

Oferta y Demanda

Andrés Felipe Suárez G.

January 5, 2018

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Tabla de Contenido I

Curva de Demanda

Introducción

Desplazamientos de la curva de demanda

Curva de Oferta

Introducción

Desplazamientos de la curva de oferta

Equilibrio del mercado

Exceso de oferta

Exceso de demanda

Excedentes del mercado

Excedente del consumidor

Excedente del productor

Excedente del mercado

Curva de Demanda

●○○○○
○○○○○○

Introducción

Curva de Oferta

○○○
○○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

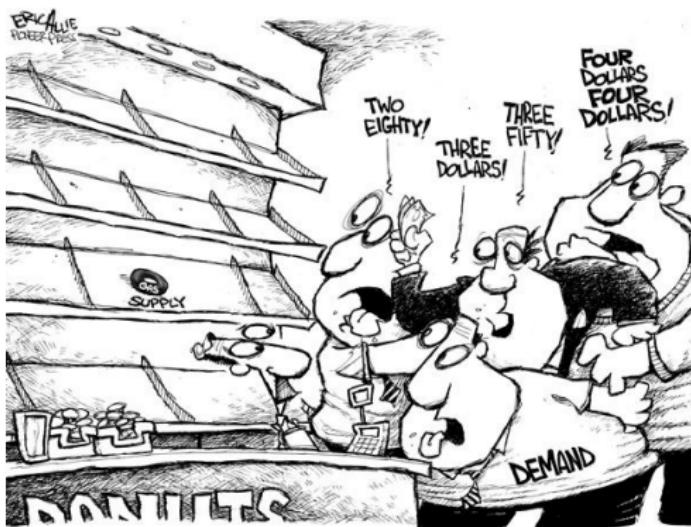


Figure: <https://userscontent2.emaze.com/>

Curva de Demanda

○●○○○
○○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Introducción

"En general, la proposición según la cual **un precio más elevado en un bien, si todo lo demás permanece constante, conduce a las personas a demandar una cantidad menor**, es tan fiable que los economistas han decidido considerarle una "ley" - **la ley de la demanda**"(Krugman y Wells (2013), pág. 68)

Curva de Demanda

○○●○○
○○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Introducción

"Supongamos que el precio de las croquetas, P_c , aumenta. Este incremento **no modifica la utilidad marginal** que un consumidor obtiene de un kilo adicional de croquetas, UMG_c , para un nivel dado de croquetas. Sin embargo, **sí reduce la utilidad marginal por euro gastado** en croquetas, $\frac{UMG_c}{P_c}$. Y la disminución por euro gastado en croquetas **incentiva al consumidor a reducir su consumo de croquetas**".(Krugman y Wells (2013), pág. 382)

Curva de Demanda

○○○●○
○○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○○

Equilibrio del mercado

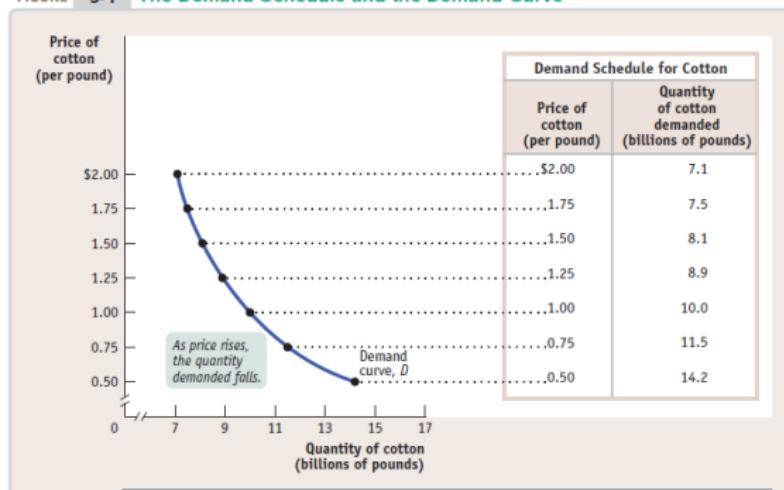
○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Introducción

"Para ver por qué, recordemos la regla del consumo óptimo: un consumidor que maximiza su utilidad elige una cesta de consumo para la cual la utilidad marginal por euro gastado en cada uno de los bienes es la misma. Si la utilidad marginal por euro gastado en croquetas cae debido al aumento del precio de las croquetas, **el consumidor puede aumentar su utilidad reduciendo su compra de croquetas y aumentando la de otros bienes**". (Krugman y Wells (2013), pág. 283)

Curva de Demanda○○○●
○○○○○○**Curva de Oferta**○○○
○○○○○**Equilibrio del mercado**○○
○○**Excedentes del mercado**○○○
○○○
○**Introducción****FIGURE 3-1 The Demand Schedule and the Demand Curve****Figure: La Curva de Demanda (Krugman y Wells (2013), pág. 67)**

Curva de Demanda

○○○○○
●○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de demanda

FIGURE 3-4 Shifts of the Demand Curve

Any event that increases demand shifts the demand curve to the right, reflecting a rise in the quantity demanded at any given price. Any event that decreases demand shifts the demand curve to the left, reflecting a fall in the quantity demanded at any given price.

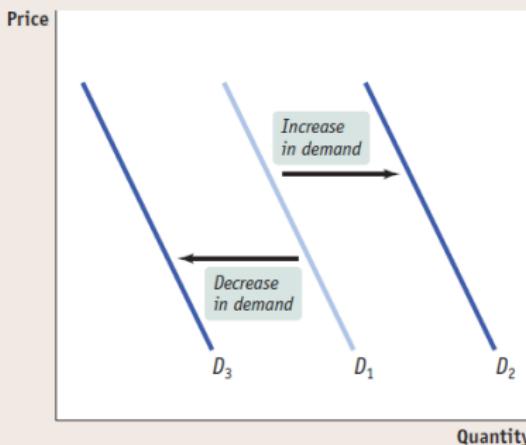


Figure: (Krugman y Wells (2012), pág. 71)

Curva de Demanda

○○○○○
○●○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de demanda

"Un **desplazamiento en la curva de demanda** es un cambio en la cantidad demandada para cualquier nivel de precios. Se representa por el desplazamiento de la curva de demanda a una nueva posición e implica una nueva curva de demanda".(Krugman y Wells (2012), pág. 69)

"Un **movimiento a lo largo de la curva de demanda** es un cambio en la cantidad demandada de un bien como resultado de un cambio en el precio del bien".(Krugman y Wells (2012), pág. 69)

Curva de Demanda

○○○○○
○○●○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de demanda

"Para los economistas hay cinco factores principales que **desplazan la curva de demanda** de un bien o servicio:

- ▶ Un cambio en los precios de bienes o servicios relacionados
- ▶ Cambios en la renta de los individuos
- ▶ Cambios en los gustos o preferencias
- ▶ Cambios en las expectativas
- ▶ Cambios en el número de consumidores".

Curva de Demanda

○○○○
○○○●○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de demanda

Cambio en los precios de bienes o servicios relacionados

"Los bienes sustitutivos son bienes que, generalmente, sirven para la misma función: café y té, magdalenas y donuts, billetes de tren y billetes de avión, etcétera. Una **subida en el precio** de uno de los bienes, provoca que algunos **consumidores compren el otro bien**, lo que **desplaza la curva de demanda de éste hacia la derecha**".(Krugman y Wells (2012), pág. 71)

Curva de Demanda

○○○○
○○○●○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de demanda

Cambios en la renta de los individuos

"Cuando los **ingresos de los individuos aumentan**, normalmente tendrán una mayor disposición a comprar un bien, cualquiera que sea su precio de mercado. Por ejemplo, si aumenta la renta de una familia, será más probable que la familia se vaya de viaje a Disneylandia y por lo tanto, también es más probable que se plantea comprar billetes de avión. Así que un incremento de los ingresos de las familias **causará un desplazamiento a la derecha de la demanda de la mayoría de bienes**".(Krugman y Wells (2012), pág. 72)

Curva de Demanda

○○○○○
○○○○●○

Curva de Oferta

○○○
○○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de demanda

Cambios en los gustos o preferencias

"Cuando la **preferencia por un bien aumenta**, hay **más personas dispuestas a comprarlo** a cualquier nivel de precios y, por lo tanto, la curva de demanda se desplaza hacia la derecha. Cuando **disminuyen las preferencias** por un bien, **menos gente desea comprarlo** a cualquier precio y ello provoca un desplazamiento de su curva de demanda a la izquierda".(Krugman y Wells (2012), pág. 72)

Curva de Demanda

○○○○○
○○○○○●

Curva de Oferta

○○○
○○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de demanda

TABLE | 3-1 Factors That Shift Demand

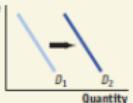
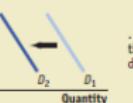
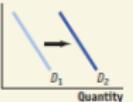
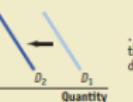
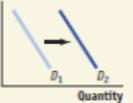
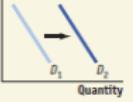
When this happens demand increases	But when this happens demand decreases
When the price of a substitute rises ...	 ... demand for the original good increases.	 When the price of a substitute falls demand for the original good decreases.
When the price of a complement falls ...	 ... demand for the original good increases.	 When the price of a complement rises demand for the original good decreases.
When income rises ...	 ... demand for a normal good increases.	 When income falls demand for a normal good decreases.
When income falls ...	 ... demand for an inferior good increases.	 When income rises demand for an inferior good decreases.

Figure: (Krugman y Wells (2012), pág. 75)

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

●○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Introducción



Figure: <http://notjustahatrack.typepad.com>

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○●○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Introducción

"La **curva de oferta del mercado** muestra cómo la **cantidad total ofertada** por el conjunto de productores **depende del precio** de mercado del bien. De la misma forma que la curva de demanda del mercado era la suma horizontal de las curvas de demanda de todos los consumidores, la curva de oferta del mercado es la **suma horizontal de las curvas de oferta individuales** de todos los productores".(Krugman y Wells (2013), pág. 81)

Curva de Demanda

○○○○○○○

Introducción

Curva de Oferta

○○●○○○○

Equilibrio del mercado

○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

FIGURE 3-6 The Supply Schedule and the Supply Curve

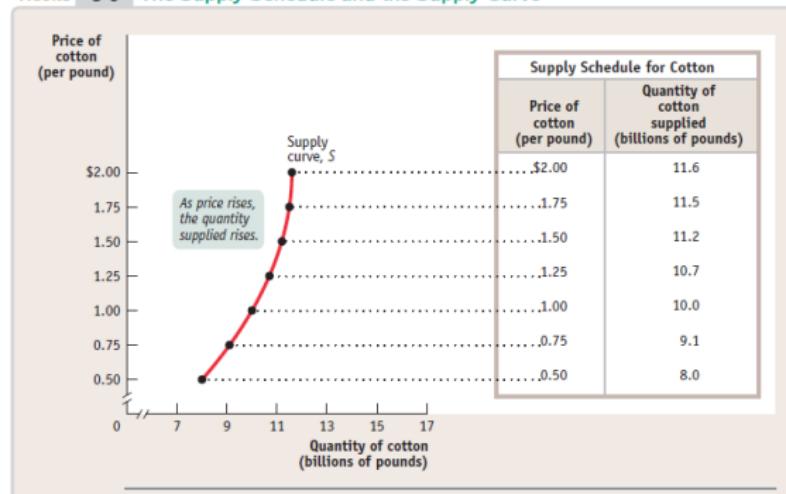


Figure: (Krugman y Wells (2013), pág. 76)

Curva de Demanda

○○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
●○○○○

Equilibrio del mercado

○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de oferta

FIGURE 3-9 Shifts of the Supply Curve

Any event that increases supply shifts the supply curve to the right, reflecting a rise in the quantity supplied at any given price. Any event that decreases supply shifts the supply curve to the left, reflecting a fall in the quantity supplied at any given price.

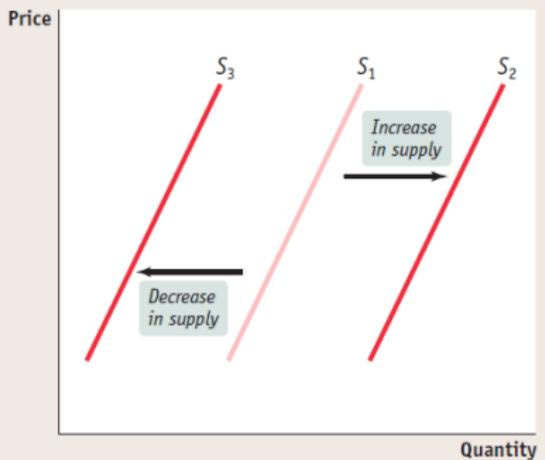


Figure: (Krugman y Wells (2012), pág. 75)

Curva de Demanda

○○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○●○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de oferta

"Un **desplazamiento de la curva de oferta** representa una variación en la cantidad ofertada para cualquier nivel de precios. Ello se refleja en un desplazamiento de la curva de oferta hacia una nueva posición que define una nueva curva de oferta". (Krugman y Wells (2012), pág. 77)

"Un **movimiento a lo largo de la curva de oferta** representa una variación en la cantidad ofertada de un bien debida a un cambio en su precio". (Krugman y Wells (2012), pág. 77)

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○●○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de oferta

"Los economistas creen que los **desplazamientos de la curva de oferta** de un bien o servicio son debidos principalmente a cinco factores (aunque, como en el caso de la demanda, puede haber también otros factores influyentes);

- ▶ Cambios en los precios de los insumos
- ▶ Cambios en los precios de los bienes o servicios relacionados
- ▶ Cambios en la tecnología
- ▶ Cambios en las expectativas
- ▶ Cambios en el número de productos

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○●○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Desplazamientos de la curva de oferta

Cambios en los precios de los insumos

"Los inputs, al igual que lo que se produce con ellos, tienen un precio. Y un incremento en el precio de un input hará que sea más caro producir el bien final y también será más costoso para los productores venderlo. Así que habrá menos vendedores dispuestos a producir ese bien final, a cualquier nivel de precios, y la curva de oferta se desplaza hacia la izquierda".(Krugman y Wells (2012), pág. 92)

Curva de Demanda

○○○○○○○

Curva de Oferta○○○
○○○●**Equilibrio del mercado**

○○

Excedentes del mercado○○○
○○○
○**Desplazamientos de la curva de oferta****TABLE 3-2 Factors That Shift Supply**

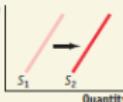
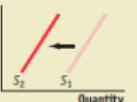
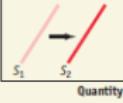
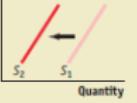
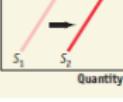
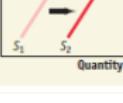
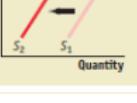
When this happens supply increases	But when this happens supply decreases
When the price of an input falls ...	 <p>... supply of the good increases.</p>	When the price of an input rises ...	 <p>... supply of the good decreases.</p>
When the price of a substitute in production falls ...	 <p>... supply of the original good increases.</p>	When the price of a substitute in production rises ...	 <p>... supply of the original good decreases.</p>
When the price of a complement in production rises ...	 <p>... supply of the original good increases.</p>	When the price of a complement in production falls ...	 <p>... supply of the original good decreases.</p>
When the technology used to produce the good improves ...	 <p>... supply of the good increases.</p>	When the best technology used to produce the good is no longer available ...	 <p>... supply of the good decreases.</p>

Figure: (Krugman y Wells (2012), pág. 75)

Curva de Demanda

○○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

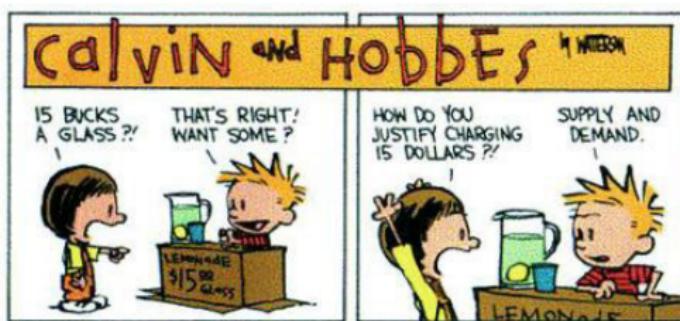


Figure: <http://4.bp.blogspot.com>

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

"[U]n mercado competitivo está en equilibrio cuando el **precio** alcanza un nivel al cual **la cantidad demandada iguala a la cantidad ofertada del bien**. A ese precio, ningún vendedor, considerado individualmente, obtendría más beneficio de la venta de una cantidad mayor o menor del bien; y ningún comprador, considerado individualmente, sacaría más beneficio de la compra de una cantidad mayor o menor del bien".(Krugman y Wells (2013), pág. 84)

Curva de Demanda

○○○○○○○

Curva de Oferta

○○○○○

Equilibrio del mercado

○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

FIGURE 3-11 Market Equilibrium

Market equilibrium occurs at point E , where the supply curve and the demand curve intersect. In equilibrium, the quantity demanded is equal to the quantity supplied. In this market, the equilibrium price is \$1 per pound and the equilibrium quantity is 10 billion pounds per year.

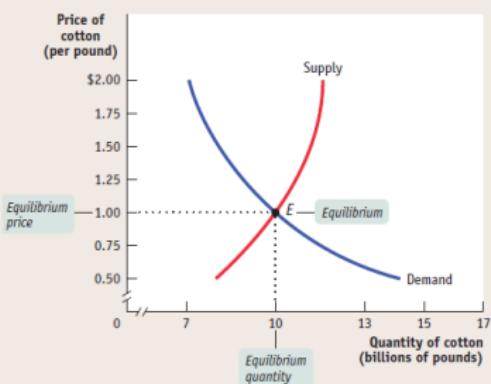


Figure: (Krugman y Wells (2013), pág. 81)

Curva de Demanda

○○○○○○○

Curva de Oferta

○○○○○

Equilibrio del mercado

●○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Exceso de oferta

FIGURE 3-12 Price Above Its Equilibrium Level Creates a Surplus

The market price of \$1.50 is above the equilibrium price of \$1. This creates a surplus: at a price of \$1.50, producers would like to sell 11.2 billion pounds but consumers want to buy only 8.1 billion pounds, so there is a surplus of 3.1 billion pounds. This surplus will push the price down until it reaches the equilibrium price of \$1.

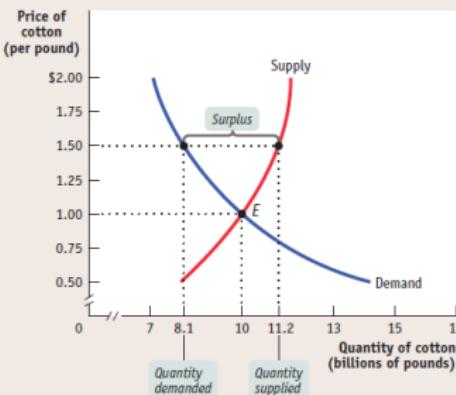


Figure: (Krugman y Wells (2013), pág. 86)

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○●
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

Exceso de oferta

"Este exceso significa que algún vendedor se sentirá frustrado: **al precio actual, no puede encontrar consumidores que compren su algodón**. Así que el exceso de oferta empuja a los vendedores a **bajar el precio** para quitarle clientes a algún otro vendedor. Como resultado de este recorte de precio, se presionará al precio existente a la baja **hasta que alcance el precio de equilibrio**". (Krugman y Wells (2013), pág. 85)

Curva de Demanda

○○○○○○○

Exceso de demanda

Curva de Oferta

○○○○○

Equilibrio del mercado

○○●○

Excedentes del mercado

○○○○○

FIGURE 3-13 Price Below Its Equilibrium Level Creates a Shortage

The market price of \$0.75 is below the equilibrium price of \$1. This creates a shortage: consumers want to buy 11.5 billion pounds, but only 9.1 billion pounds are for sale, so there is a shortage of 2.4 billion pounds. This shortage will push the price up until it reaches the equilibrium price of \$1.

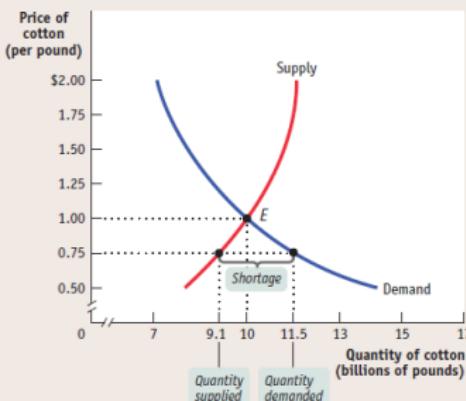


Figure: (Krugman y Wells (2013), pág. 87)

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Exceso de demanda

Curva de Oferta

○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○●

Excedentes del mercado

○○○
○○○
○

"Cuando hay escasez o exceso de demanda, hay compradores potenciales frustrados, personas que quieren comprar algodón pero no consiguen encontrar vendedores que deseen vender a ese precio. En esta situación, o bien los compradores tienen que ofrecer un precio más alto que el precio existente o los vendedores se darán cuenta de que pueden cobrar precios más altos. De cualquier manera, el resultado es que el precio actual tiende a subir".(Krugman y Wells (2013), pág. 86)

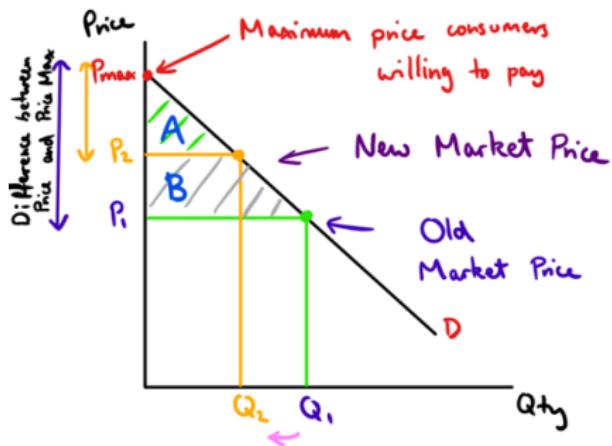
Consumer Surplus

Figure: <https://static1.squarespace.com>

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○

Excedentes del mercado

●○○
○○○
○

Excedente del consumidor

"Definimos la **disposición a pagar de un comprador** potencial como el **máximo precio** al cual estaría dispuesto a comprar un bien..."(Krugman y Wells (2013), pág.102)

"El **excedente del consumidor individual** es la ganancia neta de un comprador individual por la compra de un bien. Es igual a la **diferencia entre la disposición a pagar de un comprador y el precio pagado**".(Krugman y Wells (2013), pág.103)

Curva de Demanda

○○○○○○○

Curva de Oferta

○○○○○

Equilibrio del mercado

○○

Excedentes del mercado

○●○
○○○
○

Excedente del consumidor

FIGURE 4-1 The Demand Curve for Used Textbooks

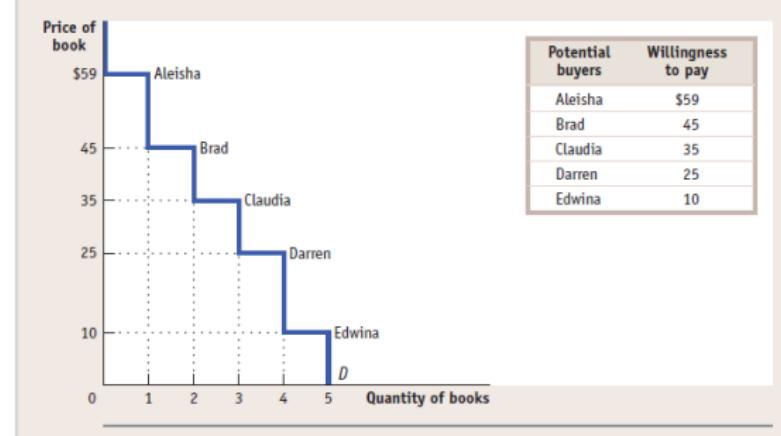


Figure: (Krugman y Wells (2013), pág.103)

Curva de Demanda

○○○○○○○

Excedente del consumidor**Curva de Oferta**

○○○○○

Equilibrio del mercado

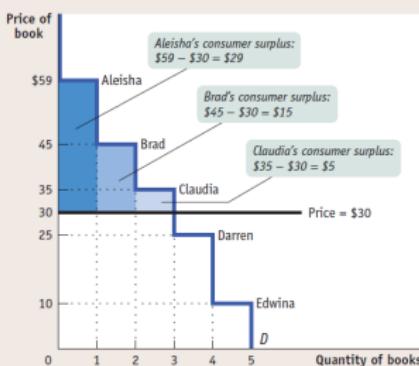
○○

Excedentes del mercado

○○●○○○○

FIGURE 4-2 Consumer Surplus in the Used-Textbook Market

At a price of \$30, Aleisha, Brad, and Claudia each buy a book but Darren and Edwina do not. Aleisha, Brad, and Claudia receive individual consumer surpluses equal to the difference between their willingness to pay and the price, illustrated by the areas of the shaded rectangles. Both Darren and Edwina have a willingness to pay less than \$30, so they are unwilling to buy a book in this market; they receive zero consumer surplus. The total consumer surplus is given by the entire shaded area—the sum of the individual consumer surpluses of Aleisha, Brad, and Claudia—equal to \$29 + \$15 + \$5 = \$49.

**Figure:** (Krugman y Wells (2013), pág.104)

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
●○○
○

Excedente del productor

"El **excedente del productor individual** es la ganancia neta de un vendedor por vender un bien. Es igual a la diferencia entre el precio que recibe y el costo del vendedor".(Krugman y Wells (2013), pág.110)

"El **excedente total del productor** en un mercado es la suma de los excedentes individuales de todos los vendedores de un bien". (Krugman y Wells (2013), pág.110)

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Curva de Oferta

○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○

Excedentes del mercado

○○○
○●○
○

Excedente del productor

FIGURE 4-6 The Supply Curve for Used Textbooks

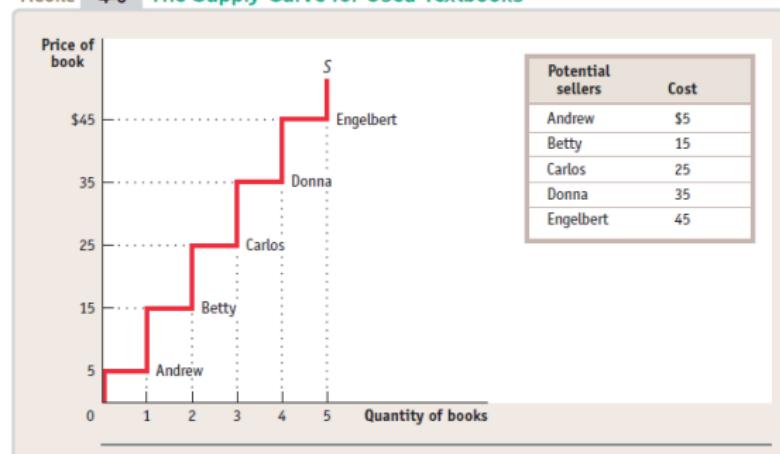


Figure: (Krugman y Wells (2013), pág.109)

Curva de Demanda

○○○○○○○

Curva de Oferta

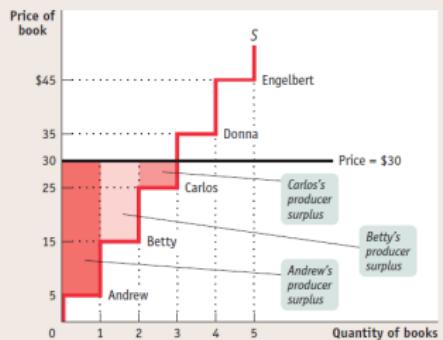
○○○○○

Equilibrio del mercado

○○

Excedentes del mercado○○○
○○●
○**Excedente del productor****FIGURE 4-7 Producer Surplus in the Used-Textbook Market**

At a price of \$30, Andrew, Betty, and Carlos each sell a book but Donna and Engelbert do not. Andrew, Betty, and Carlos get individual producer surpluses equal to the difference between the price and their cost, illustrated here by the shaded rectangles. Donna and Engelbert each have a cost that is greater than the price of \$30, so they are unwilling to sell a book and so receive zero producer surplus. The total producer surplus is given by the entire shaded area, the sum of the individual producer surpluses of Andrew, Betty, and Carlos, equal to \$25 + \$15 + \$5 = \$45.

**Figure:** (Krugman y Wells (2013), pág.111)

Curva de Demanda

○○○○
○○○○○○

Excedente del mercado

Curva de Oferta

○○○
○○○○

Equilibrio del mercado

○○
○○

Excedentes del mercado

○○○
○○○●

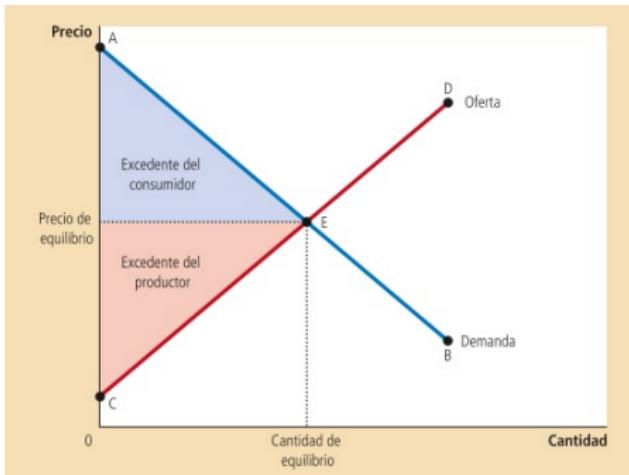


Figure: <https://economialetrada.files.wordpress.com>

Fallas del Mercado

Andrés Felipe Suárez G.

February 5, 2018



Tabla de Contenido I

Fallas del Mercado

Poder de Mercado

- Excedentes en competencia perfecta
- Excedentes en monopolio

Externalidades

- Negativas
- Positivas

Bienes públicos

Asimetrías de la Información

- Mercado de los limones
- Mercado de seguros

CAPITALISM WORKS BEST WHEN LEFT ALONE



Figure: <https://griid.files.wordpress.com>

"A menudo parece que los mercados producen una cantidad excesiva de unas cosas, como contaminación del aire y del agua, y demasiado poca de otras, como ayuda a las artes o a la investigación sobre la materia o sobre las causas del cáncer. Y los mercados pueden dar lugar a situaciones en las que algunas personas tienen demasiada o poca renta para vivir. En los últimos cincuenta años, los economistas han realizado enormes esfuerzos para **comprender las circunstancias en las que los mercados generan resultados eficientes y las circunstancias en las que no ocurre así**"(Stiglitz, Joseph (2000)).



2008-182 © INKCINCT Cartoons www.inkcinct.com.au

Figure: <https://www.inkcinct.com.au>



Excedentes en competencia perfecta

"Los dos triángulos coloreados muestran el **excedente del consumidor**, y el **excedente del productor** generado por este mercado. La suma de los dos excedentes del consumidor y del productor es conocida por el **excedente total** generado en el mercado".(Krugman y Wells (2013), pág.114)

Excedentes en competencia perfecta

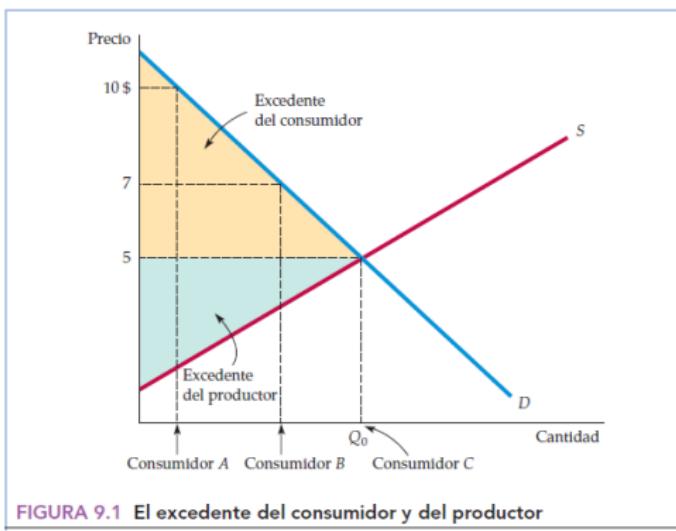


FIGURA 9.1 El excedente del consumidor y del productor

Figure: Pindyck y Rubinfeld (2009), pág.351

Excedentes en monopolio

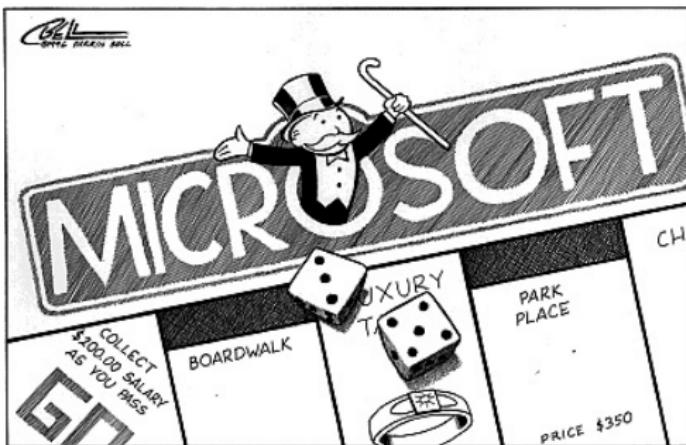


Figure: <http://www.procto.biz>



Excedentes en monopolio

"Un productor es monopolista si es el **único oferente de un bien que no tiene sustitutos cercanos**. Cuando la empresa es monopolista, la industria se denomina monopolio". (Krugman y Wells (2012), pág. 375)



Excedentes en monopolio

¿Por qué existen monopolios?

- ▶ **Control de un recurso o de un factor productivo escaso:** "Un monopolista que controla un recurso o un factor productivo esencial para una industria puede evitar que otras empresas entre en el mercado".
- ▶ Economías de escala
- ▶ **Superioridad tecnológica:** "Una empresa que mantiene una ventaja tecnológica sostenida sobre sus competidores potenciales puede establecerse como un monopolio".
- ▶ **Barreras creadas por el gobierno:** "Los monopolios de origen legal más importantes en la actualidad surgen a través de las **patentes** y los **copyrights**".(Krugman y Wells (2012), pág. 377)



Excedentes en monopolio

"Producido una cantidad inferior a aquella para la cual el costo marginal coincide con el precio de mercado, el **monopolista aumenta su beneficio pero perjudica a los consumidores**. Para valorar si la sociedad experimenta un beneficio neto o una pérdida neta, debemos comparar la ganancia del monopolista, midiéndola a través de su beneficio, con la pérdida que se produce en el excedente del consumidor. Veremos que la pérdida en el excedente del consumidor es superior a la ganancia del monopolista. El monopolio **provoca una pérdida neta para la economía en su conjunto**".(Krugman y Wells (2013), pág.389)

Excedentes en monopolio

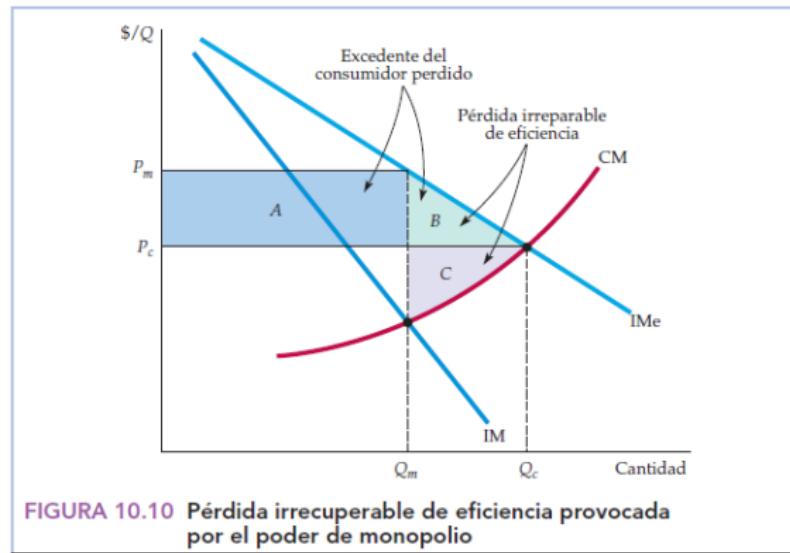


Figure: (Pindyck y Rubinfeld (20), pág.418)



Figure: <https://www.caglecartoons.com/>

"Las **externalidades** son **negativas** cuando la acción de una de las partes impone **costos** a la otra, o **positivas** cuando la acción de una de las partes **beneficia** a la otra".
(Pyndick y Rubinfeld (2009), pág. 747)



Negativas

Costo externo marginal: "Aumento del costo impuesto externamente cuando una empresa o más empresas producen una unidad más".(Pyndick y Rubinfeld (2009), pág. 749)

Costo social marginal: "Suma de costo marginal de producción y el costo externo marginal". (Pyndick y Rubinfeld (2009), pág. 749)



Negativas

"Como las externalidades no se reflejan en los precios de mercado, pueden ser una fuente de ineficiencia económica. Cuando las empresas **no tienen en cuenta** los daños que causan las externalidades negativas, el resultado es un **exceso de producción** y unos costos sociales innecesarios". (Pyndick y Rubinfeld (2009), pág. 748)



Negativas

Ejemplo

"En el noreste de Estados Unidos millones de personas creen que la mejor forma de relajarse es pescando en la región de los mil lagos. Sin embargo, en los años 60 los pescadores se dieron cuenta de que estaba pasando algo alarmante: **los lagos que antes estaban repletos de peces, ahora casi no tenían ninguno.** ¿Qué estaba ocurriendo?.

La causa de dicho fenómeno era la **lluvia ácida**, producida principalmente por las centrales eléctricas de carbón". (Krugman y Wells (2012), pág. 453)

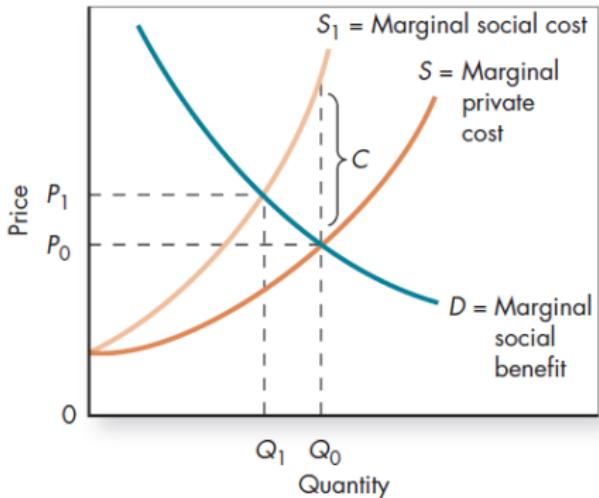
Negativas

Figure: Colander, D. (2013)



Positivas

Beneficio externo marginal: "Aumento que experimenta el beneficio que obtienen otras partes cuando una empresa produce una unidad más".(Pyndick y Rubinfeld (2009), pág. 750)

Benficio social marginal: "Suma del beneficio privado marginal más el beneficio externo marginal".(Pyndick y Rubinfeld (2009), pág. 750)

Impuesto pigouviano: "es un pago diseñado para incentivar actividades que generan ingresos externos". (Krugman y Wells (2012), pág. 467)



Positivas

Ejemplo

"New Jersey es el Estado más poblado de Estados Unidos, está situado a lo largo del corredor nordeste, un área de **urbanización casi continua** que se extiende desde Washington D.C., hasta Boston. Sin embargo, un viaje por New Jersey permite captar una característica sorprendente: **hectáreas y hectáreas de tierra de cultivo**, crece de todo, desde maíz y calabazas hasta los famosos tomates de Jersey. Esta situación no es casual: desde 1961 New Jersey ha adoptado una serie de **medidas que subsidian a los agricultores** para que mantengan sus tierras de cultivo y no las vendan a promotores inmobiliarios" (Krugman y Wells (2012), pág. 466)

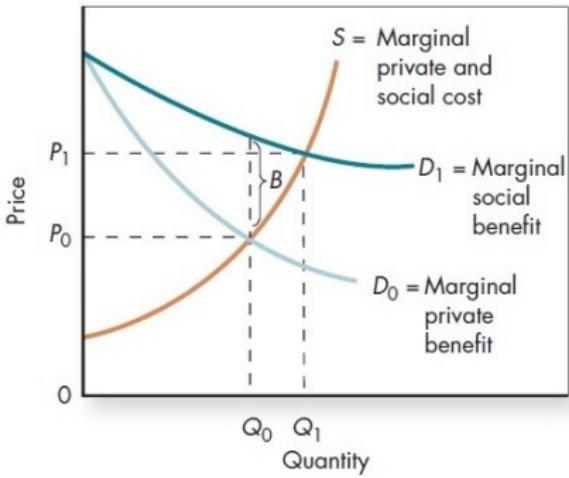
Positivas

Figure: Colander, D. (2013)

Fallas del Mercado

Poder de Mercado

○○
○○○○

Externalidades

○○○○
○○○

Bienes públicos

Asimetrías de la Información

○○○○
○○○



Figure: <https://i.pinimg.com/>

Bien rival

- ▶ "Si un bien es utilizado por una persona, **no puede ser utilizado por otra**" (Stiglitz, Joseph (2000)).

Bien excluyente

- ▶ "Bien de cuyo consumo **no es posible excluir a ninguna persona** y por cuyo uso es **difícil o imposible cobrar**" (Pindyck y Rubinfeld (2009), pág.783).

"El ejemplo clásico de consumo no rival es la **defensa nacional**. Si el Gobierno crea un ejército que protege al país de un ataque, todos los ciudadanos están protegidos. Los costes militares casi no varían cuando nace un niño más o emigra una persona más a nuestro país. [...] Cuando un bien es no rival, como un **faro**, aunque realmente costaría más construir faros, el hecho de que un barco más utilice un faro que ya existe no tiene esencialmente ningún coste adicional"(Stiglitz, Joseph (2000)).

"¿Es posible excluir a una persona de los beneficios de un bien público (sin incurrir en grandes costes)? Por ejemplo, no es posible excluir a un barco que navega cerca de un faro de los beneficios que éste proporciona. Asimismo, si el país está defendido de los ataques de extranjeros, todos los ciudadanos están protegidos; es difícil excluir a una persona de esta protección. Es evidente que **si la exclusión es imposible, también lo es la utilización del sistema de precios, ya que los consumidores no tienen ningún incentivo a pagar**"(Stiglitz, Joseph (2000)).

"Supongamos que todo el mundo valorara la **defensa nacional**, pero el Estado no la suministrara. **¿Podría colmar este vacío una empresa privada?** Para hacerlo, tendría que cobrar por los servicios suministrados. Pero como todos los ciudadanos saben que acabarían beneficiándose de sus servicios, independientemente de que contribuyeran a costearlos, no tendrían ningún incentivo para pagarlos voluntariamente. Ésta es la razón por la que debe obligárseles a financiar estos bienes mediante **impuestos**" (Stiglitz, Joseph (2000)).

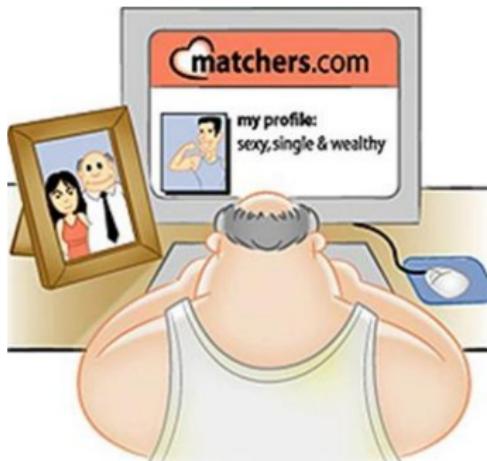


Figure: <http://3.bp.blogspot.com/>

"Algunas actividades del Estado de justifican porque los **consumidores tienen una información incompleta** y por la convicción de que el mercado suministra por si solo demasiada poca información. Por ejemplo, los Gobiernos suelen exigir que los prestamistas informen a los prestatarios del verdadero tipo de interés de sus préstamos. Habitualmente, establecen normas en relación con el **etiquetado de los productos, con la información sobre el contenido, la fecha de caducidad, etc**"(Stiglitz, Joseph (2000)).

"Sus enemigos sostienen que son innecesarias (el mercado competitivo ofrece incentivos a las empresas para que revelen la información pertinente), irrelevantes (los consumidores prestan escasa atención a la información que la ley obliga a las empresas a revelar) y costosas, tanto para el Estado, que debe velar por su cumplimiento, como para las empresas, que deben cumplirlas"(Stiglitz, Joseph (2000)).

Mercado de los limones



Figure: <http://www.thetruthaboutcars.com>



Mercado de los limones

"En un mundo ideal en el que los mercados funcionaran perfectamente, los consumidores podrían elegir entre los **automóviles de mala calidad y los de buena calidad**. Algunos elegirían automóviles de mala calidad porque cuestan menos, mientras que otros preferirían pagar más por los de buena calidad. Desgraciadamente, en realidad **los consumidores no pueden averiguar fácilmente la calidad de los automóviles usados** antes de comprarlos. Como consecuencia, su **precio baja y los de buena calidad son expulsados del mercado** (Pindyck y Rubinfeld (2009), pág.716)".



Mercado de los limones

"El fallo del mercado se debe, pues, a que hay **propietarios de automóviles de buena calidad que les conceden menos valor que los compradores potenciales de automóviles de ese tipo**. Ambas partes podrían beneficiarse del comercio, pero desgraciadamente la falta de información de los compradores impide que se realice este intercambio mutuamente beneficioso (Pindyck y Rubinfeld (2009), pág.716)".

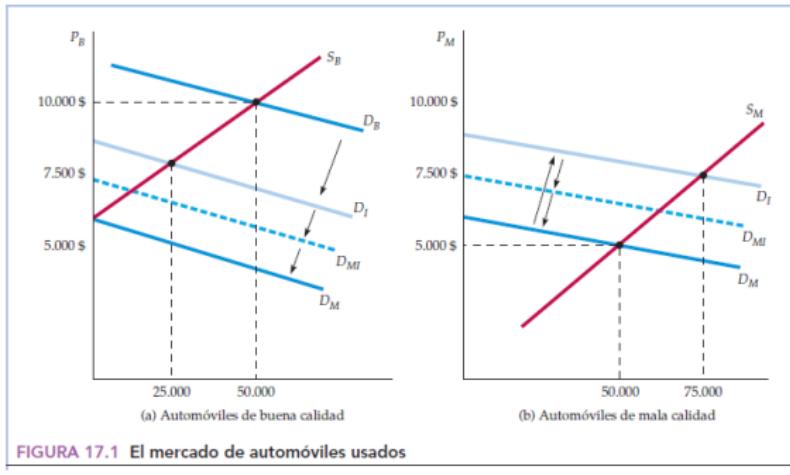
Mercado de los limones

FIGURA 17.1 El mercado de automóviles usados

Figure: (Pindyck y Rubinfeld (2009), pág.715)

Mercado de seguros

Figure: <http://www.cartoonistgroup.com/>

Mercado de seguros

"Como es más probable que las personas enfermas compren un seguro, en el grupo de personas aseguradas aumenta la proporción de personas que están enfermas, lo cual presiona al alza sobre el precio del seguro, por lo que las personas más sanas, conscientes de su bajo riesgo, optan por no asegurarse. Esta decisión aumenta aún más la proporción de personas enfermas con respecto a las aseguradas, lo cual presiona más alza sobre el precio del seguro"(Pindyck y Rubinfeld (2009), pág.717).

Mercado de seguros

"Este proceso continúa hasta que casi todas las personas que quieren comprar un seguro están enfermas. En ese momento, la venta del seguro es muy cara o —en el caso extremo— las compañías de seguros dejan de vender el seguro"(Pindyck y Rubinfeld (2009), pág.717).

Introducción a Probabilidad y Estadística

Andrés Felipe Suárez G.

Pontificia Universidad Javeriana

January 28, 2019

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Tabla de Contenido I

Probabilidad

Definición

Ejemplo

Distribuciones univariadas

Variable aleatoria

V.A. discreta

Definición

Función de masa de probabilidad

Ejemplo

Función Acumulada de Probabilidad

Ejercicio

V.A. continua

Definición

Función de densidad de probabilidad

Función acumulada de probabilidad

Valor Esperado

Definición

Ejemplo

Varianza

Definición

Ejemplo

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				
		○○○	○○				

Tabla de Contenido II

Desviación estandar

Definición

Ejemplo

Covarianza

Definición

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
●○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				
		○○○	○○				

Definición

© MARK ANDERSON

WWW.ANDERTOONS.COM



"I wish we hadn't learned probability
'cause I don't think our odds are good."

Figure:

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○●○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				
		○○○	○○				

Definición

- ▶ **Espacio muestral:** hace referencia al conjunto de **todos los posibles resultados** de un **experimento**. Denotaremos por S el conjunto compuesto por la totalidad de los eventos que pueden resultar del experimento.
- ▶ **Evento simple:** hace referencia a **uno de los posibles resultados** de un experimento que no es posible descomponer en otros eventos individuales. Denotaremos por A un evento simple que puede resultar del experimento. Cada evento simple corresponde a un punto muestral.
- ▶ **Evento compuesto:** hace referencia a **un conjunto de posibles resultados** de un experimento que está compuesto por dos o más eventos simples. Denotaremos por B un subconjunto de eventos que pueden resultar del experimento.
- ▶ **Probabilidad:** es el valor asignado a un evento A , que hace parte de un espacio muestral S , y que representa la **posibilidad de que dicho evento específico se realice** en el marco de un experimento.

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○●	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				
		○○○	○○				

Definición

Existe una función que cumple las siguientes condiciones y representa la probabilidad de que un evento se presente como parte de un experimento:

- ▶ $P(A) \geq 0$, para todos los eventos que pueden resultar del experimento.
- ▶ $P(S) = 1$

Si divido el espacio muestral S en los subconjuntos A, B, C y D (que contienen la totalidad de los eventos que caracterizan el espacio muestral); y estos subconjuntos son mutuamente excluyentes, es decir, que los eventos comprendidos en cada uno de ellos son exclusivos de cada subconjunto, se debe poder afirmar que:

$$\sum_{i=A}^D P(i) = P(A) + P(B) + P(C) + P(D) = 1$$

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
●○○		○○○	○○				

Ejemplo

Un fabricante tiene **cinco terminales** de computadora aparentemente idénticas listas para ser enviadas. Sin que él lo sepa, **dos de las cinco están defectuosas**. Un pedido en particular solicita **dos de las terminales** y el pedido se surte seleccionando **al azar dos de las cinco de que se dispone**:

- ▶ Indique el espacio muestral para el experimento.
- ▶ Denote con A el evento de que el pedido se surta con dos terminales no defectuosas. Indique los puntos muestrales en A.
- ▶ Construya un diagrama de Veen para el experimento que ilustre el evento A.
- ▶ Asigne probabilidad a los eventos simples en tal forma que se use la información acerca del experimento y se satisfagan las condiciones de la probabilidad.
- ▶ Encuentre la probabilidad del evento A.

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Ejemplo

Los estadounidenses pueden ser bastante suspicaces, en especial cuando se trata de conspiraciones del gobierno. Sobre la pregunta de si la Fuerza Aérea de Estados Unidos tiene oculta la prueba de la existencia de vida inteligente en otros planetas, las proporciones de estadounidenses con opiniones que varían se dan en la tabla:

Opinión	Proporción
Muy probable	0.24
Poco probable	0.24
Improbable	0.40
Otra	0.12

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○●		○○○	○○				

Ejemplo

Suponga que se selecciona un estadounidense y que se registra su opinión.

- ▶ ¿Cuáles son los eventos simples para este experimento?
- ▶ Todos los eventos simples que usted dio en el inciso a, ¿son igualmente probables? Si no es así, ¿cuáles son las probabilidad que deben asignarse a cada uno?
- ▶ ¿Cuál es la probabilidad de que la persona seleccionara encuentre al menos un poco probable que la Fuerza Aérea esté ocultando información acerca de vida inteligente en otros planetas?

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	●○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Variable aleatoria

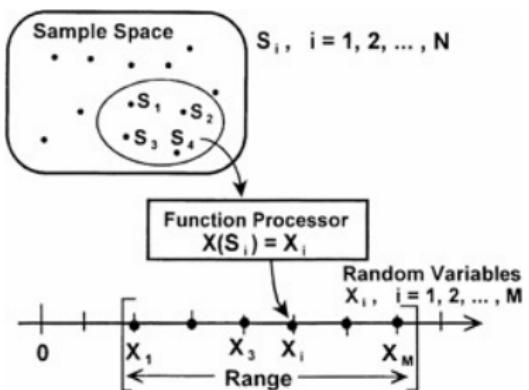


Figure: <http://flylib.com/books/3/195/1/html/2/images/fig26001.jpg>

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○●	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				
		○○○	○○				

Variable aleatoria

Sea S un espacio muestral sobre el que se encuentra definida una función de probabilidad. Sea X una función de valor real definida sobre S , de manera que transforme los resultados de S en puntos sobre la recta de los reales. Se dice entonces que X es una variable aleatoria. Canavos 52.

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	●○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Definición



Figure: <https://www.flickr.com/photos/latitudes/529923170>

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○●	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Definición

Se dice que una **variable aleatoria X es discreta** si el número de valores que puede tomar es contable, y si éstos pueden arreglarse en una secuencia que corresponde con los enteros positivos.

Algunos ejemplos de variables aleatorias discretas son: los valores que se pueden obtener al lanzar un dado, el número de hijos que una familia puede tener, el número de celulares que se venden un momento determinado, el número de anotaciones que realiza un deportista, etc.

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○ ●○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Función de masa de probabilidad

Sea X una variable aleatoria discreta. Se llamará función de masa de probabilidad a la $P(x_i) = P(X = x_i)$ si satisface las siguientes propiedades:

- ▶ $p(x_i) \geq 0$ para todos los valores $x_i \in X$;
- ▶ $p(x_i) = 0$ para todos los valores $x_i \notin X$;
- ▶ $\sum_i p(x_i) = 1$

La función de masa de probabilidad se puede ilustrar en un plano cartesiano de dos dimensiones, que represente:

- ▶ En el eje x, los diferentes eventos simples del espacio muestral de acuerdo a la transformación realizada por la función de valor real X .
- ▶ En el eje y, la probabilidad asociada a cada uno de los eventos simples.

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○●○	○○				

Función de masa de probabilidad

Eventos Simples	Variable Aleatoria Discreta	Número de Eventos	Función de Masa de Probabilidad	Función Acumulada de Probabilidad
	1	0	-	-
(1,1)	2	1	0.03	0.03
(1,2) y (2,1)	3	2	0.06	0.08
(3,1), (2,2) y (1,3)	4	3	0.08	0.17
(4,1), (3,2), (2,3) y (1,4)	5	4	0.11	0.28
(5,1), (4,2), (3,3), (2,4) y (1,5)	6	5	0.14	0.42
(6,1), (5,2), (4,3), (3,4), (2,5) y (1,6)	7	6	0.17	0.58
(6,2), (5,3), (4,4), (3,5) y (2,6)	8	5	0.14	0.72
(6,3), (5,4), (4,5) y (3,6)	9	4	0.11	0.83
(6,4), (5,5) y (4,6)	10	3	0.08	0.92
(6,5) y (5,6)	11	2	0.06	0.97
(6,6)	12	1	0.03	1.00
	13	0	-	1.00

Figure: Elaboración propia

Función de masa de probabilidad

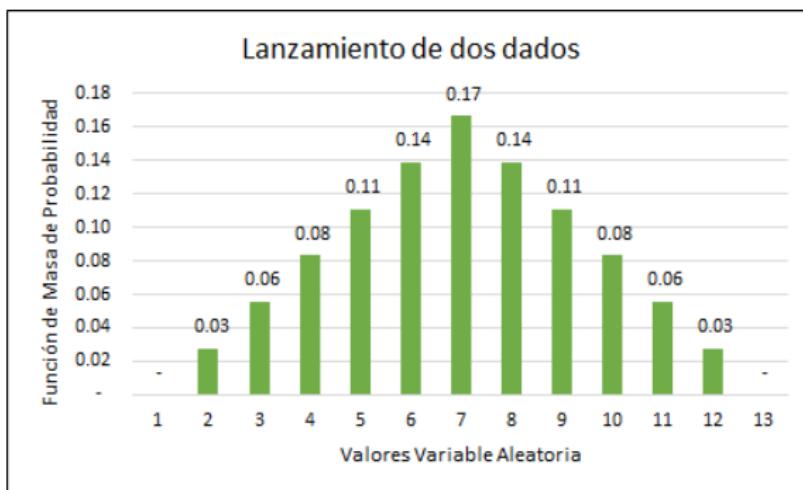


Figure: Elaboración propia

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Función Acumulada de Probabilidad

La función acumulada de probabilidad de la variable aleatoria discreta X es la probabilidad de que las realizaciones de X sean menor o igual a un valor específico de x y está dada por:

$$F(x) \equiv P(X \leq x) = \sum_{x_i \leq x} p(x_i)$$

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○	○○○	○○○	○○	○○	○○	○○	○○

Función Acumulada de Probabilidad



Figure: Elaboración propia

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Función Acumulada de Probabilidad

1. Para cada una de las siguientes funciones, determine el valor o valores de k para los cuales p es una función de masa de probabilidad.

- ▶ $p(x) = kx$, $x = 1, 2, 3, 4, 5$.
- ▶ $p(x) = k(1+x)^2$, $x = -2, 0, 1, 2$.
- ▶ $p(x) = k(1/9)^x$, $x = 1, 2, 3, \dots$

2. Un jurado es compuesto por un total de 12 personas obtenidas al azar de dos grupos, uno compuesto por 18 mujeres y el otro por 28 hombres. Encuentre la función de masa de probabilidad y la función acumulada de probabilidad para la probabilidad para la variable aleatoria X que representa el número de mujeres que es seleccionado.

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	●○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Definición

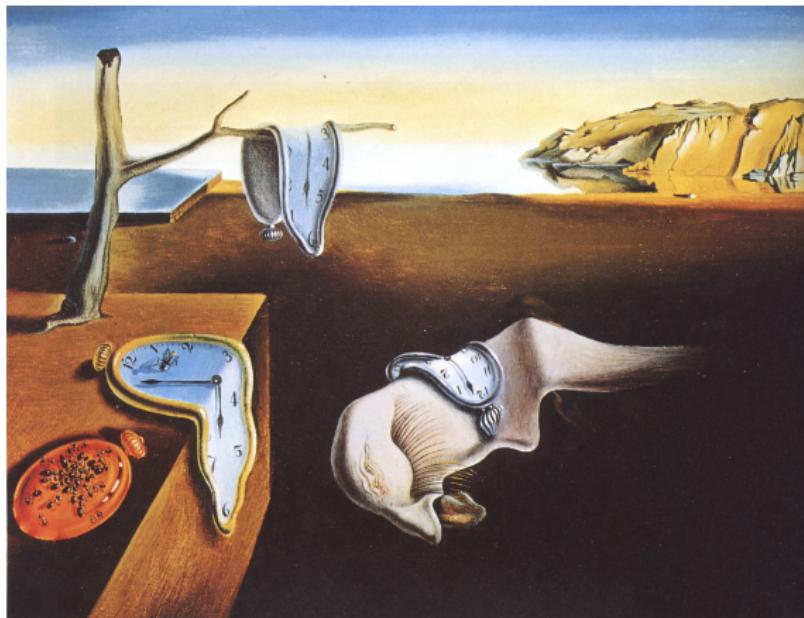


Figure: Salvador Dali

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○●	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Definición

Se dice que una variable aleatoria X es continua si sus valores consisten en uno o más intervalos de la recta de los reales.

A diferencia de las variables aleatorias discretas, para las continuas no es posible asignar una probabilidad para cada valor específico de aquellos que ésta puede tomar. Por ello la probabilidad de que se presente un valor específico es igual a cero.

Una de las posibles razones que justifican la existencia de variables aleatorias continuas es la imposibilidad de medir de forma exacta determinados eventos que se presentan en la realidad, entre los cuales se encuentran: el tiempo, la lluvia, el peso, la temperatura, etc. Adicionalmente, las variables continuas, a diferencia de las variables discretas, no presentan discontinuidades o saltos.

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	●○				

Función de densidad de probabilidad

La función de densidad de probabilidad es una función con dominio en los números reales y rango en los números reales positivos (incluyendo el cero), donde el dominio es construido a partir de subconjuntos de la variable aleatoria X .

$$P(X \in D) = P(a \leq x \leq b) = \int_a^b f(x)dx$$

La función de densidad de probabilidad debe cumplir las siguientes condiciones:

- ▶ $f(x) \geq 0$ para toda x , $-\infty < x < \infty$
- ▶ $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$

Función de densidad de probabilidad

Ejemplo

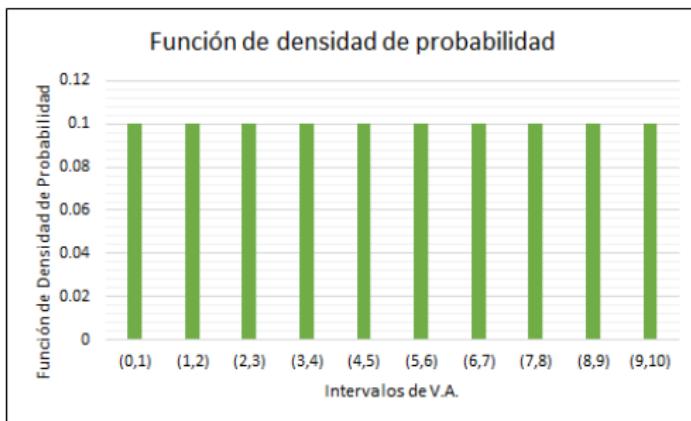


Figure: Elaboración propia

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○	●○			

Función acumulada de probabilidad

La función acumulada de probabilidad de la variable aleatoria continua X es igual a la probabilidad de que las realizaciones de X sean menores a un valor específico de X , por ejemplo t , está dada por:

$$F(t) \equiv P(X \leq t) = \int_{-\infty}^t f(x)dx$$

Función acumulada de probabilidad

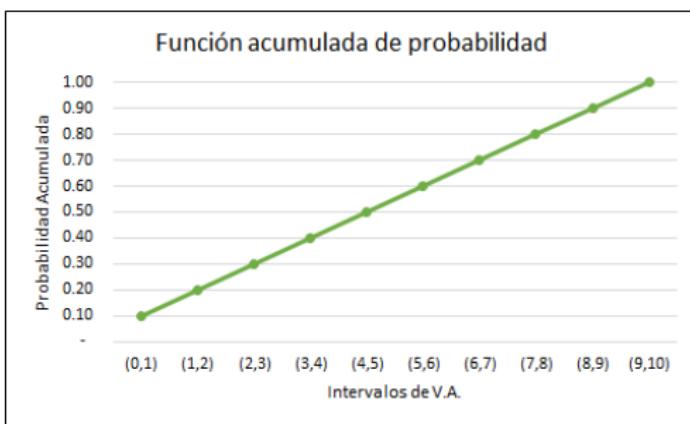


Figure: Elaboración propia



Figure: <https://i.pinimg.com/>

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	●	○	○	○
○○○		○○○	○○				

Definición

"La esperanza de una variable aleatoria tiene sus orígenes en los juegos de azar, debido a que los apostadores deseaban saber cuál era su esperanza de ganar repetidamente un juego. En este sentido, el valor esperado representa la cantidad de dinero promedio que el jugador está dispuesto a ganar o perder después de un número muy grande de apuestas. Este significado también es valido para una variable aleatoria. Es decir, el valor promedio de una variable aleatoria después de un número grande de experimentos, es su valor esperado"(Canavos, G. 1988).

$$E(X) = \frac{1}{n} \sum_i^n x_i p(x_i)$$

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				
		○○○	○○				

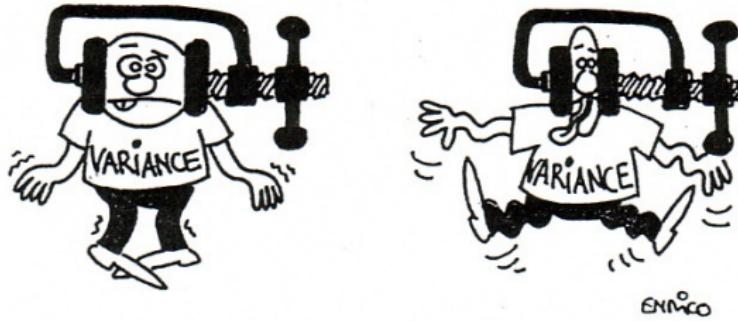


Figure: <http://duckdown.blogspot.com.co/2007/04/>

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	●	○	○
○○○		○○○	○○				

Definición

La varianza de una muestra de mediciones $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$ es la suma del cuadrado de las diferencias entre las mediciones y su media, dividida entre $n - 1$ " (Wackerly, D. et al (2013)) . Simbólicamente, la varianza poblacional es igual a:

$$Var(X) = \frac{1}{n} \sum_i^n (x_i - E(X))^2$$

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	○
○○○		○○○	○○				
		○○○	○○				

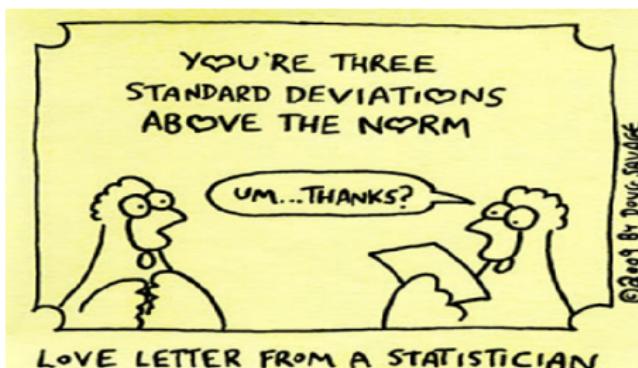


Figure: <https://media-exp2licdn.com/>

Definición

La desviación estandar de una muestra de mediciones es la raíz cuadrada positiva de la varianza; esto es,

$$\sqrt{Var(X)} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_i^n (x_i - E(X))^2}$$

○○○

○○

○○
○○○
○○○

○○

○○

○○

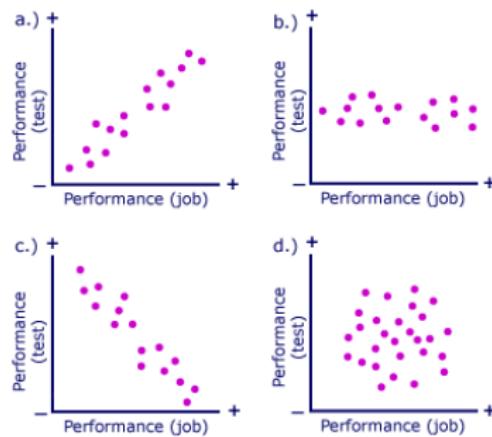


Figure: <http://ci.columbia.edu>

Probabilidad	Distribuciones univariadas	V.A. discreta	V.A. continua	Valor Esperado	Varianza	Desviación estandar	Covarianza
○○○	○○	○○	○○	○	○	○	●
○○○		○○○	○○				

Definición

"La covarianza es una medida de asociación entre los valores de X y de Y y sus respectivas dispersiones. Si, por ejemplo, se tiene una alta probabilidad de que valores grandes de X se encuentren asociados con valores grandes de Y , la covarianza será positiva. Por otro lado, si existe una alta probabilidad de que valores grandes de X se encuentren asociados con valores pequeños de Y o viceversa, la covarianza será negativa" (Canavos, G. 1988).

$$Cov(X, Y) = \sum_i^n (x_i - E(X))(y_i - E(Y))$$

Econometría: Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios

Andrés Felipe Suárez G.

Pontificia Universidad Javeriana

January 28, 2019

Tabla de Contenido I

Introducción

Estimador de MCO

- Estimadores en Regresión Simple
- Estimadores en Regresión Múltiple

Insegamiento del estimador de MCO

- Linealidad
- Media condicional
- Muestreo aleatorio
- Variación muestral

Causalidad

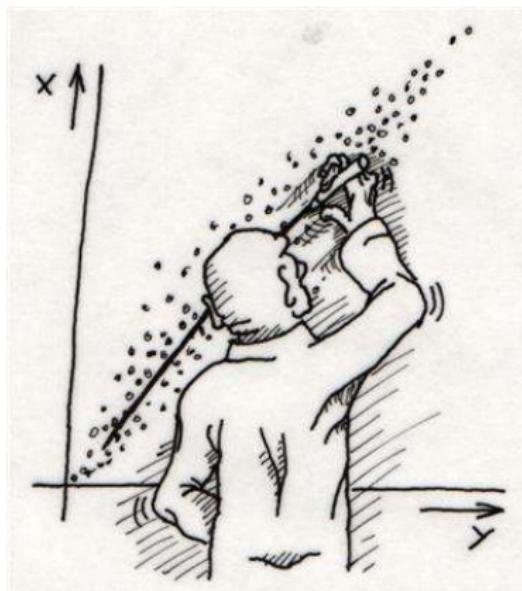


Figure: <http://www.pitt.edu>

Algunos objetivos

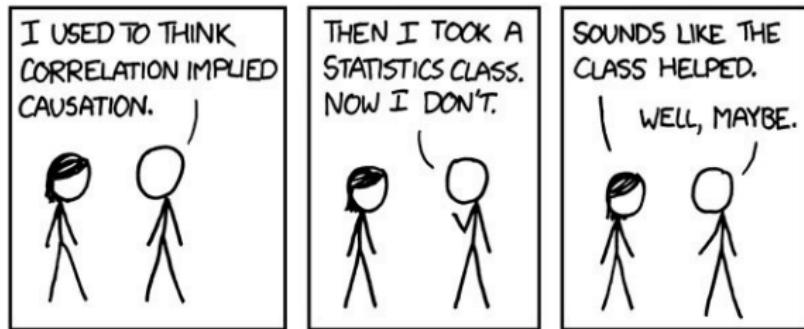
- ▶ ¿Qué es correlación?
- ▶ ¿Qué es causalidad?
- ▶ ¿La existencia de correlación implica la de una relación causal?
- ▶ ¿La ausencia de correlación implica la ausencia de una relación causal?

Terminología

- ▶ **Variable dependiente:** variable **explicada** que se ve afectada como resultado de cambios en la variable explicativa.
- ▶ **Variable independiente:** es la variable **explicativa** cuyo cambio tiene un impacto en la variable dependiente.
- ▶ **Intercepto:** En la ecuación de una recta, el valor de la variable dependiente cuando la variable explicativa es igual a cero.

Terminología

- ▶ **Pendiente:** en la ecuación de una recta, el **cambio** en la variable dependiente como resultado del **cambio en la variable explicativa en una unidad**.
- ▶ **Error:** aquella porción de la variable dependiente que no es explicada por el comportamiento de la variable explicativa o independiente.
- ▶ **Covarianza:** indica el **grado de variación conjunta** entre dos variables respecto de sus medias.
- ▶ **Causalidad:** indica la existencia de una **relación de causa y efecto** entre dos variables y, por lo mismo, un cambio en la variable explicativa conlleva el de la variable dependiente.



XKCD

Figure: <http://www.g-feed.com>

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=gxSUqr3ouYA>
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=lbODqslc4Tg>

Regression analysis

FITS A STRAIGHT LINE TO THIS MESSY SCATTERPLOT.
 x IS CALLED THE INDEPENDENT OR PREDICTOR VARIABLE, AND y IS THE DEPENDENT OR RESPONSE VARIABLE. THE REGRESSION OR PREDICTION LINE HAS THE FORM

$$y = a + bx$$



Figure: <https://madhureshkumar.wordpress.com>

○●○○○○○○
○○○

○○○
○○
○
○

Estimadores en Regresión Simple

A esta ecuación también se le llama **modelo de regresión lineal de dos variables** o **modelo de regresión lineal bivariada** debido a que en este modelo **se relacionan las dos variables x y y** .

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + e_i$$

○○●○○○○
○○○

○○○
○○
○
○

Estimadores en Regresión Simple

Regresión simple

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + e_i$$

Estimador intercepto

$$\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}$$

Estimador pendiente

$$\hat{\beta}_1 = \frac{Cov(X, Y)}{Var(X)} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - E(X))(y_i - E(Y))}{\sum_{i=1}^n (x_i - E(X))^2}$$

○○○●○○○○
○○○

○○○
○○○
○
○

Estimadores en Regresión Simple

Interpretación

Un **cambio** en una **unidad** de la **variable explicativa** genera un cambio en la **variable explicada** o dependiente igual a B_1 .

Estimadores en Regresión Simple

Ejemplo

Un modelo en el que se **relaciona** el **salario** de una persona con la **educación** observada y con otros factores no observados es:

$$\text{Salario}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{educacion}_i + e_i$$

Si salario se mide en pesos por hora y educ se mide en años de educación, entonces β_1 mide la **variación en el salario por hora** por cada año más de educación, **cuando todos los demás factores permanecen constantes**. Entre estos factores se encuentran experiencia laboral, capacidades innatas, antigüedad en el empleo actual, ética laboral y otra gran cantidad de cosas.

Estimadores en Regresión Simple

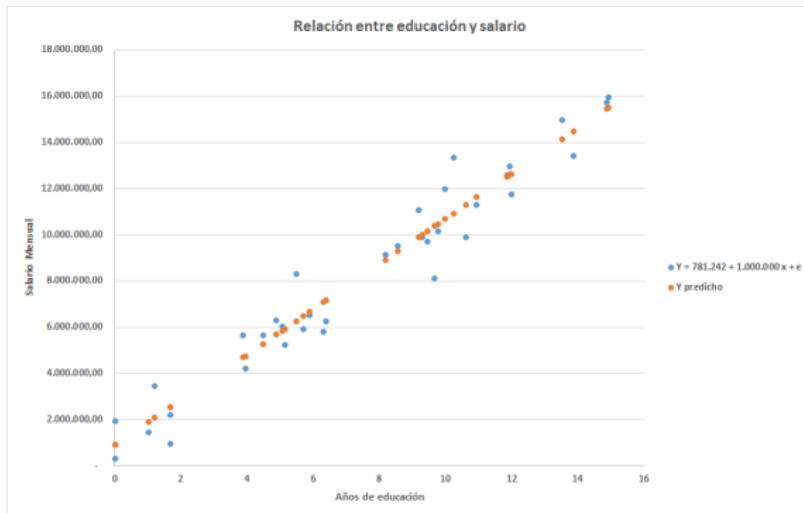


Figure: Elaboración propia

Estimadores en Regresión Simple

Relación entre educación y salario

- ▶ El intercepto estimado es igual a 883,037.
- ▶ La pendiente estimada es igual a 980,423. Por un cambio en los años de educación igual a uno, el salario esperado de una persona cambia en 980,423 pesos.
- ▶ Si una persona cuenta con 10 años de educación, se esperaría que su salario fuese igual a: $883,037 + 10 * 980,423 = 10.687$

Estimadores en Regresión Simple

Relación entre desempleo y criminalidad

- ▶ Grafique la relación entre criminalidad (eje Y) y tasa de desempleo (eje X).
- ▶ El intercepto estimado es igual a **XXXXXX**.
- ▶ La pendiente estimada es igual a **XXXXXX**. Por un cambio en la tasa de desempleo igual a 1, el número de crímenes por cada cien mil habitantes cambia en **XXXXXX**.
- ▶ Si una ciudad cuenta con una tasa de desempleo igual a 0.1, ¿cuál se esperaría fuese su nivel de criminalidad por cada cien mil habitantes?

Estimadores en Regresión Múltiple

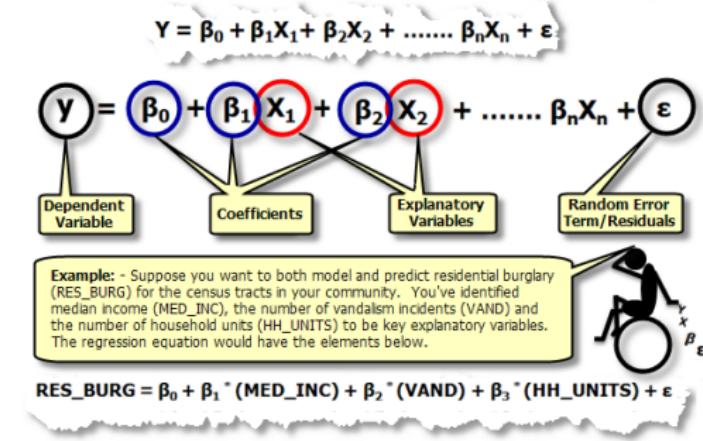


Figure: <http://resources.esri.com/>

Estimadores en Regresión Múltiple

La regresión permite cuantificar las relaciones económicas y contrastar hipótesis sobre ellas.

En una regresión lineal, las relaciones son de la siguiente forma:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + e_i$$

La ecuación relaciona una variable dependiente Y con varias variables independientes (o explicativas), X_1, X_2, \dots . Por ejemplo, en una ecuación con dos variables independientes, Y podría ser la demanda de un bien, X_1 su precio y X_2 la renta. La ecuación también contiene un término de error e que también puede afectar a Y (Por ejemplo, los precios de otros bienes, el tiempo meteorológico, los cambios inexplicables de los gustos de los consumidores, etc.).



Estimadores en Regresión Múltiple

Regresión múltiple

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \epsilon_i$$

Estimador intercepto

$$\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{X}_1 - \beta_2 \bar{X}_2$$

Estimador pendiente 1

$$\hat{\beta}_1 = \frac{Cov(X_1, Y)Var(X_2) - Cov(X_2, Y)Cov(X_1, X_2)}{Var(X_1)Var(X_2) - Cov(X_1, X_2)^2}$$

La **insesgadez** hace referencia a la **posibilidad de que el valor del β estimado sea igual o cercano al β poblacional** o real. Se podrá decir que el β estimado es insesgado si se cumplen las cuatro condiciones que se mencionarán a continuación, estas son:

- ▶ Linealidad en parámetros
- ▶ Variación muestral en las variables explicativas
- ▶ Media condicional del error independiente de las variables
- ▶ Muestreo aleatorio explicativas

Linealidad

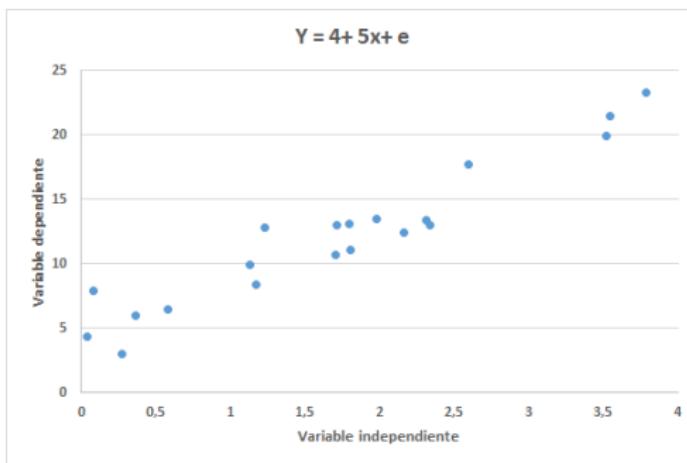


Figure: Elaboración propia

Linealidad

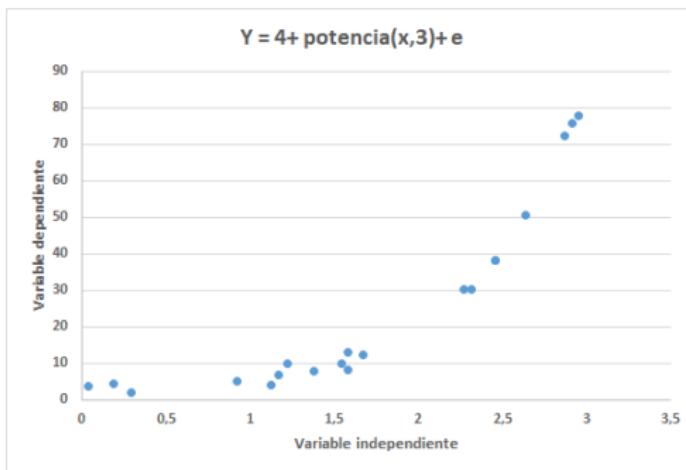


Figure:

Linealidad

La linealidad en parámetros indica que un cambio unitario en la variable de interés siempre tendrá el mismo efecto en la variable de resultado. La linealidad en parámetros no impide que las variables de interés cuenten con no linealidades. A continuación algunos modelos de regresión lineal en los β :

- ▶ $Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + e_i$
- ▶ $Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i^2 + e_i$
- ▶ $Y_i = \beta_0 + \beta_1^2 x_i + e_i$

La linealidad también implica que por cada aumento de una unidad en x el valor esperado de y se modifica en β_1 .

Media condicional

"La ecuación indica que el valor promedio de los factores no observables es el mismo en todas las fracciones de la población determinados por los valores de x y que este promedio común es necesariamente igual al promedio de u en toda la población. Cuando se satisface el supuesto se dice que u es independiente de x ".

$$E(u|x) = E(u)$$

Media condicional

"Para simplificar el análisis, supóngase que **u es capacidad innata**. Entonces la ecuación requiere que **el promedio de la capacidad sea el mismo sin importar los años de educación escolar**. Por ejemplo, las capacidades promedio en el grupo de personas con ocho años de educación escolar y las capacidades promedio entre todas las personas con 16 años de educación escolar deben ser iguales. En efecto, el promedio de capacidad debe ser el mismo en todos los niveles de educación. **Si, por ejemplo, se piensa que la capacidad promedio aumenta con los años de educación, entonces la ecuación es falsa".**(Wooldridge, J. (2010) pág.25)

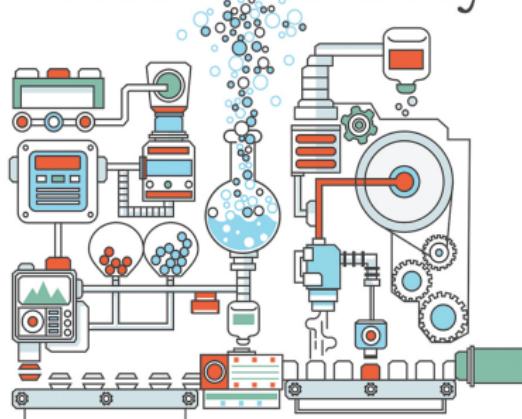
Muestreo aleatorio

"Si las variables aleatorias X_1, X_2, \dots, X_n tienen la misma función (densidad) de probabilidad que la de la distribución de la población y su función (distribución) conjunta de probabilidad es igual al producto de los marginales, entonces X_1, X_2, \dots, X_n forman un conjunto de n variables aleatorias independiente e identicamente distribuidas que constituyen una muestra aleatoria de la población".(Canavos, G.(1988) Pág. 217)

Variación muestral

No todos los valores muestrales de x , a saber $x_i, i = 1, 2, 3, \dots, n$, son iguales, es decir, no todos tienen el mismo valor.

Actual Causality



Joseph Y. Halpern

There is a fundamental problem of causal inference.

- ▶ "If causal effects are statements about the difference between what happened and what could have happened, then causal effects cannot be measured. That's the bad news. Prospectively, you can arrange things so **you can see either what happens if someone gets a treatment or what happens if they do not get a treatment**, but **you cannot see both of these things** and so you cannot see the difference between these two things"(<http://egap.org>).

Correlation is not causation

- ▶ "Positive correlations can be consistent with positive causal effects, no causal effects, or even negative causal effects. For example **taking cough medication is positively correlated with coughing** but hopefully has a negative causal effect on coughing"(<http://egap.org>).

Ej. 1: Desempeño académico

- ▶ Y: desempeño académico
- ▶ X: mejor computador, más horas de estudio, mejor alimentación, mejores hábitos de estudio, cambio de grupo de estudio, etc.

Ej. 2: Desempeño en el deporte

- ▶ Y: desempeño en actividad deportiva
- ▶ X: mejor alimentación (más visitas a la plaza de mercado), más horas de sueño (menos horas de televisión), más horas de entrenamiento, cambio de rutina de entrenamiento.

Pregunta

¿Podría o no afirmar que existe una relación causal en un experimento en el que doy más recursos a los estudiantes con mejor desempeño y evalúo su impacto sobre los resultados académicos?, ¿covaría el acceso a recursos y los resultados académicos?, ¿hay una relación causal?

Pregunta

Organismos multilaterales transfieren recursos a países pobres y situaciones de conflicto armado, ¿podría afirmar que covarian el acceso a recursos y la situación de conflicto armado?, ¿hay una relación causal?

Derecho de Propiedad: Coase, Calabresi y Melamed

Andrés Felipe Suárez G.

Pontificia Universidad Javeriana

January 28, 2019

Tabla de Contenido I

El Problema del Costo Social

Ejemplo del ganadero y agricultor

 El sistema de precios con responsabilidad por el daño

 El sistema de precios sin responsabilidad por daños

Ejemplo del panadero y el médico

Costos de Transacción

Reglas de propiedad, reglas de responsabilidad y de inalienabilidad: una vista desde la catedral

Pregunta

Definiciones

La asignación de derechos

Reglas para proteger y regular derechos

 Reglas de propiedad y de responsabilidad

 Derechos inalienables



Figure: Ronald Coase. En: <https://www.law.uchicago.edu>



"Este trabajo se refiere a las **actividades de una empresa que tienen efectos perjudiciales en otras**.¹ El ejemplo más común es el del humo de una fábrica que provoca efectos nocivos en los que ocupan las propiedades vecinas. [...] La conclusión a la que parece haber conducido este tipo de análisis a la mayoría de los economistas es que sería **deseable responsabilizar al dueño** de la fábrica por el daño causado a los afectados por el humo, o, alternativamente, **fijar un impuesto** variable al propietario de la fábrica según la cantidad de humo producido, **equivalente en términos monetarios al daño que causa**, o, finalmente, **excluir a las fábricas** de los distritos residenciales (y presumiblemente de otras zonas en las que el humo tendría efectos perjudiciales)"(Coase, 1960).

"El enfoque tradicional ha tendido a obscurecer la naturaleza de la elección que encierra. El problema se formula comúnmente como uno en el que A ocasiona daño a B y lo que tiene que decidirse es: ¿Cómo se puede restringir a A? Pero esto es erróneo. Estamos tratando un **caso de naturaleza recíproca**. Evitar daño a B infligiría un perjuicio a A. La cuestión real que debe decidirse es: **¿Debe permitirse que A dañe a B o que B dañe a A?** La cuestión es **evitar el daño mayor**"(Coase, 1960).

Teorema de Coase

"Es necesario conocer si la actividad perjudicial es responsable o no del daño causado, ya que sin establecer esta delimitación inicial de derechos no pueden existir transacciones de mercado para transferirlos y recombinarlos. Pero el resultado final (que maximiza el valor de la producción) es independiente de la tesis de la ley, si se supone que el sistema de precios actúa sin costos" (Coase, 1960).

"Un buen ejemplo del problema que se discute es el caso del **ganado extraviado que destruye cosechas de tierras vecinas**. Supongamos que un granjero y un ganadero están operando en propiedades vecinas. Supongamos, además, que, sin bardas entre las propiedades, **un incremento en el tamaño de la manada del ganadero aumenta el daño total a los cultivos del granjero**"(Coase, 1960).

Número de reses	Pérdida anual de la cosecha	Pérdida marginal de la cosecha
0	0	0
1	1	1
2	3	2
3	6	3
4	10	4



Ejemplo del ganadero y agricultor

"Si el **ganadero es responsable del daño causado**, el costo anual adicional impuesto al ganadero si, por ejemplo, incrementa su manada de 2 a 3 novillos, es de \$3, y, al decidir el tamaño de la manada, tomará en cuenta este hecho, además de sus otros costos. O sea, **no incrementará el tamaño de su manada a menos que el valor de la carne adicional producida (suponiendo que el criador de ganado sacrifica el ganado) es mayor que los costos adicionales que éste le significan**, incluyendo el valor de las cosechas adicionales destruidas"(Coase, 1960).



Ejemplo del ganadero y agricultor

Número reses	Ingreso total	Ingreso marginal	Compra derecho	Costo total	Costo marginal	Beneficio total
0	0	-	0	0	-	0
1	4	4	1	1	1	3
2	8	4	3	3	2	5
3	12	4	6	6	3	6
4	16	4	10	10	4	6

Ejemplo del ganadero y agricultor

"Me refiero ahora al caso en el que, aunque se suponga que el sistema de precios funciona correctamente (o sea, sin costos), **el negocio que ocasiona el daño no es responsable por él**. No debe realizar un pago a los perjudicados por sus actos. Me propongo demostrar que **la asignación de recursos será igual** en este caso que cuando el negocio causante del daño era responsable por el daño causado"(Coase, 1960).

Ejemplo del ganadero y agricultor

Cosecha (q)	Ingreso total	Ingreso marginal	Compra derecho	Costo total	Costo marginal	Beneficio total
0	0	-	0	0	-	0
4	4	4	1	4	4	0
7	7	3	2	8	4	-1
9	9	2	3	12	4	-3
10	10	1	4	16	4	-4



Ejemplo del panadero y el médico

"En este caso, un **panadero** (en la calle Wigmore) usaba dos amasadoras en su negocio (una había Estado en la misma ubicación **más de 60 años y otra más de 26 años**). Un **médico** vino a ocupar el predio vecino (en la calle Wimpole). La maquinaria del panadero no le causó daño al médico hasta que, ocho años después de haber ocupado el predio, construyó un consultorio en la parte posterior de su jardín contiguo a la panadería. Entonces notó que el ruido y la **vibración causados por la maquinaria del panadero** le hacían difícil usar su nuevo consultorio"(Coase, 1960).



Ejemplo del panadero y el médico

"El médico inició entonces **acción legal** para forzar al panadero a cesar el uso de la maquinaria. Las cortes tuvieron poca dificultad en otorgar al médico la solicitud que hacía" (Coase, 1960).



Ejemplo del panadero y el médico

"Pueden ocurrir casos individuales de perjuicios al llevar a cabo el principio sobre el que sentamos nuestro juicio, pero la negación del principio llevaría a mayores perjuicios individuales, y produciría, al mismo tiempo, un efecto perjudicial en la urbanización de la tierra con fines residenciales"(Coase, 1960).



Ejemplo del panadero y el médico

"Pero, por supuesto, podría haber sido posible **modificar el resultado de aplicar las disposiciones legales mediante un convenio entre las partes.** El médico hubiese deseado renunciar a sus derechos y permitir que la maquinaria continuara actuando si **el panadero le hubiese pagado una suma de dinero que fuese mayor que la pérdida de ingresos que sufriría** por tener que trasladarse a una ubicación más costosa o menos conveniente o por tener que reducir sus actividades en esta ubicación ...(Coase, 1960)

""



Ejemplo del panadero y el médico

"Pero ahora consideremos la situación **si el panadero hubiese ganado el caso**. El panadero hubiese tenido entonces derecho a continuar operando su maquinaria ruidosa y generadora de vibraciones sin tener que pagar nada al médico. El zapato hubiese Estado en el otro pie; el médico hubiese tenido que pagar al panadero para inducirle a dejar de usar la maquinaria. Si **el ingreso del médico hubiese disminuido más por el uso continuado de esta maquinaria que lo que agregase al ingreso del panadero**, claramente hubiese dado lugar a una renegociación en la cual el médico pagase al panadero para que dejase de usar la maquinaria"(Coase, 1960).



Ejemplo del panadero y el médico

"Con **transacciones de mercado sin costo**, la decisión de las cortes respecto de la responsabilidad por daño no tendría efecto sobre la asignación de recursos"(Coase, 1960).

Costos de Transacción



These transaction costs are killing me.

Figure: <https://bpcdn.co>

Costos de Transacción

"Para llevar a cabo transacciones de mercado es necesario, entre otras cosas, **descubrir con quién deseamos transar**, informar a la gente **qué deseamos intercambiar y en qué términos, conducir negociaciones** que lleven a un convenio, **redactar el contrato**, llevar a cabo la **inspección necesaria** para asegurarnos de que los términos del contrato se observan. Estas operaciones son, a menudo, muy costosas; **suficientemente costosas para evitar muchas transacciones** que se llevarían a cabo en un mundo en el que el sistema de precios funcionase sin costos"(Coase, 1960).

Costos de Transacción

"Una vez que son tomados en cuenta los costos de llevar a cabo transacciones de mercado, es claro que tal reordenamiento de los derechos sólo se emprenderá cuando el incremento en el valor de la producción a consecuencia del reordenamiento sea mayor que los costos en que se incurría por este hecho. Cuando es menor, la concesión de un requerimiento judicial (o el conocimiento que se concederá) o la responsabilidad de pagar daños (o puede evitar que se comience) puede hacer que se suspenda una actividad, que se llevaría a cabo si las transacciones de mercado no tuviesen costo. En estas condiciones, la delimitación inicial de los derechos legales tiene un efecto en la eficiencia con que opera el sistema económico" (Coase, 1960).

Costos de Transacción

"Por supuesto, si las transacciones del mercado fueran gratuitas, todo lo que importaría (aparte de las cuestiones de equidad) es que los derechos de las distintas partes debieran estar bien definidos y los resultados de las acciones legales fáciles de pronosticar. Pero, como hemos visto, la situación es muy diferente cuando las transacciones de mercado son tan costosas como para hacer difícil cambiar el ordenamiento de los derechos establecidos por la ley. En tales casos, la justicia influye directamente en la actividad económica. Parecería entonces deseable que las cortes comprendieran las consecuencias económicas de sus decisiones y pudieran, en la medida en que esto sea posible, sin crear demasiada incertidumbre acerca de la tesis de la ley en sí misma, tomar en cuenta estas consecuencias cuando adoptan sus decisiones" (Coase, 1960).



Figure: Guido Calabresi. En: <http://www.ravenna24ore.it/>

Pregunta

"El Estado **no solamente debe decidir a quién conceder el derecho**, sino que también debe adoptar, en forma simultánea, una serie de decisiones de segundo orden igualmente difíciles. Estas decisiones tienen que ver con el **modo en que los derechos son protegidos y con la posibilidad de que un individuo pueda vender o transar un derecho** (Calabresi y Melamed, 1972)."

Definiciones

Regla de Propiedad

"Un derecho es protegido por una **regla de propiedad** en la medida en que quien desea quitarle el derecho a su titular debe comprárselo en una **transacción voluntaria**, en la que el valor del derecho es aceptado por quien lo enajena. Esta es la forma de titularidad que da pie a la **menor cantidad de intervención estatal**: una vez decidida la titularidad original del derecho, el Estado no intenta decidir su valor (Calabresi y Melamed, 1972)."

Definiciones

Regla de Responsabilidad

"Cada vez que una persona puede **destruir un derecho inicial** si está dispuesta a **pagar por él un valor objetivamente determinado**, tal derecho está protegido por una **regla de responsabilidad**. Dicho valor puede ascender al monto en el que se estima que el titular original del derecho lo habría vendido. Pero el reclamo del titular en el sentido de que él habría pedido más no lo ayudará una vez que el valor objetivamente determinado sea fijado. Obviamente, las reglas de responsabilidad **implican un paso adicional de intervención estatal**: no sólo se protegen los derechos, sino que se permite su **transferencia o destrucción** sobre la base de un **valor determinado por algún organismo del Estado** y no por las propias partes (Calabresi y Melamed, 1972)."

Definiciones

Regla de Inalienabilidad

"Un derecho es inalienable en la medida en que su transferencia está prohibida entre un comprador dispuesto y un vendedor también dispuesto. El Estado interviene no sólo para determinar quién posee inicialmente un derecho y la compensación que habrá de pagarse si éste se quita o destruye, sino que también para prohibir su venta bajo determinada o cualquier circunstancia (Calabresi y Melamed, 1972)."

La asignación de derechos

"Pero en la práctica nadie asume la ausencia de costos de transacción. Como el supuesto físico de cero fricción o la Ley de Say en macroeconomía, el supuesto de cero costo de transacción puede ser un punto de partida útil, un mecanismo que nos ayuda a ver cómo, en la medida en que diferentes elementos que pueden ser llamados costos de transacción se tornan importantes, el objetivo de la eficiencia económica comienza a preferir una asignación de derechos por sobre otra (Calabresi y Melamed, 1972)."

La asignación de derechos

"Consecuencia de esto es que resulte muy difícil imaginar una **sociedad en la que exista una total igualdad de riqueza**. Dicha sociedad tendría que consistir en personas que fuesen todas **exactamente iguales** o, si no, **compensar las diferencias de riqueza** causadas por un determinado conjunto de derechos. Lo primero es ridículo, por supuesto, incluso si existiera la clonación, y lo segundo sería muy difícil: **supondría saber cuál es el gusto de cada persona individual y gravar a cada persona titular de un derecho con una tasa tributaria suficientemente alta como para equilibrar los beneficios que sus derechos le otorgan** (Calabresi y Melamed, 1972)."

La asignación de derechos

"Si la elección de derechos afecta la distribución de la riqueza en general, también afecta las posibilidades de que las personas obtengan lo que algunas veces han sido llamados bienes de mérito. Cada vez que una sociedad desea maximizar las posibilidades de que los individuos gocen de al menos una mínima dote de ciertos bienes específicos —educación, vestuario, integridad física—, esa sociedad comenzará, con toda probabilidad, por otorgar a los individuos los derechos a ellos. Si la sociedad estima tal dote como esencial más allá de los deseos individuales, procederá, por supuesto, a convertir esa dote en algo inalienable (Calabresi y Melamed, 1972)."

Reglas para proteger y regular derechos

"¿Por qué una sociedad no puede decidir simplemente a base de los criterios ya mencionados quién debería recibir un determinado derecho y, enseguida, permitir que su transferencia se produzca únicamente vía negociaciones voluntarias? ¿Por qué, en otras palabras, no puede la sociedad limitarse a la sola regla de propiedad? Para hacerlo sólo requeriría proteger y hacer cumplir los derechos iniciales ante toda suerte de ataques, quizás mediante sanciones criminales, y respetar los contratos voluntarios para su transferencia. ¿Por qué, a fin de cuentas, necesitamos reglas de responsabilidad? (Calabresi y Melamed, 1972)"

Reglas para proteger y regular derechos

"En términos de eficiencia económica, la razón es fácilmente apreciable. A menudo el costo de establecer el valor de un derecho inicial a través de la negociación es tan grande que aun cuando su transferencia beneficiaría a todos los involucrados, esa transferencia no se produce. Pero si estuviese disponible una fijación colectiva de ese valor, su transferencia beneficiosa se produciría rápidamente(Calabresi y Melamed, 1972)."

Reglas para proteger y regular derechos

"El ejemplo de la **expropiación** es simplemente una de las numerosas instancias en que la sociedad usa reglas de responsabilidad. Los accidentes son otra(Calabresi y Melamed, 1972)."

Reglas para proteger y regular derechos

"Cada vez que este sea el caso, inmediatamente puede argumentarse en favor del desplazamiento desde una regla de propiedad a una regla de responsabilidad. Si la sociedad puede desplazar del mercado la evaluación de cada parcela, decidir el valor colectivamente e imponerlo, entonces el problema de la sobreevaluación (holdout) desaparece. Asimismo, si la sociedad puede evaluar colectivamente el deseo particular de cada ciudadano por tener un parque y puede aplicar un impuesto de "beneficio" a base de este deseo, el problema del aprovechador (freeloader) desaparece. Si la suma de los impuestos es mayor que la suma de las compensaciones, el parque se construirá(Calabresi y Melamed, 1972)."

Reglas para proteger y regular derechos

"Hay otras dos razones de eficiencia para prohibir la venta de derechos bajo ciertas circunstancias: el **autopaternalismo y el verdadero paternalismo**(Calabresi y Melamed, 1972)."

Reglas para proteger y regular derechos

"El verdadero paternalismo nos lleva un paso más allá para explicar esas prohibiciones y otras más amplias como, por ejemplo, las prohibiciones de toda una gama de actividades ejecutadas por menores de edad. El paternalismo se basa en la noción de que a lo menos en determinadas situaciones los Marshall saben mejor que Taney lo que es mejor para este último(Calabresi y Melamed, 1972)."

Derecho de los Contratos

Andrés Felipe Suárez G.

Universidad de La Sabana

January 28, 2019

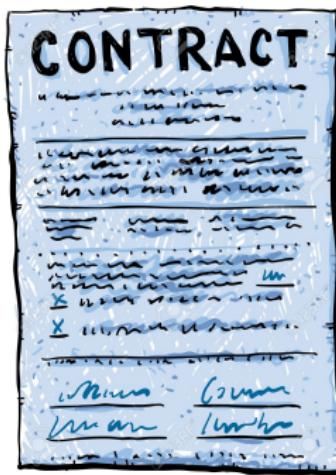
Tabla de Contenido I

Introducción al AED de los Contratos

- Introducción
- Contratos completos
- Contratos incompletos
- Aplicación al Ordenamiento Nacional

AED de los Contratos de Adhesión

- Introducción
- Contratos de adhesión
- Análisis Económico



¿Es necesario o deseable tener unas reglas que gobiernen las disputas contractuales?

- ▶ La razón por la que las reglas contractuales son deseables es que **puede ser excesivamente costoso** (si fuera posible) negociar y escribir un contrato que regule cada contingencia en el que pueda surgir una controversia.
- ▶ Para **contingencias poco probables** y que afectan los costos de negociación de las partes, no vale la pena entrar en el problema de especificar por adelantado qué hacer si la contingencia llega a ocurrir.

Objetivo

- ▶ El **derecho de contratos** puede ser visto como una forma de **complementar los vacíos en las relaciones negociales**, intentando reproducir lo que las partes podrían haber acordado si ellas hubieran planeado la eventualidad desde el inicio.
- ▶ Se podría pensar que las partes habrían incluido cláusulas en los contratos que **maximicen sus beneficios conjuntos** (terminando las partes en una mejor situación).

Tipos de remedios contractuales

- ▶ **Daños por la expectativa:** Este remedio concede a la parte que sufre la ruptura una suma de dinero que equivale a poner a ésta en la misma posición en la que hubiese estado si el contrato hubiese sido cumplido.
- ▶ **Daños por la confianza:** Este remedio concede una suma de dinero que equivale a poner a la parte que sufre la ruptura en la posición que ella hubiese tenido si esta no hubiese entrado a la celebración del contrato.
- ▶ **Daños de restitución:** Este remedio concede a la parte que sufre la ruptura una suma de dinero que corresponde a los beneficios que esta le dio a la parte que rompe o incumple el contrato.



Tipos de contratos

- ▶ **Contratos completos:** aquellos contratos en los que las partes **sí han especificado las consecuencias** de todas las contingencias que pudieren afectar su cumplimiento.
- ▶ **Contratos incompletos:** aquellos contratos en los que las partes **no han especificado** las consecuencias de todas las contingencias que pudieren afectar su cumplimiento.

Cláusula penal en contratos completos

- ▶ En un contrato de compraventa, la cláusula penal **buscará generar incentivos** para que el vendedor cumpla la obligación principal, siempre y cuando **la disposición a pagar de la parte a la que se transfiere el derecho sea la más alta existente.**
- ▶ De no ser así, el vendedor tendrá un incentivo a incumplir (asumiendo el pago de la cláusula penal), con el objetivo de celebrar el contrato con un nuevo comprador.

Hechos del ejemplo

- ▶ Dos partes, A y B, podrían participar en un contrato de compraventa.
- ▶ A es el único comprador.
- ▶ B es el único vendedor.
- ▶ El precio del contrato, pagado con antelación por el comprador A, es de 175.
- ▶ La disposición a pagar por el bien del comprador A es de 200.
- ▶ El costo de producción del comprador podría ser de 150, 185 o de 250.
- ▶ Objetivo: evaluar a qué debe ser igual el valor de la cláusula penal para que se cumpla siempre que el costo de producción sea menor a la disposición a pagar, y se incumpla cuando en el caso contrario.



Contratos completos



Objetivo

- ▶ Lograr que se generen los incentivos para que el vendedor cumpla el contrato cuando:
 - ▶ Disposición a pagar > Precio > Costo de producción
 - ▶ Disposición a pagar > Costo de producción > Precio
- ▶ Lograr que se generen los incentivos para que el vendedor incumpla el contrato cuando:
 - ▶ Costo de producción > Disposición a pagar > Precio

Cláusula penal del contrato completo

- ▶ La cláusula penal del contrato completo será **igual a la disposición a pagar del primer comprador**, es decir, será de 200.
- ▶ Una cláusula igual a la disposición a pagar permite que: 1. Se cumpla con la obligación principal siempre que la valoración del primer comprador sea mayor a la de los demás posibles compradores; 2. Se incumpla en aquellos casos en los que existan potenciales compradores con una disposición a pagar más alta que el que inicialmente suscribió el contrato.



Contratos completos



Definición beneficios del vendedor

- ▶ $\text{Beneficio de cumplir} = \text{Precio}_A - \text{Costo}$
- ▶ $\text{Beneficio de incumplir} = \text{Precio}_A - \text{Clausula}$



Disposición a pagar > Precio > Costo de producción

- ▶ El beneficio de cumplir debe ser mayor al beneficio de incumplir.
- ▶ Cuando la cláusula penal es igual a la disposición a pagar, el vendedor tendrá incentivos a cumplir con la obligación principal de dar.
- ▶ $Beneficio\ de\ cumplir > Beneficio\ de\ incumplir$
- ▶ $Precio_A - Costo > Precio_A - Clausula$
- ▶ $175 - 150 > 175 - 200$
- ▶ $25 > -25$
- ▶ $Clausula > Costo$
- ▶ $200 > 150$

Disposición a pagar > Costo de producción > Precio

- ▶ El beneficio de cumplir debe ser mayor al beneficio de incumplir.
- ▶ Cuando la cláusula penal es igual a la disposición a pagar, el vendedor tendrá incentivos a cumplir con la obligación principal de dar.
- ▶ *Beneficio de cumplir > Beneficio de incumplir*
- ▶ *Precio_A – Costo > Precio_A – Clausula*
- ▶ $175 - 185 > 175 - 200$
- ▶ $-10 > -25$
- ▶ *Clausula > Costo*
- ▶ $200 > 185$

Costo de producción > Disposición a pagar > Precio

- ▶ El beneficio de incumplir debe ser mayor al beneficio de cumplir.
- ▶ Cuando la cláusula penal es igual a la disposición a pagar, el vendedor tendrá incentivos a incumplir con la obligación principal de dar si el costo de producción es mayor a la disposición a pagar.
- ▶ $\text{Beneficio de cumplir} < \text{Beneficio de incumplir}$
- ▶ $\text{Precio}_A - \text{Costo} < \text{Precio}_A - \text{Clausula}$
- ▶ $175 - 250 < 175 - 200$
- ▶ $-75 < -25$
- ▶ $\text{Clausula} < \text{Costo}$
- ▶ $200 < 250$



Contratos incompletos



Si las partes creen que es poco probable que exista otro comprador que valore más el bien que A, no se tomarán el trabajo de especificar las consecuencias de dicha contingencia en el contrato.

La ausencia de la especificación de dicha consecuencia a través del contrato hará necesaria la participación del sistema judicial para la fijación de la sanción. En dicha medida, ¿cuál será la sanción o remedio que permita que solo se incumpla en los casos en los que el nuevo comprador valore más el bien que el inicialmente suscribió el contrato?



¿A qué debe ser igual la estimación de daños del juez para que el cumplimiento o incumplimiento sea óptimo?

- ▶ Teniendo en cuenta que se quiere que el juez fije una sanción (remedio) de manera que se cumpla siempre que la disposición a pagar sea más alta que el costo de producción, y se incumpla en el caso contrario.
- ▶ Se podría creer que es deseable que el juez interprete los contratos (en este caso las sanciones) de la forma como la hubieran interpretado las partes, en el caso en el que éstas hubieren regulado tales contingencias.
- ▶ Por lo mismo, el juez deberá tazar los daños en los daños por la expectativa (disposición a pagar).

Cláusula penal

ARTICULO 1592. DEFINICION DE CLAUSULA PENAL La cláusula penal es aquella en que una persona, para asegurar el cumplimiento de una obligación, se sujeta a una pena que consiste en dar o hacer algo en caso de no ejecutar o retardar la obligación principal.

Cláusula penal enorme en el Código Civil

ARTICULO 1601. CLAUSULA PENAL ENORME. Cuando por el pacto principal, una de las partes se obligó a pagar una cantidad determinada, como equivalente a lo que por la otra parte debe prestarse, y la pena consiste asimismo en el pago de una cantidad determinada, podrá pedirse **que se rebaje de la segunda todo lo que exceda al duplo de la primera**, incluyéndose ésta en él.

La disposición anterior no se aplica al mutuo ni a las obligaciones de valor inapreciable o indeterminado.

En el primero se podrá rebajar la pena en lo que exceda al máximo del interés que es permitido estipular.

En las segundas se deja a la prudencia del juez moderarla, cuando atendidas las circunstancias pareciere enorme.

Cláusula penal enorme en el Código de Comercio

ARTÍCULO 867. CLÁUSULA PENAL. Cuando se estipule el pago de una prestación determinada para el caso de incumplimiento, o de mora, se entenderá que las partes no pueden retractarse.

Cuando la prestación principal esté determinada o sea determinable en una suma cierta de dinero **la pena no podrá ser superior al monto de aquella.**

Cuando la prestación principal no esté determinada ni sea determinable en una suma cierta de dinero, podrá el juez reducir equitativamente la pena, si la considera manifiestamente excesiva habida cuenta del interés que tenga el acreedor en que se cumpla la obligación. Lo mismo hará cuando la obligación principal se haya cumplido en parte.



"Sign here to indicate you have no idea
what you've signed for."

Figure:

"Los contratos cuyo contenido ha sido previamente definido por una de las partes de la negociación y que son presentados a la otra **con la única opción de aceptarlos o rechazarlos**, han recibido generalmente la denominación de **contratos de adhesión**.

Como lo afirmaba Kessler en su artículo clásico de 1943 "Contracts of Adhesion- Some Thoughts about Freedom of Contract", este tipo de contratos surgió inevitablemente con el **desarrollo de las grandes empresas y la masificación del proceso de producción y distribución**, lo que significó una **importante reducción de los costos de transacción** (Salazar,2006)."

Libertad contractual

"Incialmente la aparición de cláusulas que tenían por objetivo **beneficiar única y exclusivamente al predisponente** del contrato fue explicada por la **ausencia de negociación** del contenido, lo que constituía una vulneración del **principio de libertad contractual**. Este principio sugería que las relaciones entre las personas racionales e iguales deberían ser determinadas por **acuerdos libremente aceptados** entre ellos sin que nadie pudiera imponer a otro su voluntad. Los acuerdos tendrían valor por haber sido queridos por los interesados y reflejarían la regulación que mejor se acomodara a sus intereses ya que: "nadie mejor que uno mismo para reconocer lo que es más justo y más conveniente" (Salazar,2006)."

El mercado y la eficiencia en los contratos de adhesión

"Cuando aumentó el número de los oferentes, de los demandantes y de los bienes y servicios transados, los mercados parecían acercarse cada vez más a la situación de competencia idealizada por la doctrina económica neoclásica según la cual la oferta estaba en capacidad de reaccionar a cada una de las expectativas de los demandantes; es decir, el mercado podía coordinar las decisiones de todos los agentes que actuaban independientemente movidos por sus propios intereses. Luego, **en mercados más competitivos, los mismos agentes libres, racionales e iguales no tenían que negociar el contenido de cada transacción ya que el propio mercado podía asegurar que cada quien obtuviera lo que maximizara sus intereses** (Salazar,2006)."

Características contratos de adhesión

- ▶ "Las legislaciones comparadas han reconocido la adhesión como una manifestación, aunque mínima, de la voluntad de los adherentes ya que pueden escoger si se contrata o no y con quien."
- ▶ "El clausulado ha sido redactado previa y unilateralmente por una de las partes, conocido como predisponente para ser utilizado en una pluralidad de contratos. "
- ▶ " la incorporación de las cláusulas, previamente redactadas por el predisponente, al contrato no se produce tras un proceso de negociación entre las partes sino a iniciativa exclusiva del predisponente sobre la base de "lo toma o lo deja" (Salazar,2006)."

Beneficios de los contratos de adhesión

- ▶ "El empleo de contratos de adhesión permite simplificar y **acelerar radicalmente la celebración de transacciones**".
- ▶ "Se produce así, una utilización eficiente de los recursos humanos con los que cuenta la empresa; los **empleados** que concluyen contratos con el público **no deben ser entrenados para negociar los términos de las transacciones**, ya que en nada pueden variar el contenido previamente establecido".
- ▶ "El problema es que adquirir y procesar la información necesaria para establecer un modelo contractual que se acerque al ideal de contrato completo es muy costoso. Sin embargo, **cuando la adquisición de información está justificada por la celebración de una gran cantidad de transacciones en condiciones idénticas la cuestión es bastante distinta** (Salazar,2006)."



Justicia en materia contractual

"La respuesta que se desprende de la argumentación anterior es que la libertad contractual tiene sentido en la medida en que permite a los sujetos encontrar los acuerdos que se ajustan de la mejor forma a sus intereses. Pero, **¿cuál es el problema de que los sujetos terminen aceptando acuerdos que maximizan sus intereses, aún cuando ellos no han participado en su conformación?** La respuesta debería ser: ninguno (Salazar,2006)."

Justicia en materia contractual y el mercado en competencia perfecta

"La otra es la "explicación siniestra". Según ésta, el vendedor (predisponente en todo caso), se rehúsa a negociar por separado con cada comprador porque "éste no tiene otra elección que aceptar sus condiciones. Ello no supone una ausencia de competencia en el mercado. Si un vendedor ofrece condiciones poco atractivas, un vendedor rival, deseando ganarse las ventas, ofrecerá condiciones más atractivas. El proceso continuará hasta que las condiciones sean óptimas" (Salazar,2006)."

Justicia en materia contractual y las fallas del mercado

"Con el influyente artículo de Akerlof "The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism", se demostró que cuando en un mercado determinado existe una **asimetría de información** entre los diferentes agentes y un costo asociado a la búsqueda de la misma, la calidad de productos en el mercado será inferior a la óptima. Efectivamente, cuando se tiene un mercado en el que **los vendedores de los productos tienen una mayor información que los compradores**(quienes no pueden averiguar fácilmente la verdadera calidad de los productos antes de comprarlos), **es de esperarse que se ofrezcan productos de "baja calidad" y que estos terminen desplazando a los productos de "alta calidad"** (Salazar,2006)."

¿Hasta dónde se pueden desmejorar los contratos?

"Por ejemplo, si comparar las diferentes calidades ofrecidas en el mercado tiene un costo determinado para los compradores, un empresario X puede reducir la calidad sin miedo a perder compradores, siempre y cuando **la disminución en la utilidad producida por la reducción de calidad sea inferior a los costos de búsqueda en que deben incurrir los compradores para obtener la calidad óptima**. Esto desalentaría a los compradores a buscar información ya que los costos de hacerlo superarían los beneficios esperados, y terminarían comprando al empresario X (Salazar,2006)."

¿Qué términos del contrato podrían ser óptimos?

"Esto produce, según Rakoff, que los predisponentes terminen compitiendo respecto de los términos tenidos en cuenta por los adherentes, pero que conserven el incentivo de convertir aquellos términos no considerados por ellos en protectores de sus propios intereses para obtener los máximos beneficios posibles (Salazar,2006)."