4.4 implica que los denominadores  $t_1t_2 - \beta_1\beta_2$  son positivos). Como uno podría esperar, si  $\beta_1\beta_2 > 0$ , la demanda de los dos grupos es complementaria, en el sentido de que la cuota de mercado de una plataforma de un grupo es decreciente en su precio para el otro grupo.

Al igual que en el modelo de monopolio, supongamos que cada plataforma tiene unos costos por agente  $f_1$  para servir al grupo 1 y  $f_2$  para servir al grupo 2. Por lo tanto, el beneficio de la plataforma es

$$(p_1^i - f_1) \left[ \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta_1(p_2^j - p_2^i) + t_2(p_1^j - p_1^i)}{t_1t_2 - \beta_1\beta_2} \right] + (p_2^i - f_2) \left[ \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta_2(p_1^j - p_1^i) + t_1(p_2^j - p_2^i)}{t_1t_2 - \beta_1\beta_2} \right]$$

Esta expresión es cuadrática en los precios de la plataforma  $i$ , y es cóncava en estos precios si y sólo si se cumple la condición (4.4). Por lo tanto, la mejor respuesta de la plataforma  $i$  a los precios  $j$  es caracterizada por las condiciones de primer orden

$$p_1 = f_1 + t_1 - \frac{\beta_2}{t_2} (\beta_1 + p_2 - f_2); \quad p_2 = f_2 + t_2 - \frac{\beta_1}{t_1} (\beta_2 + p_1 - f_1) \quad (4.5)$$

La expresión (4.5) puede ser interpretada de la siguiente manera. Primero, notar que en un modelo de Hotelling sin externalidades entre los grupos, el precio de equilibrio para el grupo 1 sería  $p_1 = f_1 + t_1$ . En el caso del two-sided single homing, el precio es ajustado hacia abajo por el factor  $\frac{\beta_2}{t_2} (\beta_1 + p_2 - f_2)$ . Este factor de ajuste puede ser dividido en dos partes, el término  $(\beta_1 + p_2 - f_2)$  representa el

beneficio externo a una plataforma cuando es atraído un agente extra del grupo 2. Para ver esto, primero notar que la plataforma obtiene beneficios  $(p_2 - f_2)$  de un agente extra del grupo 2. Segundo,  $\beta_1$  mide la ganancia extra que la plataforma puede extraer de los agentes del grupo 1 cuando hay un agente extra del grupo 2.

Así,  $(\beta_1 + p_2 - f_2)$  representa el beneficio externo que una plataforma obtiene al atraer un agente adicional del grupo 2. Finalmente, como se muestra en (4.3), una plataforma atrae  $\frac{\beta_2}{t_2}$  agentes del grupo del 2 cuando hay un agente extra del grupo 1. En resumen,  $\frac{\beta_2}{t_2}(\beta_1 + p_2 - f_2)$  mide el beneficio que obtiene una plataforma de atraer un agente extra del grupo 1.

Resolviendo las ecuaciones simultaneas en (4.5), implica que  $p_1 = f_1 + t_1 - \beta_2$  y  $p_2 = f_2 + t_2 - \beta_1$ .

Finalmente, resolviendo las ecuaciones simultaneas, implica que  $p_1 = f_1 + t_1 - \beta_2$  y  $p_2 = f_2 + t_2 - \beta_1$

*Proposición.* Suponer que (4.4) se cumple, así el modelo con two-sided single-homing tiene un único equilibrio que es simétrico. Los precios de equilibrio para el grupo 1 y para el grupo 2 están dados respectivamente por

$$p_1 = f_1 + t_1 - \beta_2; \quad p_2 = f_2 + t_2 - \beta_1. \quad (4.6)$$

Por lo tanto, una plataforma se dirigirá más agresivamente a un grupo que a otro si éste está (i) en el lado más competitivo del mercado y/o (ii) causa más beneficios al otro grupo que viceversa. En las ecuaciones (4.6) se puede notar que el precio de cada lado del mercado es afectado por la externalidad inter-grupo, como se ha explicado en apartados anteriores, la plataforma permite que dos grupos de agentes interactúen y se beneficien de lo que Rochet y Tirole denominan “membership externality”.

El membership externality en (4.6) es denotado por los parámetros  $\beta_1$  y  $\beta_2$ , que ajusta hacia abajo el precio que se cobra a ambos lados del mercado, pero esto es posible si y sólo si existe una plataforma que garantice “el encuentro” entre los dos grupos de agentes. Como se mencionó anteriormente, en un modelo de Hotelling sin externalidades el precio de equilibrio para el grupo 1 sería  $p_1 = f_1 + t_1$ , mientras que en el caso del two-sided single-homing ese precio es ajustado hacia abajo gracias al “membership externality”. Así, se puede notar que una plataforma es una tecnología que permite resolver una externalidad de una manera que se minimizan los costos de transacción.

## **Algunas diferencias entre un two-sided market y un one-sided market<sup>6</sup>**

Dado que hablar de two-sided market puede dar lugar a confusiones con un one-sided market, en este apartado se buscará hacer énfasis en esta diferencia. Como ya se mencionó con anterioridad en el caso de un one-sided se está hablando de una situación en la que la plataforma simplemente es un intermediario que cobra al usuario final el valor de lo que le cuesta hacer la transacción con el otro lado, y el precio de la intermediación; el caso de un operador de telefonía móvil es un ejemplo de una plataforma donde éste vende a sus usuarios finales equipos celulares, y el precio final va a estar determinado por el precio que le cobra el fabricante por cada celular y el precio que ellos establezcan por la transacción. Mientras que en el caso de un two-sided la plataforma es un lugar de encuentro y el precio de un lado no se ve afectado directamente por el precio de la transacción del otro lado (el caso del club nocturno que se explicó antes).

Partiendo de la diferencia entre este tipo de mercados surge la necesidad de hacer explícitas algunas de las falacias que han sido consideradas por Wright (2004). La primera se relaciona con pensar que una estructura de precios eficiente debería estar fija para revelar los costos relativos (user-pays); una estructura eficiente de los precios que se cobran a hombres y mujeres en un club, no sólo debería tener en cuenta los costos relativos del club de servir a cada lado, sino que también debe tener en cuenta el beneficios que los hombres disfrutan cuando son atraídas al club más mujeres (y viceversa). Si el beneficio obtenido por los hombres de atraer una mujer adicional al club es mayor que el beneficio que obtiene una mujer de atraer un hombre más, entonces la estructura de precios eficiente generalmente cobrará un precio más bajo para las mujeres que para los hombres, lo cual resulta intuitivo porque los hombres deberían pagar más porque están disfrutando de mayores beneficios. Así, la estructura de precios reflejará este hecho; en contraste el principio de user-pays no es eficiente en un two-sided market.

Otra falacia relacionada con lo anterior, surge de la idea de que una mayor competencia reduce los precios al costo, como se explicó anteriormente, en los clubs puede resultar que a los hombres se les cobre un precio por encima del costo, y las mujeres un precio por debajo del costo.

Por otro lado, en estos mercados un alto precio no indica necesariamente poder de mercado, pues como se vio anteriormente la plataforma puede eventualmente cobrar más a uno de los lados que al otro, sea el caso del club nocturno, si la plataforma cobra más a los hombres que a las mujeres y se piensa en dos mercados diferentes, podría considerarse que en el mercado de los hombres la plataforma tiene mayor poder de mercado; no obstante , teniendo en cuenta la misma idea de que una estructura eficiente de precios en este tipo de mercados

---

<sup>6</sup> (JULIAN WRIGHT , March 2004)

debe tener en cuenta el beneficio que causa un grupo a otro, no tendría sentido pensar en que hay un poder de mercado por parte de la plataforma.

La última falacia que se va a considerar en este caso es que se puede pensar que en un two-sided market, como ocurre en mercados con otras estructuras, un incremento en la competencia necesariamente implica una estructura de precios más eficiente, piense nuevamente en la discusión que se tuvo anteriormente respecto a los precios que fijaría un monopolio, si se cobra un precio más bajo o más alto a un lado u otro, no depende de que hayan más plataformas o no, sino de la valoración que los individuos den a las externalidades inter-grupos, de tal forma que el hecho de que haya una plataforma más en el mercado no necesariamente implica precios eficientes, pues de hecho en el mismo monopolio puede ocurrir que el precio que la plataforma cobra a uno de los lados sea igual o menor al costo marginal. En este orden de ideas nuevas plataformas en el mercado puede resultar en una estructura de precios que está más cerca o más lejos de una estructura eficiente.

### **Comentarios finales**

Actualmente sobre two-sided market no hay muchas investigaciones, en comparación a otros campos de la organización industrial, es un tema relativamente nuevo y en este sentido este artículo ha tenido como finalidad presentar lo más relevante sobre el particular.

Como se discutió a lo largo del documento, un two-sided market es un lugar, real o virtual, que permite la interacción de dos grupos de agentes, y la característica fundamental de esta interacción es la existencia de una externalidad inter-grupos. Así, el beneficio que obtiene un grupo de otro afectará la estructura de precios del mercado. Intuitivamente, el grupo que obtiene un mayor beneficio al interactuar con otro grupo de agentes será el que pagará un precio mayor para ingresar al mercado.

Con los modelos de monopolio y two-sided single-homing, se ilustró de una manera formal cómo se determina la estructura de precios en este tipo de mercados, y lo más relevante en ambos casos es la externalidad inter e intra-grupos, pues es lo que diferencia a un two-sided market de un one-sided market.

Mercados que se comportan como un two-sided market pese a ser estudiados sólo en los últimos años son muy comunes en la sociedad. La forma de establecer los precios en éstos es lo que los diferencia de los demás mercados. En el caso de estos mercados decir cosas como que los precios muestran el poder de mercado resulta una falacia, así es importante diferenciarlos de otros mercados. La eficiencia del mercado no se ve reflejada necesariamente en precios más bajos, y aún en monopolios podría establecerse precios por debajo del costo. Así

en el momento de pensar en two-sided markets es necesario tener en cuenta que estos se comportan diferentes que los mercados estudiados tradicionalmente.

### **Bibliografía**

DAVID S. EVANS y RICHARD SCHMALENSEE. (2007). *The Industrial Organization of Markets with Two-Sided Platforms* (Vol. 3). Competition Policy International.

JEAN-CHARLE ROCHET y JEAN TIROLE . (2006). *Two-Sided Markets: A Progress Report* (Vol. 37). The RAND Journal of Economics.

JEAN-CHARLES ROCHET y JEAN TIROLE . (March 12, 2004). *Two-Sided Markets: An Overview* (Vols. L13, L4, L5). JEN numbers.

JULIAN WRIGHT . (March 2004). *One-sided Logic in Two-sided Markets* (Vol. 3). Review of Network Economics.

MARK ARMSTRONG. (2006). *Competition in two-sided markets* (Vol. 37). The RAND Journal of Economics.