

# La reconversión del comercio minorista: comercio virtual, precios dinámicos y costos de búsqueda

The Reconversion of Retail Trade: e-Commerce,  
Dynamic Pricing and Search Costs

*A reconversão do comércio varejista: comércio virtual,  
preços dinâmicos e custos de busca*

**Nicolás Ignacio Oviedo**

*Universidad de Buenos Aires –  
Universidad Torcuato Di Tella, Argentina  
E-mail: nicolasignoviedo@gmail.com*

## Resumen

Fecha de recepción: 07/06/2019  
Fecha de aceptación: 11/09/2019

En este artículo se relevan cualitativamente las principales transformaciones que el comercio virtual induce sobre la dinámica tradicional del comercio minorista. El argumento principal es que el comercio virtual no es meramente la traslación al ciberespacio de la lógica del mundo físico. Los cambios de mayor magnitud que identificamos son dos. Por un lado, para las firmas se torna más asequible establecer un sistema de precios dinámicos con discriminación de primer grado para maximizar beneficios. Por el otro, las transacciones digitales implican el ahorro de los costos de búsqueda para los consumidores típicos del comercio minorista clásico. Un corolario significativo es que, para estudiar empíricamente el fenómeno, se deben adaptar y combinar enfoques teóricos. Adaptaciones de modelos de shopping time con firmas que realizan discriminación de precios de primer grado bajo ciertas restricciones lucen como enfoques promisorios para futuros estudios empíricos.

### Palabras clave

- Comercio virtual
- Precios dinámicos
- Comercio minorista
- Costos de búsqueda

## Abstract

In this article, the main transformations on the retail business dynamics that e-commerce entails are reviewed. We state that e-commerce is not merely the linear translation of the physical world logics to the virtual envi-

**Keywords**

- *E-commerce*
- *Dynamic pricing*
- *Retail business*
- *Search costs*

ronment. Novelty is twofold. On the one hand, firms can more easily put dynamic pricing schemes into practice, with first-degree price discrimination in order to maximize benefits. On the other hand, typical shopping and search costs for consumers are reduced in the digital marketplace. A major corollary is that it is necessary to adapt and combine different models to empirically approach the topic. Variations of shopping-time models with enterprises that discriminate prices (subject to certain restrictions) seem like promising frameworks for a future investigation agenda.

**Resumo**

Neste artigo relevam-se qualitativamente as principais transformações que o comércio virtual induz sobre a dinâmica tradicional do comércio varejista. O argumento principal é que o comércio virtual não é apenas a translação para o ciberespaço da lógica do mundo físico. As maiores mudanças que identificamos são duas. Por um lado, torna-se mais acessível para as empresas estabelecerem um sistema de preços dinâmicos com discriminação de primeiro grau para maximizar seus lucros. Por outro lado, as transações digitais implicam a poupança dos custos de busca para os consumidores típicos do comércio varejista clássico. Um corolário significativo é que, para estudar empiricamente o fenômeno, devem-se adaptar e combinar abordagens teóricas. Adaptações de modelos de tempo de compra com empresas que fazem a discriminação de preços de primeiro grau sob certas restrições, apresentam-se como abordagens promissórias para futuros estudos empíricos.

**Palavras-chave**

- *Comércio virtual*
- *Preços dinâmicos*
- *Comércio varejista*
- *Custos de busca*

## 1. Introducción

El desarrollo de Internet, la creciente profusión del uso del *big data* y la generalización del *e-commerce* están articulando dos cambios trascendentales en el comercio minorista. Por un lado, los consumidores ahora disponen de mejores herramientas para contrastar precios, evaluar la calidad de bienes y servicios y efectuar adquisiciones desde su hogar, ahorrando así tiempo y minimizando costos de búsqueda. Simultáneamente, las firmas pueden captar datos de navegación (ubicación geográfica desde la que se accede a una página web, información contenida en *cookies*, etc.) para trazar un perfil del cliente y hacer lo que se conoce en la literatura como determinación dinámica de precios (*dynamic pricing*).

El objetivo general del trabajo consiste en relevar y analizar cualitativamente las transformaciones económicas que introduce el comercio virtual *vis-à-vis* el esquema tradicional de ventas en el local a la calle. En particular, se procurará hacer foco en la determinación dinámica de precios con discriminación de primer grado en el mundo virtual y el ahorro de costos de búsqueda para los consumidores. Adicionalmente, nos proponemos trazar algunos lineamientos de una agenda de investigación sobre la temática.

Nuestra hipótesis es que las transformaciones arriba mentadas no son neutrales para el consumidor en términos de su bienestar. Serán reseñadas

cada una de las novedades y se mostrará que traen aparejadas un impacto positivo o negativo para la utilidad del público y los beneficios de las firmas. El comercio virtual no es meramente la digitalización de la dinámica tradicional de compra y venta. Asimismo, postulamos que las nuevas herramientas informáticas, particularmente la construcción y uso de nutridas bases de datos de consumidores, empiezan a tornar viable la discriminación de precios de primer grado vía *dynamic pricing*.

El resto del escrito se estructura de la siguiente manera: primero, se repasa concisamente la literatura existente y se ofrece un panorama del estado del arte en estos menesteres; a continuación, se discute la definición y los alcances del *dynamic pricing* y se hace una ponderación de las ventajas que reporta para las firmas implementar dicha técnica; en un tercer bloque, se sopesa el resto de los cambios infundidos por el *e-commerce* y se evalúa su impacto sobre el consumidor. Específicamente, analizaremos el ahorro de tiempo y costos de búsqueda devenidos de comprar por la web, la (potencial) pujanza de la competencia interempresarial, la diferenciación de productos y servicios y la influencia de la novedosa modalidad comercial sobre la confianza del consumidor. El trabajo finaliza sintetizando las conclusiones y estableciendo algunos parámetros para futuros estudios empíricos en el campo.

## 2. Estado del arte

La literatura sobre sistemas de precios dinámicos en el comercio minorista en general es relativamente reciente dado que florece entre finales de los ochenta y comienzos de la década del 90. El trabajo de Elmaghraby y Keskinocak (2003) es el que mejor sistematiza lo producido académicamente sobre el tema. En términos generales, el *corpus* de bibliografía sobre *dynamic pricing* puede clasificarse según se considere modelos con reposición (o no) de inventario, la configuración de la demanda de

los consumidores en el tiempo, o de acuerdo con el comportamiento de los consumidores (de tipo miope o estratégico). De lo antedicho se desprende que los enfoques teóricos desde los que se aborda el asunto son variados. Por ejemplo, en Levin et ál. (2008) se introduce un modelo oligopólico donde los consumidores se comportan de manera estratégica. Por su parte, Popescu y Wu (2007) construyen un escenario de una firma monopólica con un universo de consumidores de racionalidad limitada en el cual se practica la determinación dinámica de precios. Asimismo, varios de los trabajos en el área, como el de Lin (2006), ponen el foco en mercados donde el bien es perecedero y no es posible conocer perfectamente la función de demanda pertinente.

Amén de estos escritos de corte teórico, hay algunos estudios empíricos y sectoriales sobre el impacto del *dynamic pricing*. Uno a destacar es el de Biller et ál. (2005), el cual evalúa cuantitativamente la introducción de esta técnica en la industria automotriz. Un rubro donde se ha suscitado mucho interés por el *dynamic pricing* es el mercado eléctrico, particularmente tras la crisis de suministro eléctrico suscitada en California entre 2000 y 2001. El estudio de Faruqi y Sergici (2010) es representativo de lo mencionado. Pero el área donde la determinación de precios dinámica probablemente haya despertado más interés es la industria aeronáutica. Generalmente, vale acotar, en la literatura sobre el tema se construyen modelos con bienes perecederos o cuya oferta sea difícil de variar en el corto plazo. El billete de avión para abordar un vuelo determinado probablemente constituya el ejemplo más representativo de lo dicho (Elmaghraby y Keskinocak, 2003).

Las investigaciones sobre la implementación de esta estrategia en el comercio virtual minorista están en un estadio relativamente primigenio. Esto bien puede ser achacado a que se trata de dos fenómenos recientes cuyo desarrollo está en curso. Muchos de los trabajos disponibles refieren muy generalmente a ambos conceptos o bien tratan aspectos aledaños, por ejemplo, el *big data* en el comercio al por menor. En este apartado en particular, los

antecedentes son algo más diversos, pero también limitados. Un proyecto de investigación de IBM ya discontinuado, *Information Economies*, arroja luz sobre los aspectos técnicos de los procesos de recolección y uso de los datos (Kephart et ál., 2000). Un reporte global de McKinsey & Company de 2011 es uno de los informes de consultoría que analiza en detalle el impacto del *big data* en múltiples áreas de la economía de Estados Unidos. Shiller (2013), por su parte, elabora un modelo econométrico con el que prueba que, incluyendo datos de navegación de usuarios, se puede predecir más certeramente el número de suscriptores a Netflix. Asimismo, en Branca Esteves y Resende (2016) se da una idea de cómo se puede emplear un conjunto de datos sobre consumidores para hacer publicidad dirigida y discriminación de precios.

El relevamiento de datos de los internautas ha suscitado controversias sobre temas referidos a la privacidad en la red, a la protección de los datos personales y al poder de mercado que pueden adquirir empresas que recolectan este tipo de información a gran escala. Sobre aspectos regulatorios y discusiones al respecto, resalta el trabajo de Newman (2014).

Hemos sugerido que son contados los trabajos que versan específicamente sobre las implicancias del salto a escena del *e-commerce* y las formas de determinar precios en la web. Uno de los más completos en este sentido es el de Kannan y Koppalle (2001), que ofrece una taxonomía de las estrategias de *dynamic pricing* y los efectos sobre los consumidores, poniendo énfasis en el comercio virtual. Kung et ál. (2002) y Baker et ál. (2001) discuten cómo formar precios en la red desde una perspectiva de la firma. En Ariely y Lynch (2000) se ofrecen

algunos resultados empíricos de la influencia de la baja de costos de búsqueda en los precios hallados al navegar por la web. Por último, Ancarani (2002) y Brynjolfsson y Smith (2000) evalúan si el comercio virtual puede transformar a la venta al por menor en un mercado de competencia perfecta.

## 2.1 ¿Qué es el *dynamic pricing* virtual?

Entendemos por determinación dinámica de precios (o *dynamic pricing*) una estrategia de establecimiento de precios merced a la cual estos varían en cuanto menos una de las siguientes dimensiones: a lo largo del tiempo, entre consumidores o según el valor específico de variables de estado relevantes para la transacción (coyuntura). Esta definición comporta que un producto dado puede ser transado por un mismo oferente a distintos valores de venta según de qué cliente se trate (aun si estos compran en el mismo instante), según la fecha que se escoja para la operación o de acuerdo con el estado de variables diversas como la temperatura ambiente, el stock de mercadería disponible, etcétera.

Este tipo de estrategias se ha aplicado en el comercio tradicional,<sup>1</sup> particularmente en nichos como el mercado turístico. La instrumentación de este modus operandi en el entorno virtual es más reciente. En el presente documento, nos ocuparemos únicamente del *dynamic pricing* en el contexto digital. Pero antes de circunscribirnos a ello, hemos de subrayar algunas diferencias entre el ejercicio de esta técnica en el comercio clásico y el virtual, las cuales justifican un tratamiento por separado.

La primera divergencia notable estriba en la disponibilidad de la información. Para hacer fluctuar dinámicamente los precios es necesario contar con datos

(1) Denominamos comercio tradicional, clásico o convencional a las modalidades de compraventa ejercidas comúnmente desde antes de la instauración de los canales comerciales cibernéticos. En general, tanto aquí como en la literatura, se sobreentiende que se está hablando de transacciones que se efectúan concurriendo al comercio de manera personal, sin intermediarios digitales. A estos puestos comerciales se los aglomera bajo el término «mundo físico» (*physical world*) dado que las ventas se pactan en un espacio físico (*brick-and-mortar stores*), a contrapunto de lo que ocurre en las operaciones en Internet. Respetaremos esta nomenclatura a lo largo del trabajo, por más que en algunos casos la terminología devenga de traducciones del inglés y resulte un poco vaga o imprecisa en el español en términos generales.

fidedignos sobre la variable subyacente en función a la cual estos oscilan. Por caso, si se pretende mostrar precios disímiles entre consumidores, para un producto dado, se tornará imperioso tener información suficiente sobre los aspectos relevantes de cada comprador (o grupo de estos), de modo de poder fijar un precio óptimo para cada quien. Esto es mucho más sencillo de hacer en los mercados virtuales, donde los clientes revelan indicios sobre sus preferencias, poder de compra, elasticidad de demanda, entre otros parámetros, a partir de sus datos de navegación. La mayor facilidad para monitorear estas variables en línea logra que sea más viable para las firmas poner en práctica experimentos sobre precios en tiempo real de modo de poder hallar empíricamente una política óptima de precios. Algunas compañías como General Electric o Amazon han conducido pruebas semejantes (Elmaghraby y Keskinocak, 2003).

Otra diferencia destacable estriba en la cuantía de los costos de menú. Estos consisten en el gasto directo en el que incurren las firmas por alterar los precios mostrados al público. Para los comerciantes con locales a la calle, por tomar un caso representativo, los costos son evidentes: deben volver a reetiquetar toda la mercadería, reimprimir listas de precios o retocar carteles en la vidriera. Esa actividad acapara tiempo y recursos materiales. En el comercio virtual, la publicación de nueva información puede resolverse de manera prácticamente automática y a un costo marginal muy próximo a cero, usando herramientas como algoritmos de determinación de precios llamados *pricebots* (Kephart, 2000).

La divergencia entre costos de menú desemboca en una tercera asimetría entre el mundo físico y el digital: la frecuencia de variación de las tarifas reveladas al público. Si los cargos por modificar las listas de precios son virtualmente cero, entonces la cantidad de veces en que estos cambios pueden ser introducidos será infinita. Sin embargo, la aplicación indiscriminada de estas variaciones puede gatillar efectos económicos

contraproducentes (Haws y Bearden, 2006). Efectivamente, la evidencia empírica revela que los precios en la web cambian con mayor asiduidad, y los saltos de precios se producen de a intervalos mucho más pequeños (Brynjolfson y Smith, 2000).

Si tanto las condiciones técnicas como los menores costos de menú facilitan una fluctuación más frecuente de los precios (y de menor cuantía por cambio), presumiblemente será más difícil para los internautas internalizar precios de referencia de largo plazo. Esto permite que las firmas introduzcan leves e imperceptibles modificaciones en sus tarifarios para granjear beneficios extraordinarios o bien para ganar versatilidad en el manejo de inventarios. Al alterar los valores con menor regularidad, los comercios tradicionales tienen más complicaciones para hacer esto sin tornarlo demasiado notorio y lacerar así la confianza del consumidor. Si, por ejemplo, un comerciante revisa sus precios cada seis meses, en un contexto sin inflación, probablemente los compradores más asiduos advertirán fácilmente cambios en las tarifas pues han tenido tiempo suficiente para internalizar precios de referencia. En un mundo dinámico, donde los precios de venta se hallan sometidos a constante vibraciones, los precios de referencia son las tarifas *spot* del mercado (Kannan y Koppalle, 2001).

No sólo los costos de menú son más bajos en la web. En general, todos los costos de transacción son menos cuantiosos en el mercado virtual. Entre ellos, debemos contabilizar los *switching costs*, es decir, los gastos y los incordios en los que se incurre por cambiar de proveedor, bien o servicio. En el mundo digital, donde la información sobre aspectos cualitativos relevantes de la compra (reputación del vendedor, calidad del producto, etc.) es accesible, es más fácil contrastar precios, y hay potencialmente menos dependencia en los vínculos interpersonales, resulta bastante más sencillo introducir cambios en las conductas de compra habituales.<sup>2</sup> Esto debiera incidir sobre la política de precios de las firmas pues

(2)Un director de Mercado Libre declaró que «en el mundo digital, los compradores y vendedores tienen mayor facilidad para cambiar de un servicio a otro, porque el costo es más bajo que hacerlo en el mundo físico». <http://www.lanacion.com.ar/1943109-alta-fidelidad-la-formula-para-tener-clientes-leales>

los consumidores pueden comportarse de manera harto más sensible a las condiciones generales de venta, al menos *a priori*.

Finalmente, la disponibilidad de un caudal más voluminoso de información (tanto en cantidad de datos como en precisión) a través los canales virtuales permite efectuar una política de precios mucho más personalizada. Resulta incluso posible con la tecnología actual realizar promociones de manera individualizada, a contrapelo del marketing «en masa», que es elaborado en el comercio clásico (Esteves y Resende, 2016).

Consideramos que las diferencias referidas son suficientes como para justificar el tratamiento del *dynamic pricing online* de manera autónoma. Muchos de los subproductos de la instrumentación de esta política en los mercados virtuales serían impensables (ya sea su mera existencia o la magnitud de su impacto) en el comercio tradicional.

## 2.2. Una taxonomía de estrategias de precios dinámicos

Las estrategias de determinación dinámica de precios en la red pueden categorizarse. Una taxonomía posible, sugerida en Kannan y Kopalle (2001), las agrupa según el tipo de transacción. Un primer tipo de estrategias de *dynamic pricing online* refiere a la variación de precios de lista publicados (*posted prices*). Se trata de valores que tradicionalmente permanecen fijos en el entorno real. Nos referiremos a ellas como estrategias de clase I. Muchos bienes y servicios se ofertan por Internet de esta manera: botellas de vino, discos (CD o DVD), libros o ropa, por citar algunos ejemplos. Hay dos maneras de hacer fluctuar estos precios: actualizando los valores de referencia en los listados publicados por las firmas o usando cupones electrónicos. La primera no requiere grandes acotaciones, pues se trata, conceptualmente, de una remarcación (o descuento) de las que pueden practicarse en los canales de venta tradicionales, teniendo en mente las diferencias planteadas supra. Por su parte, los cupones electrónicos dinámicos sí constituyen una

de las novedades de las plataformas virtuales. Se trata de vales con descuentos (expresados en valor nominal o en porcentaje sobre el precio publicitado) que pueden variar para cada cliente según las transacciones por él realizadas en una página web, los productos vistos, etc. En definitiva, consiste en un instrumento a disposición de los comerciantes del ciberespacio para ofrecer un precio único a cada cliente para determinados bienes y/o servicios manteniendo los valores de lista constantes e iguales para todos, sobre la base de descuentos personalizados.

Un segundo tipo de estrategias (clase II) atañe a las subastas. En el comercio virtual podemos hallar las compulsas tradicionales (inglesa, holandesa, Vickery, etc.) en portales como Mercado Libre o eBay. Asimismo, también es posible encontrar lo que en la literatura se conoce como «subasta invertida» (*reverse auction*). En este tipo de adjudicaciones, en lugar de partir de un valor de referencia o piso fijado por el vendedor, el consumidor realiza una oferta por un bien determinado. Luego, el oferente del artículo puede rechazarla o aceptarla. El sitio pionero en esta clase de transacciones es Priceline. En su página web, los consumidores pueden ofertar por habitaciones de hotel, vuelos o alquileres de autos al precio que ellos escojan. Para tornar creíble la oferta, es menester ingresar los datos de la tarjeta de crédito de modo tal que, si quien provee el servicio en cuestión acepta el ofrecimiento, el monto sugerido por el cliente le es cargado inmediatamente a su tarjeta. Hay que decir que no se trata de una modalidad extendida en la red: de hecho, no hemos hallado casos de sitios vernáculos que cuenten con este modelo de puja.

La tercera clase de estrategia de precios dinámicos (clase III) es denominada por Kannan y Kopalle (2001) *bundle pricing*. Esencialmente, son descuentos por cantidades, algo también observable en los canales de venta convencionales. Lulu.com es una librería estadounidense en línea que ofrece descuentos explícitos por cantidad. Más aún: si se adquieren al menos 100 ejemplares de alguna

publicación, resulta posible contactarse con la empresa para negociar una rebaja personalizada.<sup>3</sup>

En lo que sigue de esta tesis nos remitiremos a analizar exclusivamente el *dynamic posted pricing* (referidos en la literatura como *posted prices* o *take-it-or-leave-it prices*), es decir, las de clase I, pues esta primera categoría es la más rica en casos empíricos en la web para analizar. Por otro lado, la auscultación de la variabilidad de los precios en estas ventas permitirá testear una de las hipótesis: que el *dynamic pricing* virtual viabiliza la discriminación de precios de primer grado. Para que esta comprobación resulte más cristalina, nos limitaremos, de aquí en más, a estudiar bienes con dos características esenciales. Por un lado, que sean no perecederos; por el otro, que sean bienes de búsqueda, entendiéndose por tales aquellos productos cuya calidad puede ser ponderada antes del momento de compra (Kung et ál., 2002). Los libros y los CD son ejemplos típicos de los artículos dentro de nuestro rango de intereses.

### 3. ¿Por qué hacer *dynamic pricing* en el mercado virtual?

A continuación, enunciamos y desarrollamos los diversos beneficios que a las firmas dedicadas al comercio virtual les reporta la aplicación del *dynamic pricing*, según se consigna en la literatura sobre el tema. De esta manera, ofreceremos un esquema de los cambios que Internet acciona sobre la industria del comercio minorista a través del *dynamic pricing*, a la par que damos cuenta de los incentivos que favorecen la asimilación de estos por parte del mundo empresario.

#### 3.1. Eficiencia

Las investigaciones relevadas por Elmaghraby & Keskinocak (2003) ponen de manifiesto que las estrategias dinámicas de precios en el comercio tradicional permiten administrar mejor los inventarios de una firma cualquiera. Por ello nos referimos a reducir la estancia de un producto en depósito (o maximizar el índice de rotación), contar con niveles justos de *inventory buffer* o evadir las situaciones de demanda insatisfecha o desabastecimiento, todo ello sin situar los márgenes de explotación en guarismos subóptimos. Al respecto, una parte significativa de la literatura relevada se ha concentrado en el manejo eficiente de provisiones de bienes perecederos.<sup>4</sup>

En términos más generales, la determinación dinámica de precios permite efectuar un aprovechamiento más eficiente de los recursos a disposición, sea porque se acortan los tiempos de estancamiento de los artículos en inventario o porque se optimizan los niveles de utilización de la capacidad instalada. La baja de costos o el incremento en el número de ventas derivado de la implementación de estas prácticas puede traducirse fácilmente en un incremento de los beneficios empresariales (Biller et ál., 2005).

En términos de eficiencia en la administración de recursos, *dynamic pricing* tiene el potencial de robustecer la posición de liquidez de un comerciante, sobre todo si la técnica no está instrumentada aguas arriba en la cadena de producción. Para simplificar la exposición, piénsese en un vendedor que repone inventario cada  $x$  días. Imagínese que realiza una compra en  $t=0$  y le paga a su proveedor con un cheque a  $x-s$  días, siendo  $s$  un número entero menor a  $x$ . El comercio al por menor vende

(3) Disponible en <http://www.lulu.com/create/volume-discounts>

(4) Según Lin (2006), los bienes perecederos son aquellos cuya oferta está dada, su reordenamiento no es posible, hay una fecha perentoria para venderlos y el costo marginal de vender una unidad adicional de estos bienes es muy bajo. Los pasajes de avión son un ejemplo típico de esta clase de artículos.

esos artículos por Internet, implementando una sofisticada técnica de *dynamic pricing*. La empresa puede instrumentar esta modalidad para agilizar la salida de productos de su stock. De esta manera, asúmase que la empresa consigue agotar sus existencias en  $x-a$ , con  $a$  estrictamente menor a  $s$ . La situación de liquidez de la firma ha mejorado pues la estructura temporal de sus pasivos sigue indemne, mas ahora la empresa cuenta con activos más líquidos para enfrentarlos (efectivo, cheques o pagarés en vez de bienes de cambio). En los  $s-a$  días que le queda al agente para afrontar el desembolso a proveedores, este podrá invertir el dinero en un instrumento financiero que le genere una tasa de interés o bien recortar los tiempos de reposición de inventario para mejorar la tasa anual de retorno de su actividad.<sup>5</sup> Lo dicho resulta especialmente significativo en contextos de altas tasas de interés.

Por último, el *dynamic pricing* tiene el potencial de aumentar la eficiencia de mercado en el sentido que se le da en el contexto del equilibrio general, es decir, la suma del excedente del productor y la del consumidor. Esto se torna especialmente relevante cuando la estructura de mercado lejos está de asemejarse a un cuadro de competencia perfecta. Asumamos que un minorista monopólico vende un bien homogéneo a un precio  $p^*$  fijo, por encima de sus costos marginales. En esa situación, sabemos que hay pérdida de eficiencia en este mercado. La firma bien podría cobrar un infinitésimo menos y realizaría ventas adicionales, alcanzando a más consumidores que, al precio anterior, optaban por no comprar o bien no podían adquirir el producto. Sin embargo, si la elasticidad precio de la demanda del mercado en el entorno de  $p^*$  es menor a la unidad en módulo, el monopolio reducirá sus beneficios.

Si implementara un sistema de precios dinámicos, de suyo, podría reducir sus precios exclusivamente para el arco de consumidores que valoran menos su producto o que tienen menos poder adquisitivo, dejándolo incólume para el resto. De este modo, se vería incrementada la eficiencia y los beneficios del empresario simultáneamente.

### 3.2. Resiliencia

El hecho de hacer oscilar los precios según el comportamiento de diferentes variables de estado tiene otra ventaja evidente: dota a las firmas de mayor versatilidad. Con precios dinámicos, el cambio de alguna variable relevante de estado puede ser traducido inmediatamente en los valores de venta, posibilitando que las firmas se adapten rápidamente a las circunstancias. El proceso de remarcación de precios de lista en el mundo virtual puede realizarse automáticamente, lo cual posibilita a las empresas alterar su tarifario en forma mucho más asidua.

La evidencia empírica deja en evidencia que esto es precisamente lo que acaece. Brynjolfsson y Smith (2000) hallaron que los vendedores virtuales de CDs y libros alteran sus precios de forma mucho más frecuente que sus pares del mundo físico. El hecho de trastrocar los valores de venta más asiduamente derivó en que esas modificaciones fueran, en promedio, de menor cuantía. Esto es teóricamente esperable. Si los costos de menú son altos, probablemente reetiquetar todos los artículos para subir marginalmente el precio de toda la mercadería será irrazonable; pero, si los costos directos de remarcar son virtualmente cero, será de esperarse, *ceteris paribus*, que los cambios se sucedan con mayor cotidianeidad.

(5) Dado un margen neto unitario de la empresa  $m$  para un cierto subperíodo  $t$ , definimos tasa de efectiva de retorno del período  $T$  como  $(1+m)^f$ , donde  $f$  es la cantidad de subperíodos contenidos en  $T$ . Si se consigue acortar el lapso discurrido entre cada momento de reposición de stock  $t$ , asumiendo que en el ínterin la mercadería se vende por completo, resulta claro que la tasa de retorno se elevará (la derivada de la tasa efectiva de retorno en función a  $f$  es positiva). En definitiva, se está reinvertiendo el capital más los beneficios de forma más continua.

### 3.3. Suavización del ciclo de ventas

En el mundo virtual, las firmas con fuerte estacionalidad en su ciclo de ventas pueden recurrir a un sistema dinámico de precios para cerrar la brecha entre los meses de mayores y menores operaciones, apuntalando las ventas durante los períodos menos frugales. Las compañías podrían perfectamente fijar una regla de precios según la cual estos varíen en función a los factores subyacentes a la estacionalidad de ventas.

Un problema asociado es el de incertidumbre de la demanda. Lin (2006) muestra que, incluso en el comercio cara a cara, el *dynamic pricing* ofrece reglas de precios óptimas, mejores que fijar precios estáticos, para casos donde la función de demanda es algo menos que impredecible. Lo mismo vale en el comercio virtual.

Por otra parte, Internet introduce un fenómeno adyacente al *dynamic pricing* propiamente dicho que también concurre al objetivo de morigerar la variabilidad del ciclo de ventas. Estamos hablando de la publicidad dirigida (*targeted advertising*), es decir, el envío de mensajes semipersonalizados a segmentos particulares del mercado. Los avances en las telecomunicaciones y la mediación de Internet en los intercambios comerciales tornan ejecutables los dos movimientos esta modalidad publicitaria. El primero es la captación de la información menester para delinear claramente diferentes *clusters* de clientes. Esto es factible vía el análisis de datos de navegación de usuarios y visitas a los portales web de una empresa. El segundo paso es el propicio envío de los anuncios a los consumidores objetivo, lo que puede hacerse a bajo costo. La remisión de un correo electrónico, por caso, tiene un costo marginal casi cero. Empresas como Pricecast ofrecen servicios de manejo de datos y de envío de publicidad en base a la localización del público, de modo de llegar más efectivamente a las personas que circulen cerca de un comercio, por ejemplo.

En Esteves y Resende (2016) se comprueba que el uso de estas técnicas tiene una repercusión directa en las utilidades de una empresa. Al dirigir de manera más precisa las ofertas y los avisos en general, es posible cargar precios en promedio más altos, pues se puede afinar la discriminación de precios. Por otra parte, la publicidad virtual tiene el potencial para ser menos costosa que el desarrollo del marketing masivo propio de las industrias tradicionales. Consecuentemente, la publicidad dirigida permite suavizar el ciclo de ventas sin resignar márgenes de explotación. Si se cuenta con datos suficientes, se podrá microsegmentar el espectro de consumidores de modo de ofrecerle al comprador algún producto o variedad del mismo más compatible con sus preferencias, generando que el desembolso por transacción sea mayor (asumimos que aumentará la disposición a pagar de un individuo por un bien cuanto más este se adecúe a sus gustos y necesidades). Entonces, no sólo es posible obtener márgenes más elevados por cargar precios más altos, sino también por lograr una mejor correspondencia (*matching*) entre oferta y demanda.

Otra de las ventajas de la publicidad en línea es que resulta, potencialmente, mucho más fácil de cuantificar si realmente los anuncios llegaron a las personas correctas.<sup>6</sup> Google AdWords es la agencia de publicidad *online* del popular buscador. El servicio distribuye anuncios bajo la modalidad pago por clics, esto es, las empresas que canalizan pauta por esta vía pagan en proporción al número de usuarios que pincharon en el anuncio mientras navegaban. AdWords se precia de ofrecer datos en tiempo real sobre variables difícilmente mesurables en el marketing masivo convencional: número de personas que vieron una campaña, cantidad de clics e, incluso, las ventas reales generadas por resultado directo de la publicidad.<sup>7</sup>

Sea directamente o mediante la publicidad dirigida (amén de los inconvenientes comentados), el *dynamic pricing* tiene el potencial de suavizar las

(6) Ver <http://www.economist.com/news/business/21707951-advertising-industrys-trust-problem-doesnt-ad-up>  
 (7) Ver <https://www.google.com.ar/intl/es-419/adwords/benefits/>

oscilaciones del ciclo de ventas, reduciendo así la incertidumbre, propulsando las ventas, facilitando las proyecciones y mejorando el enlazamiento entre oferta y demanda.

### 3.4. Beneficios económicos extraordinarios

Es un resultado estándar que las prácticas de formación dinámica de precios en el comercio clásico incrementan los beneficios de una firma (Popescu & Wu, 2007). Lo mismo vale para el comercio virtual. La evidencia empírica en este sentido es concluyente. En Biller et ál. (2005), los autores calculan que la mejor regla de *dynamic pricing* reporta un beneficio adicional de entre 1 y 7 % en relación con fijar un precio estático, en promedio. La rentabilidad marginal será mayor si se la demanda se torna más variable a lo largo del tiempo, arguyen los investigadores. En un reporte de McKinsey & Company (2011) se estima que la optimización dinámica de precios, con un adecuado instrumental de *big data*, eleva el margen promedio minorista en un rango del 10 al 40 % respecto de los niveles actuales.

La causa más relevante de ganancias extraordinarias, sin desmedro de lo anterior, hay que imputarla al hecho de que el establecimiento dinámico de precios en Internet torna materialmente realizable la discriminación de precios de primer grado. Se trata de un régimen de precios instrumentado por un monopolio (o una empresa que vende un artículo altamente diferenciado), bajo el cual cada unidad de producto se vende a un precio igual a la máxima disposición a pagar de cada comprador particular. Es la política de precios más rentable para la firma, consecuencia de lo cual el excedente de los consumidores es cero. No obstante, su aplicación, en la práctica, no ha sido tan generalizada como podría esperarse. Ocurre que su realización ha siempre sido muy costosa, cuando no impracti-

cable (Garbarino y Lee, 2003). Para darse cuenta de por qué, basta con pensar en las tres condiciones más genéricas para que este tipo de discriminación de precios pueda llevarse a cabo. La primera es que la firma ha de detentar cierto poder monopólico. En la perfección de la competencia, las empresas no pueden discriminar ya que son meras tomadoras de precios. La segunda es que no debe ser factible el arbitraje. Estas exigencias son razonablemente verificables en el comercio físico. La tercera condición consiste en que la compañía ha de estar en condiciones de efectuar una segmentación perfecta del espectro de consumidores, contando con información precisa sobre la máxima disposición a pagar de cada individuo. Aquí es donde estriba el mayor impedimento en el mundo del comercio fuera de línea.

La difusión de Internet, el progreso de las telecomunicaciones y los avances tecnológicos en general permiten, con relativa facilidad, consolidar hoy nutridas bases de datos de las operaciones de las empresas (McKinsey & Company, 2011). Los usuarios, al navegar por la web, al entrar en un sitio para hacer compras, al intercambiar correos electrónicos, dejan un bagaje notable de datos personales que es identificable y capturable por las empresas.<sup>8</sup> Tanto la recolección como la minería y el análisis de los datos son realizados ya sea por el propio vendedor o por un agente externo. Empresas como I-Behavior, Teradata, Shopify, Axicom, Increase o Placecast son algunos ejemplos; AdWords ofrece prestaciones para monitorear el desempeño de las campañas canalizadas por su plataforma.

En resumidas cuentas, las firmas pueden ahora tomar datos de navegación de los usuarios, estimar con ellos parámetros individuales (máxima disposición a pagar, set de preferencias, riqueza, etc.) y, en función de estas características, establecer precios de los bienes de cambio para cada consumidor o

(8) «The core source of value being delivered to advertisers by Google (or any search advertiser) is by all accounts how well it knows its users because of their vast databases of user personal data» (Newman, 2014:420).

subgrupo de ellos. De su herramienta técnica, la capacidad de procesamiento y la fidelidad de los datos dependerá el grado de descomposición analítica del plexo de consumidores que serán capaces de realizar. Aun si la empresa no es suficientemente monopólica o sofisticada como para practicar discriminación de precios de primer grado, lo hasta aquí escrito podrá aplicarse a la discriminación de segundo o tercer grado. El flujo de datos tiene el potencial de afinar cualquier política de precios, al final de cuentas, con la particularidad de que hace posible la de primer grado. El *dynamic pricing online* supone la relajación de una de las restricciones básicas para instrumentarlo.

#### 4. Ahorro de tiempo y costos de búsqueda

Si las firmas pueden acceder a datos personales de los consumidores, implementar discriminación de precios de primer grado u opacar precios de referencia, ¿por qué los consumidores se volcarían al comercio virtual? ¿Cómo se explicaría su crecimiento?

El *e commerce* introduce otros cambios que indudablemente representan una ventaja para el consumidor promedio, al menos en referencia al comercio cara a cara. El apartado que se sigue tiene por misión dar cuenta de estas otras alteraciones. Por otra parte, se exhibirán algunas de las restricciones económicamente relevantes que acarrea la puesta en vigor del establecimiento dinámico de precios, las cuales pueden limitar severamente su implementación.

En el mundo físico, comprar algo en un negocio a la calle comporta destinar a ello una cantidad de tiempo no despreciable. Esto supone un costo de transacción para el público, no siempre monetario, pero sí cuantificable. Algunos modelos de demanda de dinero consideran explícitamente el factor tiempo en las transacciones. Aludimos a la familia de los

modelos de *shopping time*. Una versión sintética es presentada en Walsh (2010). En ese esquema, el público demanda servicios transaccionales, que se sintetizan mediante una combinación de tiempo de compra y efectivo. La utilidad del agente representativo depende de su nivel de consumo y del período de ocio. Altos niveles de consumo proporcionan mucha utilidad, por un lado, pero, por el otro, consumen mucho tiempo de holganza por dedicarse al mercado laboral y a hacer compras. Del mismo modo, largas horas de ocio reportan satisfacción, pero resta poco tiempo para ir de *shopping* y para ganar dinero. Intuitivamente, prevalecen dos restricciones: la presupuestaria y la temporal.

A cada nivel de consumo le corresponde un cierto requerimiento de servicios transaccionales. La relación está determinada, según Walsh, por la tecnología. Dada una canasta de consumo, el proceso de producir servicios transaccionales (*transaction services*) puede pensarse como un problema típico de fabricación de cualquier bien, con un *trade-off* tiempo–efectivo dado por una frontera de posibilidades, moldeada a su vez por el estado de la tecnología.

El comercio virtual supone un notable relajamiento de la restricción temporal, por cuanto cada compra insumirá una cantidad considerablemente menor de tiempo para el consumidor, sea porque ya no es necesario desplazarse para adquirir un bien o porque se pueden evaluar productos en línea, reduciendo los costos de búsqueda que tradicionalmente contraían los procesos de compra (Tommasi, 1994). La búsqueda del mejor precio es trabajosa y drena tiempo que muchas personas no están dispuestas a destinar (Kung et ál., 2002). El proceso de búsqueda por Internet es bastante más ágil, conveniente y eficiente. Comparar un vendedor con otro, si se posee una adecuada conexión a la red, puede insumir unos pocos segundos. El usuario puede acceder a un buscador del estilo de Bing o Google y dar por esa vía con los proveedores adecuados. Alternativamente, puede recurrir

a lo que en la literatura se conoce como *shopbots*,<sup>9</sup> software (en forma de páginas webs, programas, etc.) que tiene por objeto facilitar la compra de un artículo cualquiera por la red proporcionando, para ello, los precios de varias tiendas virtuales. Brynjolfsson & Smith (2000) estiman que estas facilidades del *e commerce* reducen los costos de búsqueda hasta 30 veces.

Específicamente, son dos los tipos de costos informativos inmanentes al comercio tradicional que los metabuscadores morigeran (Ancarani, 2002). Uno son los de búsqueda de precios bajos o lo que podríamos pensar como una versión de los *shoe-leather costs*, es decir, el tiempo y esfuerzo puestos en hacer comparaciones de precios. Los segundos son los relativos a la calidad del producto. Un individuo podría querer un objeto, pero puede encontrarse con una variedad amplia de ellos. Esto le demandará encaramarse en una búsqueda para determinar cuál de las variedades se ajusta mejor a sus necesidades. El acervo de información disponible en la nube es mucho más nutrido y es más accesible, lo que redundará en que sea más simple interiorizarse sobre las bondades o defectos de un artículo antes de adquirirlo (Lynch & Ariely, 2000). Lo dicho aplica especialmente para aquellos bienes cuyos atributos pueden ser cualitativamente valorados con anterioridad a la compra,

llamados *search products* (Kung et ál., 2002).<sup>10</sup> El ahorro de costos de transacción de toda índole que supone el advenimiento del comercio virtual en relación con su versión clásica es la mayor ventaja desde el punto de vista de los consumidores (Baker et ál., 2001).

## 5. Diferenciación y personalización de productos

Al ser poco costoso obtener información sobre precios y calidad de artículos y al poder cruzarse casi instantáneamente los datos de entre múltiples proveedores, el *e commerce* tiene el potencial de mitigar múltiples fuentes de fricción en el comercio minorista tradicional y de apuntalar la competencia entre firmas. En base a esto, podríamos predecir precios más bajos y con menos dispersión en el circuito virtual que en el físico. Sin embargo, este vaticinio no se comprueba con los datos disponibles en casi ninguno de los trabajos empíricos al respecto.

La clave está en diferenciarse. En un mundo donde todos los oferentes son idénticos y ofrecen productos homogéneos, se tenderá a escoger a la tienda que imponga menores precios. En ese contexto, la única diferencia posible entre los vendedores sería su lista

(9) Kephart et ál. (2000) pinta un cuadro algo más sombrío respecto de estos avances. Si pensamos en un modelo en el que los consumidores usan *bots* para hacer compras, a la par que las firmas acuñan *pricebots* que reaccionan al comportamiento de los *shopbots* y a los algoritmos de la competencia, podrá generarse una suerte de ciclos de guerra de precios, merced al cual reinará la inestabilidad dinámica. Adicionalmente, a sabiendas de que los usuarios emplean metabuscadores, las compañías pueden impedir que estos tomen los datos de precios de sus páginas. Eso plantea un coto severo a la utilidad de los *shopbots*. Si bien estos escenarios de batallas algorítmicas corresponden por ahora a simulaciones de la especulación informática, pues no se verifican en la realidad, es una interesante línea de investigación reflexionar sobre qué ocurriría en un entorno en el que tanto compradores como vendedores cuentan con *bots* interdependientes. Para Kannan y Kopalle (2001:70), es bastante claro: «As Internet retailers increase their use of dynamic pricing strategies (including price-matching, behavior-based dynamic e-coupons, and loyalty programs), consumer use of price-comparison bots to price shop is likely to diminish».

(10) Los *experience goods*, es decir, los bienes cuya calidad es difícil de juzgar de antemano, también se benefician parcialmente de este fenómeno puesto que hay sitios en Internet que permiten reseñarlos. Un caso típico de esta naturaleza de productos es la cena de un restaurante. Restorando es un portal de origen argentino que permite hacer reservas en diversos restaurantes y luego criticarlos. Empero, las bondades de Internet aquí son harto discutibles. La valoración de un *experience good* no deja de ser un tema totalmente subjetivo. El leer reseñas anónimas en la red puede en ocasiones desorientar al lector. Después de todo, es difícil saber si el emisario de una opinión determinada comparte los mismos estándares de juicio o preferencias que el receptor del mensaje.

de precios. Esto presionaría los márgenes de explotación a la baja (Ancarani, 2002). En un entorno virtual, los comerciantes podrían diferenciarse por los servicios de entrega de mercadería,<sup>11</sup> la experiencia de compra (Ancarani, 2002; Lynch y Ariely, 2000) y por la reputación de la marca.<sup>12</sup>

La evidencia empírica sobre el tema recoge que, en efecto, contrastar entre una amplia variedad de vendedores se ha tornado más fácil, y que se ha incrementado la competencia. Una rápida inspección de algunos de los sitios mentados anteriormente en este trabajo permite corroborar lo dicho. En Baker et ál. (2001) se reporta que los consumidores hacen poco *cross-shopping*. Dicho de otro modo, el grueso de ellos compra el producto que está buscando en el primer sitio que visita. En el apartado libros, el 89 % de los consumidores del estudio que se hizo de al menos un ejemplar, concretó la adquisición en la primera página visitada, muy a pesar de que se trata de un bien sumamente homogéneo (una vez que se seleccionó la obra, el libro es el mismo en todas las tiendas). Los autores aseveran que, a nivel empírico, se verifica que todos los productos tienen una banda de indiferencia (*pricing-indifference band*). Se trata de un rango de precios dentro del cual alteraciones en estos valores tienen poco o nulo efecto sobre la disposición a comprar de los clientes. La banda es más o menos amplia según el bien analizado.

Kung et ál. (2002) constatan que la reducción en la asimetría informativa entre vendedor y comprador, la baja de costos de transacción y la disponibilidad de una mayor gama de opciones en línea, les otorgan más poder a los consumidores. A pesar de esto, la mayoría de ellos no son tan sensibles al precio como cabría aguardar y, entonces, «*it remains inconclusive as to whether this assumed perfect competition consequence will materialize as believed*» (Kung et ál., 2002:277). Ante esto, sugieren los autores posar la atención sobre los determinantes de una decisión

de compra. El precio es el principal, mas es una de las tantas variables en danza. Importan también el soporte que le vendedor le ofrece al cliente post venta, la puntualidad y eficiencia en la entrega del producto, la información brindada previamente sobre sus atributos, la confianza que inspira quien vende y la navegación a través del sitio. De sopesar todo esto el consumidor, las empresas tendrán varios aspectos en los cuales diferenciarse. Las reglas tradicionales del marketing, en aras de ello, seguirán teniendo vigencia en el mercado digital.

Otro de los motivos por los cuales los consumidores pueden no optar por el acuerdo más barato es la súper abundancia de ofertas. Para hacer frente a una realidad compleja, los agentes (antes que capturar toda la información relevante y computarla ágilmente con racionalidad ilimitada) emplean atajos, corolarios heurísticos o reglas de la mano derecha para comprender contingencias y tomar decisiones (Haws y Bearden, 2006). Esto genera que, muchas veces, la decisión no sea óptima, pero a cambio quizás un individuo se habrá ahorrado notables esfuerzos de cálculo y tiempo. La existencia de numerosas alternativas a evaluar puede conducir a una situación de *choice overload* (sobrecarga de opciones), atribulando al consumidor. Este, en un contexto así, en lugar de emitir un juicio totalmente racional, escogerá algún criterio práctico, tal vez subóptimo, inducido probablemente por algún aspecto vinculado a la estrategia de marketing de la empresa (porque parece más segura, porque su sitio es más ameno, porque la firma tiene reputación, etc.).

Del trabajo de Kung et ál. (2002) emanan algunas condiciones necesarias para la consustanciación de la competencia perfecta, la examinación de las cuales ayudará a comprender por qué esta no se verifica a pesar del menor rozamiento del sistema. La primera es existencia de información perfecta y ausencia de fricciones. En esto el *e commerce*

(11) «[Amazon] has been estimated that nearly half of the biggest 50 online retailers make a profit beyond actual merchandise sales by charging shipping fees in excess of cost» (Kung et ál., 2002:282).

(12) En términos de Kung et ál. (2002:281): «Consumers are prepared to pay more to use a reputable seller and will pay more for a seller they have visited previously».

mejora notablemente al comercio tradicional. La segunda es la homogeneidad del producto relevante. Esto puede verificarse en el caso de los libros, por mencionar un ejemplo. Sin embargo, hemos advertido que toda compra de un bien por Internet supone la contratación de un servicio (el envío, típicamente) y, entonces, lo que se venden no son productos, sino canastas que agrupan bienes y servicios simultáneamente. En esa dimensión hay otra fuente de diferenciación. La tercera es que los consumidores, como conjunto, deben contar con elevada sensibilidad de su demanda al precio. Esto no se verifica empíricamente, pese a que podrían comportarse perfectamente como híper sensibles.

El *paper* de Brynjolfson y Smith (2000) es uno de los pocos que encuentra una media de precios más alta en Internet respecto a los canales de venta tradicionales para libros y CDs. Empero, en línea con el resto del material empírico, los autores encuentran una dispersión de precios entre vendedores *online* significativa, de cuantía parecida a la existente entre los oferentes del mundo físico. El nivel de conciencia del consumidor (*consumer awareness*) sobre la existencia y la reputación de las firmas de venta por Internet, la confianza que inspiren estas en el público y el desarrollo de marca (*branding*) son las principales fuentes de heterogeneidad de precios para los investigadores. Ancarani (2002), por su parte, replica el trabajo citado para el mercado italiano, hallando fuerte dispersión de precios en la web, pero más bajos en niveles que en el comercio físico, a tono con el grueso de la literatura empírica sobre este tópico. Finalmente, realizando experimentos controlados en el mercado del vino, Lynch y Ariely (2000) comprueban que tampoco con estos productos los consumidores acuden al vendedor más barato. La lealtad aumenta (y la sensibilidad precio de la demanda decae) cuanto más información sobre la calidad y los atributos de un producto haya a disposición en un portal.

En suma, las firmas buscarán lograr un mayor grado de diferenciación de sus productos o servicios que ofrecen con el propósito de mantener beneficios económicos por encima de cero y contrapesar el potencial competitivo del *e commerce*. Por otra parte, hemos afirmado anteriormente que la mayor cantidad de datos extraíble de los consumidores torna viable mantener políticas personalizadas de precios, redondear un mayor conocimiento sobre los patrones de conducta de ellos y tener una noción más clara de sus preferencias. Conjugando estos aspectos, el corolario es que las firmas ofrecerán al público productos más personalizables. El disponer de información tan desagregada sobre los consumidores puede ser empleado para ofrecerle bienes y servicios a su medida, después de todo. Además, suministrarles a los clientes la facilidad para tornar un producto fabricado en serie en algo más ajustado a las exactas pretensiones individuales es un servicio en sí mismo y, como tal, una fuente adicional de distinción. Abundan ejemplos de ello en el mercado. Un caso saliente es el de la planta que posee Plantronics, un fabricante de origen estadounidense, en Tijuana, México. La firma habilita a los consumidores a elegir colores, diseños y otros atributos de los productos que vende (auriculares y accesorios para telecomunicaciones) y despacharlos a Estados Unidos y Canadá en menos de 48 horas.

El éxito de firmas como esta y del *mass customization* en general revela que la personalización de productos y servicios tiene buena recepción por parte del público.<sup>13</sup> En el afán por diferenciarse para desprenderse de las presiones competitivas, las firmas terminan generando productos y experiencias de compra hechas a la medida de cada consumidor (o grupo de ellos). La disponibilidad de procesos de compra más individualizados es una remarkable ventaja para los compradores que introduce el *e commerce*.

(13) «Consumers increasingly want to personalise purchases – from made-to-measure golf clubs to cars with cool gadgets – and have them delivered straight away». *The Economist*, 15 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.economist.com/news/americas/21708666-its-not-just-wall-appals-what-trumpnomics-means-border-region>

## 6. Confianza, lealtad y privacidad

Que el comercio virtual torne viable la discriminación de precios de primer grado y, más específicamente, el *dynamic pricing*, no significa que las empresas puedan implementar esas políticas con infinitos grados de libertad. Aun cuando dispongan de los medios técnicos y de las condiciones económicas (poder de mercado, productos diferenciados, etc.) suficientes para establecer precios dinámicamente, dicha práctica implica incurrir en riesgos y costos potenciales sumamente altos.

Una de las severas restricciones que constriñe la libertad para hacer *dynamic pricing* es la confianza de los compradores. La confianza del cliente hacia el vendedor es un aspecto relevante en el mundo físico, pero se torna crucial en las transacciones virtuales. Como apuntan Brynjolfson y Smith (2000), entre la firma, el comprador y el producto hay una separación espacial y temporal inédita en el comercio tradicional. Asimismo, el grueso de los consumidores no tiene necesariamente un historial rico de contactos con los proveedores de la web y, por tanto, han de cuidarse pues: «[consumers] must be wary of a falling prey to a site that posts low prices but is proficient only in charging credit-cards, not delivering the goods» (Brynjolfson y Smith, 2000:578). Estas singularidades tornan más viables las estafas y los engaños. Las reseñas de productos y servicios tienen por misión enriquecer la visión de un sujeto antes de hacer una compra, de modo que pueda tomar una mejor decisión. Generalmente, estas opiniones se vierten de manera anónima, de modo de incentivar a los usuarios a emitirlas. Empero, precisamente merced a esto, existe la posibilidad de que las críticas sean apócrifas, contengan datos falsos y estén redactadas por personal de la propia tienda. Las consideraciones de seguridad informática y veracidad de la información suministrada ocupan un lugar primordial en los considerandos del comprador digital a la hora de seguir comprando mediante portales donde han tenido exitosas experiencias precedentemente (Kung et ál., 2002; Rainie y Madden, 2015).

Garbarino & Lee (2003) estudiaron empíricamente el efecto del *dynamic pricing* en la nube sobre la confianza del plexo de consumidores, bajo la hipótesis de que la impersonalidad propia de los lazos digitales agudiza la importancia de este último aspecto. La confianza tiene dos dimensiones principales que la signan: benevolencia (*benevolence trust*) y competencia (*competence*). Respecto de la primera faceta, se trata del grado de disposición de una parte a comportarse exhibiendo un genuino interés por la otra, aun a costillas de la tasa de beneficios. La segunda dimensión consiste en la capacidad y el compromiso del depositario de la confianza de cumplir con sus promesas.

Las autoras condujeron un experimento en el que se exponía a una serie de individuos a escenarios de *dynamic pricing*, merced al cual a un sujeto se les mostraba valores de venta disímiles, para un mismo producto, que los enseñados a otro. Para darle sensación de verosimilitud, se usaron plantillas alteradas de los sitios de vendedores conocidos. Los resultados del ejercicio mostraron que, después de tomar consciencia de la realización de la discriminación de precios, los consumidores redujeron significativamente los niveles de confianza que le concedían originalmente a las empresas en cuestión. En particular, la *benevolence trust* se vio seriamente comprometida, mientras que la creencia en la capacidad de la firma por concretar promesas no se alteró de modo estadísticamente significativo después de descubrir la regla de precios.

Las investigadoras arguyen que, históricamente, el público ha rechazado los sistemas de precios dinámicos, tachándolos de injustos. La percepción de justicia es el principal determinante de qué tan benévolo resulta el vendedor a los ojos de las personas. Si la transacción que el oferente pone a disposición es vista como injusta, es imposible que el consumidor perciba un trato benévolo de la otra parte y, en consecuencia, primará su desconfianza. Recuérdese que, en modelos de decisiones de compra de la economía del comportamiento, como el referido de Thaler (2008), la impresión de que el

trato que se está propinando es justo es una influyente variable de decisión.

Un trabajo que trata de forma harto completa el problema de la justicia (*fairness*) en las transacciones es el de Kahneman, Knetsch y Thaler (1986). De un experimento referido por ellos, surge que, ante la inminente escasez de entradas a un partido de fútbol trascendental, los espectadores prefieren distribuir los boletos de acuerdo con los siguientes criterios, ordenados desde el más al menos equitativo: haciendo cola (los que lleguen primero a la boletería obtendrán los tickets), mediante un sorteo o vía subasta. Un fugaz análisis resaltaría que las estrategias de reparto mejor consideradas por los sujetos experimentales son las más ineficientes. En una subasta, presumiblemente primarían los de mayor disposición a pagar. Véase que si haciendo fila adquieren las entradas los menos interesados desembolsando lo máximo que estaban dispuestos a abonar, estos podrían operar en el mercado negro y revender entradas a espectadores más ansiosos por ver el juego. Los dueños de la boletería, claramente, estarían dejando escapar la oportunidad de conseguir beneficios mayores. La asignación que genera tanto la fila como la lotería no es la más eficiente. Estamos diciendo, entonces, que el público valora tanto la justicia en las transacciones comerciales que está dispuesto a imponer criterios equitativos en detrimento de la eficiencia económica.

Sin embargo, no es cierto que los consumidores desapruében las oscilaciones de precios inexorablemente. El hecho de que estén convalidadas las

variaciones frecuentes de los precios de los pasajes de avión es una muestra de ello. Los clientes aceptarán incrementos de precios si estos se pueden justificar vía alza en los costos de las firmas. Más concretamente, hay dos grandes reglas, en vínculo con las consideraciones de equidad, que moldean el juicio de los tomadores de decisión:

1) *It is unfair for a firm to exploit an increase in its market power to alter the terms of the reference transaction at the direct expense of a customer, tenant, or employee.* (2) *It is acceptable for a firm to maintain its profit at the reference level by raising prices or rents or by cutting wages as necessary* (Kahneman, Knetsch y Thaler, 1986:296).

El público pondera qué tan justa es una transacción, en general, en función a lo que le parece que cuesta producir o vender un producto determinado. A mayor esfuerzo aparente en la generación del bien, o cuanto más complejo luzca el proceso de elaboración, más alto será el precio promedio considerado justo. Esto puede ocurrir aun cuando el sobreesfuerzo sea producto de una fuerte ineficiencia.<sup>14</sup> En consecuencia, para poder realizar *dynamic pricing* con éxito es menester que las firmas brinden la impresión de que, detrás de los movimientos de precios, hay algún tipo de justificación diferente al anhelo de aumentar el lucro. Coca Cola, en el ejemplo mentado, podría haber argumentado que, en un día caluroso, suministrar un refresco a una temperatura dada es más costoso pues se demanda más electricidad.<sup>15</sup> Por otro lado, «*when consumers*

(14) Dan Ariely reporta que las personas convalidan un precio más alto por el trabajo de un cerrajero cuando esté pasa un tiempo prolongado trabajando. Cuando puede resolver la tarea con suficiencia y en un lapso breve, se tiene la impresión de que ha hecho un trabajo sencillo, que costó poco y que, por ende, ha de ser remunerado con un importe menor, a pesar de que ello puede significar que el cerrajero es más eficiente (Ariely y Heyman, 2004).

(15) Asumiendo un modelo totalmente estilizado de intercambio de calor y manipulando ecuaciones elementales de la termodinámica, se puede comprobar que la demanda de energía eléctrica de un equipo refrigerante está dictaminada por la integral de su potencia eléctrica (trabajo por unidad de tiempo; la heladera debe hacer trabajo para contrarrestar la dinámica térmica que, de otro modo, igualaría la temperatura del contenido a la del ambiente). Es fácil ver que la potencia eléctrica depende del diferencial de temperatura entre un sistema y otro: a mayor brecha de temperatura, mayor será el trabajo que se precisaría para anclar la temperatura de una parte.

*purchase items at posted prices, they expect (based on their experiences in traditional brick-and-mortar stores) that everyone else is offered the same prices and there is an inherent «trust» that the vendor is not discriminating against them»* (Kannan y Kopalle, 2001:71).

No obstante, los autores citados apuntan que está perfectamente aceptada la oscilación del precio de un pasaje aéreo, tanto si se vende por los canales convencionales como si se ofrece por vía virtual, a pesar de que no hay ningún elemento atado a la estructura de costos que justifique esos movimientos. En general, forman parte de estrategias de las aerolíneas para maximizar beneficios. Deducen entonces los investigadores que, eventualmente, las reglas de precios dinámicos para los productos como libros, vinos o discos, acabarán por ser internalizadas por los internautas. Una vez asimiladas, su impacto negativo se morigeraría. Empero, hay que decir que los pasajes de avión o las reservas para habitaciones de hotel tienen un rasgo intrínseco que justificaría, en apariencia, la aplicación de una política dinámica de precio: se trata de bienes perecederos. Es una diferencia más que relevante pues, citando a Kannan y Kopalle (2001:72): «*A dynamic posted-pricing strategy will have a negative effect on consumer trust of the vendor; is more likely to have a significant negative impact on consumers' trust of the vendor in the non-perishable category than in a perishable product or service category*». La aceptación generalizada de estas estrategias para los bienes no perecederos requerirá de algún esfuerzo previo de las firmas. *Grosso modo*, hay dos caminos: o bien se trabaja fuertemente en la diferenciación de la marca de modo de minimizar la sensibilidad a los precios de los consumidores y su propensión a hacer búsquedas y comparaciones; o bien se procura dar la impresión de que los artículos son perecederos en alguna dimensión relevante (porque pasan de moda o quedan desactualizados, por ejemplo) y/o que hay algún costo subyacente oscilando a la par de los precios.

Una vez que las reglas de variación de precios sean ampliamente permitidas, se aflojará notablemente el corsé que la noción de justicia transaccional impone a las firmas pues «*if consumers judge a particular pricing rule as fair, subsequent transactions using similar rules will also be perceived as fair*» (Haws & Bearden, 2006:306). Para estos autores, al consumidor promedio le resultan particularmente injustas las variaciones de precios entre consumidores para una misma compra, mucho más que las dispersiones de precios entre vendedores o incluso a lo largo del tiempo. Por otro lado, las oscilaciones de tarifas en cortos períodos son percibidas como mucho más desleales que las desarrolladas en lapsos prolongados.

De lo dicho se deriva que, si bien la discriminación de precios de primer grado es técnicamente materializable en Internet, la frecuencia, la extensión y la desagregación con la que esta podrá ser aplicada en los bienes no perecederos es todavía incierta. Para ampliar los grados de libertad y poder hacer establecer dinámicamente precios haciendo discriminación de primer grado, una firma deberá satisfacer las siguientes condiciones.

- **Poder de mercado:** La empresa debe tener la capacidad de mantener, sustentablemente, sus precios por encima de sus costos marginales. Esto es, ha de ostentar algo de poder de mercado. En términos muy generales, hay dos formas de conseguir esta prerrogativa: ocupando una posición de relativa dominancia en el mercado o diferenciando fuertemente el producto, de manera que se vea como algo único o especial y los consumidores convaliden así un diferencial de precios en favor de la firma. Nótese que, en un entorno de competencia perfecta, la discriminación de precios es impracticable, por más que se cuente con el instrumental necesario como para micro segmentar perfectamente a los consumidores.

- **Datos sobre el consumidor:** En el entorno virtual, el insumo crítico del *dynamic pricing* es la colección de datos sobre clientes. Aun si se decide variar los precios dinámicamente en función de una

variable de estado, será menester conocer mínimamente cómo pueden reaccionar los consumidores para determinar la dirección y la importancia de los cambios de precios. Una precisa discriminación de precios de primer grado es inconducente sin información desagregada sobre el público.

• **Limitar reacciones negativas:** La evidencia empírica, como se ha visto, suele ser de índole mixta en el tema, a excepción por un apartado en el que es totalmente concluyente. Si los consumidores adquieren plena consciencia de que se les está aplicando precios diferentes de los cargados a otros agentes por igual producto en el mismo instante, reaccionarán de manera harto contraria a los intereses de la firma. Una empresa puede haber hecho un trabajo de diferenciación y *branding* muy exitoso pero, si queda en evidencia que instrumenta discriminación de precios, será económicamente castigada por la clientela (perderá adeptos, bajarán sus ventas, reducirá su poder de mercado, etc.). Legitimar el establecimiento de precios dinámicos (como pasa en la industria del turismo, típicamente), solapar su aplicación y minimizar las protestas de los consumidores es estrictamente necesario para que el vendedor pueda tener éxito.

Las tres condiciones pueden verificarse con diferente grado de intensidad, lo cual acabará por determinar la holgura con la que la empresa puede aplicar *dynamic pricing*. Eso determinará, a su vez, la magnitud del impacto negativo (devenido del desembolso extra) sobre el universo de consumidores. De antemano, no resulta posible definir en qué medida estas condiciones se cumplen pues es algo intrínseco de cada mercado. El engrosamiento del cuerpo de trabajos empíricos en las direcciones esbozadas resulta imperioso a los fines de sopesar con precisión el impacto del advenimiento de la venta digital sobre los consumidores.

## 7. Conclusiones

A ambos lados del mostrador hay incentivos para operar por la red. Desde el punto de vista de las firmas: es más fácil discriminar precios para obtener mayores beneficios; las campañas publicitarias están atadas más claramente a resultados; se puede obtener información muy detallada de los clientes y sus conductas; con estrategias de precios dinámicos se gana resiliencia ante shocks y se ejecutan mejores manejos de inventarios; hay espacio para ganancias de eficiencia en todos los sentidos; los ciclos de ventas pueden atemperarse, dando al negocio mayor previsibilidad; se accede a un mayor número de personas. Para los consumidores resulta conveniente comprar por Internet pues: se ahorra mucho tiempo; es más fácil comparar productos en precio y otros atributos; hay un mayor flujo de información sobre los artículos de interés disponible a costo marginal cero, prácticamente; caen los costos de transacción y los de búsqueda; se puede obtener al instante precios de referencia, aunque puedan ser sesgados; hay más probabilidades de encontrar un producto acorde a las preferencias y necesidades individuales.

Resulta lógico plantearse cómo queda el consumidor parado en términos netos, una vez computadas todas las pérdidas y ganancias de bienestar que efluyen de los puntos mentados. En las secciones precedentes hemos compaginado una serie de transformaciones que introduce el comercio virtual. Todos los aspectos reseñados, como norma general, tienen un efecto no neutral en el consumidor, como hemos sugerido y respaldado con evidencia empírica.<sup>16</sup> El signo de los impactos de cada faceta del *e commerce*, empero, es disímil. Sin embargo, la rápida adopción de los canales virtuales para comprar y vender bienes, así como las restricciones a la discriminación de precios de primer grado (por la mayor exposición a

(16) Huelga insistir sobre el hecho de que la generalización del *e commerce* es un fenómeno en curso. Como tal, transformaciones se suceden período a período. Por otra parte, es un proceso joven. Por estos motivos, el cuerpo de evidencia empírica es todavía limitado. Haría falta una exploración más profunda en este campo para poder ser más concluyente con los corolarios que analíticamente se pueden extraer.

competencia entre firmas y por los efectos nocivos que pueden generar en la confianza de los consumidores), sugiere que el comercio virtual expande el bienestar del consumidor en comparación a su situación en el comercio físico. En otras palabras, esperamos que las ganancias de bienestar obtenidas del ahorro de costos de búsquedas superen a los mayores precios que podrían eventualmente abonarse en promedio si las empresas practican un esquema dinámico de precios con discriminación de primer grado.

La magnitud del incremento en la ganancia neta de los consumidores por comprar por Internet *vis-à-vis* por los canales tradicionales se debe determinar empíricamente. Este trabajo, al identificar las principales diferencias económicas entre ambos tipos de comercio, intenta ofrecerse como puntapié inicial de futuros trabajos empíricos. Lo que luce claro es que el comercio virtual no es una simple informatización de las transacciones del

mundo físico, sino que trae aparejado transformaciones significativas. Eso exige la adaptación y combinación de distintos enfoques teóricos para aprehender el fenómeno adecuadamente.

La cuantificación de los efectos aquí relevados luce como un campo promisorio de investigación. A partir de lo aquí reseñado, la especificación de modelos de búsqueda con firmas intentando maximizar beneficios a partir de sistemas de precios dinámicos con discriminación de primer grado se presenta como el enfoque más útil para estudiar el mercado minorista virtual. Una agenda de investigación posible consiste en: a) determinar los grados de libertad que en la práctica poseen los vendedores para aplicar discriminación de precios de primer grado dinámicamente; b) relevar sistemáticamente niveles de precios y su dispersión en el entorno virtual versus lo relevado en tiendas físicas; c) cuantificar el ahorro de costos de búsqueda de los consumidores al comprar por Internet.

## Referencias bibliográficas

- Ancarani, F. (2002). Pricing and the Internet: Frictionless Commerce or Pricer's Paradise? *European Management Journal*, 20 (6), 680–87.
- Ariely, D. & Heyman, J. (2004). Effort for Payment: A Tale of Two Markets. *Psychological Science*, 15(11), 787–793.
- Baker, W.; Lin, E.; Marn, M. & Zawada, C. (2001). Getting Prices Right on the Web. *The Mc Kinsey Quarterly*, 2, 54–63.
- Biller, S.; Lap Mui, A.C.; Simchi-Levi, D. & Swann, J. (2005). Dynamic Pricing and the Direct-to-Customer Model in the Automotive Industry. *Electronic Commerce Research*, 5(2), 309–34.
- Brynjolfsson, E. & Smith, M. (2000). Frictionless Commerce? A Comparison of Internet and Conventional Retailers. *Management Science*, 46 (4), 563–85.
- Elmaghraby, W. & Keskinocak, P. (2003). Dynamic Pricing in the Presence of Inventory Considerations: Research Overview, Current Practices, and Future Directions. *Management Science*, 49 (10), 1287–1309.
- Esteves, R. & Resende, J. (2016). Competitive Targeted Advertising with Price Discrimination. *Marketing Science*, 35(4), 576–587.
- Faruqui, A. & Sergici, S. (2010). Household Response to Dynamic Pricing of Electricity: «A Survey of 15 Experiments». *Journal of Regulatory Economics*, 38 (2), 193–225.

- Garbarino, E. & Lee, O. (2003). Dynamic Pricing in Internet Retail: Effects on Consumer Trust. *Psychology and Marketing*, 20 (6), 495–513.
- Haws, K. & Bearden, W. (2006). Dynamic Pricing and Consumer Fairness Perceptions. *Journal of Consumer Research*, 33 (3), 304–311.
- Kahneman, D.; Knetsch, J. & Thaler, R. (1986). Fairness and the Assumptions of Economics. *Journal of Business*, 59(4), 285–300.
- Kannan, P.K. & Kopalle, P. (2001). Dynamic Pricing on the Internet: Importance and Implications for Consumer Behavior. *International Journal of Electronic Commerce*, 5 (3), 63–83.
- Kephart, J.; Hanson, J. & Greenwald, A. (2000). Dynamic Pricing by Software Agents. *Computer Networks*, 32, 731–752.
- Kung, M.; Monroe, K. & Cox, J. (2002). Pricing on the Internet. *Journal of Product & Brand Management Strategy*, 11 (4), 274–288.
- Levin, Y.; McGill, J. & Nediak, M. (2008). Dynamic Pricing in the Presence of Strategic Consumers and Oligopolistic Competition. *Management Science*, 55 (1), 32–46.
- Lin, K. (2006). Dynamic Pricing with Real–Time Demand Learning. *European Journal of Operational Research*, 174 (1), 522–538.
- Lynch, J. & Ariely, D. (2000). Wine Online: Search Costs Affect Competition on Price, Quality and Distribution. *Marketing Science*, 19 (1), 83–103.
- McKinsey & Company (2011). *Big Data: The next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*. Disponible en: [https://bigdatawg.nist.gov/pdf/MGI\\_big\\_data\\_full\\_report.pdf](https://bigdatawg.nist.gov/pdf/MGI_big_data_full_report.pdf)
- Newman, N. (2014). Search, Antitrust and the Economics of the Control of User Data. *Yale Journal of Regulation*, 31 (2), 401–454.
- Popescu, I. & Wu, Y. (2007). Dynamic Pricing Strategies with Reference Effects. *Operations Research*, 55, 413–29.
- Rainie, L. & Madden, M. (2015). *Americans' Privacy Strategies Post–Snowden*. Pew Research Center. Disponible en: <http://www.pewinternet.org/2015/03/16/Americans-Privacy-Strategies-Post-Snowden/>
- Shiller, B. (2013). First Degree Price Discrimination Using Big Data. *Brandeis University*, Working Paper No 58. Disponible en: [https://econpapers.repec.org/scripts/redirect.pf?u=http%3A%2F%2Fwww.brandeis.edu%2Feconomics%2FRePEc%2Fbrd%2Fdoc%2FBrandeis\\_WP58R2.pdf;h=repec:brd:wpaper:58](https://econpapers.repec.org/scripts/redirect.pf?u=http%3A%2F%2Fwww.brandeis.edu%2Feconomics%2FRePEc%2Fbrd%2Fdoc%2FBrandeis_WP58R2.pdf;h=repec:brd:wpaper:58).
- Thaler, R. (2008). Mental Accounting and Consumer Choice. *Marketing Science*, 27 (1), 15–25.
- The Economist (2016). *Does not add up*. Disponible en: <http://www.economist.com/news/business/21707951-advertising-industrys-trust-problem-doesnt-ad-up>
- The Economist (2016). *What Trumponomics Means for the Border Region*. Disponible en: <http://www.economist.com/news/americas/21708666-its-not-just-wall-appals-what-trumponomics-means-border-region>.
- Tommasi, M. (1994). The Consequences of Price Instability on Search Markets: Toward Understanding the Effects of Inflation. *The American Economic Review*, 84 (5), 1385–1396.
- Walsh, C. (2010). *Monetary Theory and Policy*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

#### Registro Bibliográfico

Oviedo, N.I. (2019). La reconversión del comercio minorista: comercio virtual, precios dinámicos y costos de búsqueda. *Revista Ciencias Económicas*, 16(01), 105–124.