

AÑO XIII, SERIE II

REVISTA
DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

PUBLICACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

CENTRO DE ESTUDIANTES Y COLEGIO

DE GRADUADOS

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD

1925

Leyes económicas referentes a los transportes ⁽¹⁾

I. — *La utilidad de los transportes y la ley de la demanda*

Para hacer un estudio exacto y completo de las tarifas ferroviarias, es necesario ante todo tomar conocimiento de las leyes económicas que regulan los precios en general y los precios de transporte en particular. Los frecuentes errores en los cuales incurren aquellos que tratan dicha materia, se pueden atribuir casi exclusivamente a la deficiente o a la falsa interpretación de tales leyes.

A diferencia de cuanto se podría suponer, los principios que exponemos, si son por necesidad abstractos en cuanto se refieren a conceptos generales no fáciles de reencontrar en el estado típico en la realidad, están lejos de poderse considerar teóricos, o sea correspondientes a una concepción particular, a una hipótesis de incierta correspondencia con los hechos. Estos principios, como en general todas las leyes económicas, tienen una comprobación en las constataciones hechas por medio estadístico. Se trata en substancia de leyes que, si no tienen la absoluta exactitud de las leyes físicas, éstas se apoyan en su infalibilidad, en su carácter de generalidad, temperado pero no destruído por la diferencia de tiempos,

(1) *Tarifas ferroviarias*, por el ingeniero Filipo Tajani, profesor de la Universidad comercial Luis Boccoconi y en el Real instituto técnico superior de Milán. Vol. IV, parte 5ª, capítulo XXV, título I.

La presente traducción corresponde a la bolilla XI del programa de « Transportes y tarifas », de la Facultad de ciencias económicas de Buenos Aires, aprobado por el Consejo directivo el 24 de junio de 1924. *Enrique Julio Ferrarazzo*.

de razas, de costumbres en los ambientes sociales. Hemos querido decir, esto para evitar equívocos sobre el carácter de la presente publicación, que quiere ser esencialmente práctica, o sea destinada a aquellos que, sea como ajenos al ferrocarril, sea como perteneciente a empresas ferroviarias, desean adquirir el conocimiento de las tarifas para poder, según los casos, o bien aplicar las existentes o crear otras nuevas. No se presupone entonces en el lector alguna preparación especial; los mismos conceptos técnicos, a los cuales deberemos en algunos casos referirnos por necesidad, son de caracteres tan elementales como para ser accesibles a todos. Por esto, dejaremos el estudio de las concepciones matemáticas de las tarifas, basadas sobre hipótesis, que, por ser complicadas, no corresponden a los complejos casos de la práctica, y entonces no tienen carácter de inmediata utilidad. Daremos en vez, importancia a los datos estadísticos, que sirven indudablemente, mejor que la deducción por vía de cálculos y fórmulas, para dar un concepto exacto de la medida absoluta de los precios.

Cuando el viajero requiere del transportador un servicio de transporte, se produce entre los dos, aquel mismo cambio que tiene lugar entre adquirente y vendedor de una mercadería : en correspondencia del servicio es demandado un precio. Existe una primera ley que expresa la cantidad de los pedidos y de los precios : la ley es simple y de fácil constatación.

« Más elevados son los precios, menor es la cantidad de servicios (o de mercaderías) demandada ». Esta ley es cierta tanto en el sentido absoluto como en el sentido relativo; o sea, que puede ser traducida en estas dos diversas proposiciones :

1° Los transportes de gastos limitados encuentran mayor número de demandantes que aquellos que implican un gasto elevado;

2° Con el crecer del precio de un transporte dado, disminuye el número de los demandantes.

Esta ley se puede representar gráficamente con el diagrama de la figura 1, en la cual el eje de las ordenadas sirve para la indicación de los precios P , el de las abscisas para la indicación de la correspondiente cantidad Q de servicios demandados. A medida que el precio crece de Ob a Oc , Od , Oe , las demandas de transporte exceden de la cantidad Ob_1 a Oc_1 , Od_1 , Oe_1 Si el precio llega al valor límite P , la demanda se anula.

Inversamente se puede decir que haciendo decrecer el precio, a cada nueva disminución se ve crecer la cantidad de la demanda. En otras palabras, si un precio se baja, a los primeros demandantes se agregan otros nuevos, para los cuales el primer precio no era con-

veniente pero resulta aceptable el segundo; y si el precio se baja más, otros nuevos demandantes aparecen, y así siguiendo.

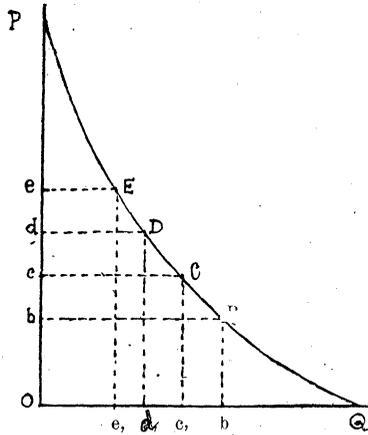


Fig. 1

Inversamente ocurre si los precios aumentan : a cada aumento del precio algunos demandantes se retiran de manera que la cantidad total de la demanda va disminuyendo.

Nosotros no sabremos describir geoméricamente esta curva, llamada « curva de la demanda », porque es la expresión gráfica de la « ley de la demanda », la cual varía según los transportes a la cual se refiere. Sólo los resultados estadísticos permiten diseñarla. Pero hay notas, algunas interesantes, sobre su propiedad, que es útil conocer.

Una de las propiedades de esta curva es que ella, salvo casos excepcionales, es ^ocóncava respecto del origen. Lo cual significa que la cantidad de los demandantes crece más rápidamente de cuanto no decrece el precio, o en otras palabras, que a sucesivas reducciones iguales de precio, tales que sea $bc = cd = de$, etc., corresponden aumentos crecientes de demandantes :

$$c_1 b_1 > d_1 c_1$$

$$d_1 c_1 > e_1 d_1 \dots\dots\dots$$

Esta noción tiene una base obvia. A medida que el precio, por ejemplo, de un viaje, viene disminuído, se transforma accesible a un número de personas menos ricas, y se nota que en la escala de las fortunas, hasta tanto que no se llegue al límite del pauperismo, son los escalones más bajos que corresponden al número más grande de

personas. Existe un mayor número de familias con una renta anual comprendida entre 5000 liras y 3000 de cuantas existen con renta entre 5000 liras y 8000; menor es el número de familias que tienen un rédito mayor de 8000; innumerable aquellas familias que tienen una renta inferior a 3000 liras. Si un viaje es accesible a esta última categoría de personas, la demanda aumenta enormemente.

Hemos visto que, fijado un precio para un transporte dado, hay tantas personas que lo demandan, y si el precio aumenta el número de las personas disminuye o sea algunos demandantes se retiran. ¿Por qué? Si algunos se retiran es signo de que para esos últimos el precio era muy elevado, superaba al *valor* o a la *utilidad* que éstos atribuían al transporte. Estos valores dependen de consideraciones de variado género, sobre los cuales nos referiremos. Pero es fácil desde ahora comprender este concepto, pensando que podrá ser conveniente expedir una mercadería o hacer un viaje sólo si el gasto en un caso o en otro no supera un límite dependiente dado, para la mercadería, del lucro que se podrá obtener vendiéndola en un mercado lejano del punto de producción, y para un viaje de que la ventaja material o moral que se presume poder obtener del mismo viaje.

Supongamos con el precio Ob (ver figura 2) otros casos mediante sucesivas rebajas graduales de Of a Oe , de Oe a Od , de Od a Oc , y de Oc a Ob . La cantidad de transportes irá siempre creciendo y llegado que sea el precio Ob , equivaldrá a bB .

Ahora si la cantidad Bb se compone :

- 1° De la cantidad bf_1 que sería igual si el precio fuese Of ;
- 2° De la cantidad f_1e_1 que sería igual si el precio fuese Oe ; pero no Of ;
- 3° De la cantidad e_1d_1 que sería igual si el precio fuese Od , pero no Oe ;
- 4° De la cantidad c_1d_1 que sería igual si el precio fuese Oc , pero no Od ;
- 5° Y de la cantidad c_1B que sería igual al precio Ob , pero que a ninguno de los precios superiores habría encontrado demandantes.

Obsérvese ahora que aquellos que hubiesen utilizado los transportes al precio Of , pagando en vez Ob , hacen la economía bf , por cada transporte. Multiplicando esta economía por la cantidad correspondiente de transportes que han aprovechado, se obtiene el beneficio total de los expedidores, beneficio medido por el área del rectángulo $bfFf_1$, trazada en la figura, que tiene por altura la diferencia entre el precio que los expedidores estaban dispuestos a pagar (que es la *utilidad* o *valor* de uso del transporte) y aquel que efectiva-

mente han pagado, y por base la cantidad sobre la cual vierte tal diferencia.

Del mismo modo los expedidores que habrían consentido pagar el precio Oe y no Of y que han pagado en vez Ob solamente ganan $Oe - Ob = be$; y porque la cantidad sobre la cual se da esta ganancia es f_1e_1 , la ganancia total de esta segunda serie de expedidores está medida por el área $F_e_2f_1e_1$. Está trazada en la figura. Repitiendo el razonamiento para la tercera serie de expedidores que pagan Ob , mientras estarían dispuestos a pagar Od , se encuentra que éstos ahorraron en total una suma representada por el rectángulo $d_2e_1d_1D$. Por último, para la cuarta serie de expedidores que habrían aceptado el precio Oc y que en vez pagaron Ob , tuvieron la ganancia limitada por el área $c_2d_1c_1C$.

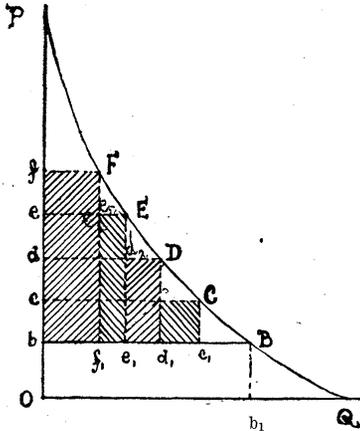


Fig. 2

Y los únicos que nada ganaron son aquellos que si el precio no hubiese sido reducido a Ob , no habrían tenido conveniencia en efectuar el transporte. Todos los otros, considerados juntos tuvieron una ganancia completa medida por la figura;

$$fb_c_1C_c_2D_d_2E_e_2F$$

Es evidente que si en vez de razonar sobre precios existentes entre sus diferencias finitas hubiéramos hecho el mismo razonamiento a todos los infinitos precios que se pueden establecer entre Ob y Op , en $F_e_2E_d_2D_c_2C_c_1B$ se habría substituído la curva continua $PFEDCB$, y la utilidad conseguida por el conjunto de los expedidores, como efecto de la disminución del precio a Ob , sería medida por toda el área del triángulo PbB .

Otra propiedad de la curva de la demanda es la siguiente :

« La medida de la utilidad total resultante de un precio está dada por el área comprendida entre la curva de la demanda, el eje de los precios y una paralela al eje de la cantidad, tirada a la altura del precio que se considera. »

Esta propiedad que, como veremos, recibe múltiples aplicaciones, fué descubierta por el ingeniero francés Dupuit, el cual explica cómo a esta conclusión se puede llegar por muchos caminos. Dice Dupuit, por ejemplo : « Para conocer la utilidad de un objeto se puede seguir este procedimiento : suponer que todos los productos similares sean gravados por un impuesto creciente por leyes diferentes. A cada aumento de este impuesto una cierta cantidad de mercadería desaparecerá del consumo. Esta cantidad de mercadería multiplicada por la tasa del impuesto, dará la utilidad valuada en dinero. Haciendo así crecer el impuesto hasta que no haya consumidores, y sumando junto todos los productos parciales, se tendrá la utilidad general del objeto considerado ». Naturalmente decir objeto o servicio, es la misma cosa.

Cuando se habla de esta utilidad no se hace referencia a una ganancia ficticia o ideal. El que se encuentra en condiciones de poder vender una mercadería al mismo precio al cual vendía la primera y obtiene una rebaja en el precio del transporte, obtiene un lucro que se traduce en seguida en dinero. La continua incesante demanda de rebajas ferroviarias, encuentra razón en un interés material grandísimo. Existe quien ya gana al precio actual y pide una rebaja para ganar más; existe quien con el precio en curso no puede comerciar una cierta mercadería dada, porque las condiciones del mercado no lo consienten. Puesto en condición de poder expedir, él hará una ganancia que primero no hacía, y que naturalmente será menor que aquella que haría el que se encuentra en la condición precedente.

Nótese, volviendo a la figura, que la utilidad representada por toda el área OPQ, no se podrá conquistar jamás porque la producción tiene un precio de costo. Si suponemos que éste coincida con Ob, es evidente que la entrada bruta del productor será OPb₁, y el neto PbB. El triangulito b₁BQ, representa una utilidad irremediabilmente perdida.

II. — *La ley de la oferta y el precio que da lugar a la máxima utilidad*

Por una mercadería, como por un servicio cualquiera, la oferta

sigue una ley inversa de la demanda. Si el precio al cual un transporte encuentra demandantes es elevado, serán muchos aquellos que se ofrecerán para afectuarlo; en otras palabras, la oferta aumenta a medida que crecen los precios. El aumento estará condicionado a que los casos sean más o menos rápidos, mas nunca dejará de verificarse.

La ley de la oferta se podrá, como aquella de la demanda, representar gráficamente por medio de una curva referida a dos ejes coordenados, aquel de los precios (ordenada) y aquel de la cantidad ofertada (abscisa). Sea Ob_1 la cantidad ofertada por un precio Ob (figura 3), si el precio se transforma en Oc_1 siendo $Oc > Ob$, será asimismo $Oc_1 > Ob_1$. La cantidad ofertada al segundo precio se descompone en dos, o sea Ob_1 correspondiente al precio Ob más una cantidad suplementaria b_1c_1 , que no estaría ofertada sino al precio Oc . Y así para un tercer precio Od , la cantidad ofertada tendrá un nuevo aumento provocado por el suplemento de precio.

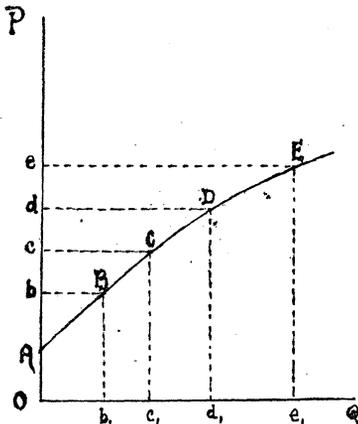


Fig. 3

Si en vez de considerar el aumento de los precios consideramos la rebaja, encontramos inversamente que a cada reducción de precio algunos ofertantes se retiran, o sea la producción se restringe. Pasando de precio Oe a Od , habrán d_1e_1 ofertas de menos, ya que algunos productores no encontrarán más la conveniencia de vender, y así pasando de Od a Oc , otros ofertantes se alejarán.

La curva de la oferta, a diferencia de la demanda, presenta de hecho convexidad hacia el eje de los precios por la razón de que a aumentos de precios iguales se verifican aumentos crecientes de las ofertas o sea refiriéndonos a la figura 4 si $bc = cd = de$, será en vez en el mayor número de los casos $b_1c_1 < c_1d_1 < d_1e_1$.

Esto quiere decir que cuanto más aumenta la conveniencia de vender un cierto objeto, en medida mayor crece la tendencia de los vendedores a vender tal objeto, desproveyéndose de la cantidad que detentan si se trata de mercaderías ya producidas, aumentando la producción, en caso inverso.

Supongamos que los precios de una mercadería o de un servicio no puedan variar sino por grados, yendo de Ob a Oc , de Oc a Od , de Od a Oe , etc., y que el precio haya llegado al nivel Oe (figura 4).

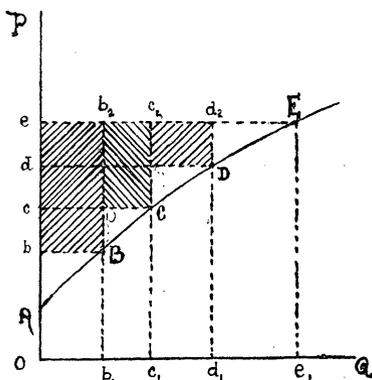


Fig. 4

A este precio Oe la cantidad vendida será $Oe_1 = eE$, que se compone de cuatro partes : eb_1 , b_1c_1 , c_1d_1 , d_1E . Si consideramos la primera parte eb_1 , vemos que se vendería por Ob , y en tal caso los productores habrían recogido una suma $Ob \times Ob_1$; habiendo sido vendida por Oe la suma obtenida sería $Oe \times Ob_1$ y los productores habrían hecho una ganancia de beb_1B . La segunda parte b_1c_1 , los productores la habrían cedido por Oc ; dándola por Oe han obtenido otra ganancia que sumada a la primera es igual al rectángulo $b_1c_1C\beta$. Repitiendo el razonamiento para la tercer parte c_1d_1 se encuentra que ésta ha procurado a los productores una ganancia igual a $c_1d_1D\gamma$. La última parte de la cantidad vendida o sea d_1E , no ha dado ganancia alguna porque fué cedida a aquel precio, al cual los productores estaban dispuestos a cederla y no a más.

Sumando las tres diversas ganancias se encuentra que el lucro total de los productores es medido por el área $eb_1\beta C\gamma D_1E$. Y si en vez de considerarse precios diferentes unos de los otros de una cantidad finita, hubiésemos hecho el caso de precios vecinísimos, o sea variando uno del otro de cantidades infinitesimales, el área representante de la ganancia total estaría delimitada por la curva $ABCDE$, antes que de la línea punteada.

Podemos entonces enunciar para la curva de la oferta una propiedad análoga a aquella ya enunciada para la curva de la demanda, que « la ganancia de los productores a un cierto precio está medida por el área comprendida entre el eje de los precios y la curva de la oferta y delimitada por la paralela al eje de la cantidad, tirada a la altura del precio que se considere ».

Hemos visto las tendencias opuestas que son seguidas por quien compra y por quien vende; cuando tales tendencias se encuentran de frente, ¿qué ocurrirá? Los vendedores quieren vender al mayor precio posible; los adquirentes quieren pagar lo menos que pueden.

Sobrepongamos en la figura 5, las dos curvas : de la demanda y de la oferta.

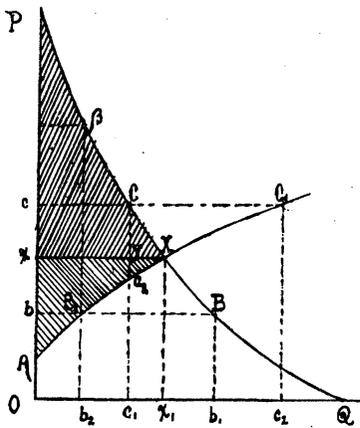


Fig. 5

A un precio pequeño Ob será alta la demanda Ob_1 , pequeña la oferta Ob_2 . A un precio más elevado Oc , disminuirá la demanda, crecerá la oferta, resultando respectivamente : $Oc_1 < Ob_1$ y $Oc_2 > Ob_2$.

Sólo para el precio Ox , se tendrá la igualdad entre la cantidad ofrecida y la demandada.

Cuando la oferta supera a la demanda, como en la mitad superior del diagrama, los precios tienden a decrecer; cuando en vez la demanda supera a la oferta (como en la parte inferior del diagrama), los precios tienden a crecer; si la demanda y la oferta se equivalen, será la tendencia al aumento, que aquélla a la rebaja, la que se detiene. Se obtiene así una condición de equilibrio por la cual, ni el vendedor teniendo esperanzas de aumento, ni el comprador teniendo esperanzas de rebaja, se produce la transacción. Al precio Ox se comprará.

Este punto de encuentro de las curvas de la demanda y de la

oferta goza de alguna propiedad que es bueno conocer para las aplicaciones que pueden tener lugar en las cuestiones de transporte.

« El precio determinado por el encuentro de las curvas de la demanda y de la oferta es aquel en el cual la máxima cantidad de mercaderías es vendida. » En otras palabras, a un precio mayor o menor de Ox , será siempre vendida una cantidad de mercadería menor de xX .

Evidentemente al precio Oc mayor que Ox , habrá crecido la oferta, pero habrá disminuído la demanda. Los ofertantes no podrán vender más que la cantidad demandada, o sea cC , a pesar de que estuvieran dispuestos a vender la cantidad mayor cC_1 . Y a un precio menor Ob , la demanda habrá crecido, pero en vez habrá disminuído la oferta, y los demandantes no podrán obtener más que la cantidad de mercadería a ellos ofrecida por los productores. Aunque en este segundo caso las transacciones se harán por la cantidad $bB_1 < xX$.

« El precio determinado por el encuentro de las curvas de la demanda y de la oferta es aquel en el cual el beneficio total de los consumidores y de los productores es máximo. » Recordando las definiciones precedentemente dadas, y la figura 5, reconoceremos que el beneficio del consumidor está representado por el área mixtilínea xPX , mientras que aquel del productor está determinado por el área xAX . El beneficio total está determinado por AXP .

Si en vez de vender a razón de Ox se vende al precio Oc , la cantidad vendida será cC , el beneficio del consumidor se reducirá a cPC y el del productor estará determinado por el área mixtilínea AcC_2 ; y entonces el conjunto del beneficio total de los consumidores y productores se indica con el área APC_2 , que difiere de aquella correspondiente al precio Ox del triangulito mixtilíneo Cc_2X . Análogo resultado se obtiene considerando el precio Ob , porque a este precio, vendiéndose sólo la cantidad bB_1 , la utilidad del productor se limitará a AbB_1 , la utilidad de los consumidores será $PbB_1\beta$, pero la utilidad completa será inferior a aquella realizable con el precio Ox de todo el triángulo βXB_1 .

Es fácil comprender como con cualquier otro precio diferente de Ox se tendría resultados análogos, y queda entonces demostrado que el precio de equilibrio entre la demanda y la oferta es aquel que da lugar a la máxima utilidad total.

FILIPO TAJANI.

(Continuará.)