

# 7.



*La Calidad Académica,  
un Compromiso Institucional*



## *Las decisiones publicitarias dependen de las ventas en los productos*

*Alexander Sellamen Garzón  
Andres Felipe Arce Mesa*

Sellamen G., Alexander  
y Arce M., Andrés Felipe.  
(2010). Las decisiones  
publicitarias dependen  
de las ventas en los  
productos.  
Criterio Libre, 8 (12),  
143-161

# LAS DECISIONES PUBLICITARIAS DEPENDEN DE LAS VENTAS EN LOS PRODUCTOS\*

ALEXANDER SELLAMEN GARZÓN\*\*  
ANDRÉS FELIPE ARCE MESA\*\*\*

*Fecha de recepción: febrero 2 de 2010*

*Fecha de aceptación: mayo 21 de 2010*

## RESUMEN

En este trabajo se busca identificar la dependencia que existe entre la publicidad que tiene que hacer una empresa y sus ventas. Sabiendo esta medida de cantidad demandada depende tanto de su precio como en sus gastos publicitarios. Muchas de las empresas pueden crear barreras a la entrada de posibles rivales utilizando la publicidad y la diferencia de los productos. Para poder lograr esta dependencia que existen entre esas dos variables (ventas vs publicidad); se estimarán los parámetros por métodos econométricos de mínimos cuadrados ordinarios, donde explicará que si a mayor publicidad, existen mayores ventas, y por lo tanto, mayores ingresos. En este trabajo también se abordará el tema de cómo los supermercados deben conocer la elasticidad de la demanda con respecto a la publicidad, donde depende de la zona donde se ubiquen.

### PALABRAS CLAVES:

Ventas, publicidad, econometría, efecto umbral, precios.

### CLASIFICACIÓN JEL:

C2, D1, D4, M3.

\* Producto de la investigación, correspondiente a la línea de investigación en administración y marketing, del grupo de investigación Greis, los investigadores agradecen al Econometrista Armando Sixto Palencia, por sus continuas asesorías en el desarrollo de esta investigación.

\*\* Economista Universidad Santo Tomás, Investigador Grupo de investigación en Economía Social, Gries, alexsellamen@gmail.com.

\*\*\* Coinvestigador, Estudiante de Economía, Universidad Militar, andres.econo.22@gmail.com.

**ABSTRACT**

THE ADVERTISING DECISIONS DEPEND ON SALES OF PRODUCTS

This work is intended to identify the dependence that exists between the advertising to be programmed by a company and its sales. Knowing that this measure of demanded quantity so much of his price depends as in his advertising spending. Many of the companies can create barriers at the entry of possible rivals using the advertising and the difference of the products. To be able to achieve this dependence that exist between these two variables (sales vs advertising); the parameters were estimated by econometrical methods of minimum squares, where it was explained that if to major advertising, major sales exist, and therefore, major income. In this work also the topic was approached on how the supermarkets must know the elasticity of demand with regard to the advertising, which depends on the zone where they are located.

**Key words:** Sales, Advertising, Econometrics, Effect threshold, Prices.

**RESUMO**

AS DECISÕES PUBLICITÁRIAS DEPENDEM DAS VENDAS NOS PRODUTOS

Neste trabalho tenta identificar a dependência que existe entre a publicidade que tem que fazer uma empresa e suas vendas. Conhecendo essa medida de quantidade demandada depende tanto de seu preço como em seus gastos publicitários. Muitas das empresas podem criar barreiras à entrada de possíveis rivais utilizando a publicidade e a diferença dos produtos. Para conseguir esta dependência que existe entre duas variáveis (vendas VS publicidade); estimar-se-ão os parâmetros por métodos econométricos de mínimos quadrados comum, onde explicará que se a maior publicidade, existirem vendas maiores e, portanto, maior lucro. Neste trabalho também se aborda o tema de como os hipermercados, devem conhecer a elasticidade da demanda com respeito à publicidade, onde depende da zona onde estão localizados.

**Palavras-chave:** Vendas, Publicidade, Econometria, Efeito umbral, Preços.

**RÉSUMÉ**

LES DÉCISIONS DE LA PUBLICITE SONT DEPENDANTES DES VENTES DES PRODUITS

Cet article identifie l'interdépendance entre la publicité et des ventes. En sachant que la quantité demandée dépend de son prix et des frais de

publicité. Beaucoup d'entreprises peuvent créer des barrières à l'entrée de concurrents potentiels à l'aide de publicité et de la différence des produits. Pour identifier la dépendance entre ces deux variables (ventes et publicité) les auteurs ont estimé paramètres par des méthodes économétriques des moindres carrés ordinaires, en expliquant que s'il y a plus de publicité, il y a aussi plus de ventes, et donc plus de revenus. Dans ce cadre, le document a également abordé la question de savoir comment les supermarchés doivent connaître l'élasticité de la demande par rapport à la publicité, selon l'endroit où ils se trouvent.

**Mots clés:** Ventas, publicité, économétrie, effet de seuil, les prix.

## INTRODUCCIÓN

---

La principal contribución a este documento es que provee a los interesados la dependencia que existe entre cuanto tiene que anunciarse las empresas en publicidad para poder abarcar una cantidad mayor del mercado. Se da un marco general para entender la relación que a mayor publicidad, existe mayores ventas.

El contenido de este trabajo pretende mostrar que las empresas podrán fijar los precios utilizando su poder de mercado; como Kotler (2000) se tiene que definir la publicidad como cualquier forma pagada de presentación y promoción no personal de ideas. Es importante señalar que la publicidad es una de las herramientas principales que utilizan las compañías para dirigir comunicaciones a los consumidores dando una meta de ventas.

A lo largo de este documento voy a argumentar que las firmas pueden tomar decisiones publicitarias maximizadoras de los beneficios, ya que a mayor publicidad, habrá mayores ventas, y por lo tanto, mayores ingresos para las mismas. Una importante contribución es entender que los economistas no están muy relacionados con la publicidad, ya que se piensan que los consumidores son racionales y no dejarán que sean influenciados por cualquier medio publicitario.

Con relación a los datos de una firma en Bogotá, poder lograr entender que la cantidad demandada por los consumidores depende de unos precios competitivos, pero también de los gastos publicitarios para informar a los consumidores de estos movimientos de la firma. Se

estimaré un modelo de regresión lineal simple, donde se mostrará la dependencia de estas variables con gran exactitud. Se aplicará la Prueba de Park para poder lograr entender si existe homocedasticidad.

Este documento está organizado de la siguiente manera: después de esta introducción se nombra el objetivo principal de esta relación. Luego, se hace una revisión bibliográfica sobre aspectos importantes que

se deberían tener en cuenta en el momento de utilizar medios publicitarios, el tema pasa por supuestos microeconómicos que se aplicarán en este trabajo. Posteriormente, estimando el modelo se podrá entender la relación y por medio de gráficas se podrá entender el comportamiento de las variables y mostrar si la empresa no hiciera publicidad cuánto mercado perdería y por último mostrar si al hacer gasto en publicidad cuánto mercado ganaría.

## 1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN (MÉTODO DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS; MCO)

En este trabajo se aplicará el método de mínimos cuadrados donde se consiste estimar la función de regresión que explica la relación que hay entre a mayor publicidad existe una mayor demanda de las personas.

$$y = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad (1)$$

Esta función debe ser estimada a partir de la FRM:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \hat{u}_i \quad (2)$$

$$= \hat{Y}_i + \hat{u}_i \quad (3)$$

Donde  $\hat{Y}_i$  es el valor estimado (media condicional) de  $Y$ . Para determinar la FRM; se expresa (3) como:

$$\begin{aligned} \hat{u}_i &= Y - \hat{Y} \\ &= Y_i - \beta_1 - \beta_2 X_i + \hat{u}_i \end{aligned} \quad (4)$$

Donde:

$u_i$  = los residuos son simplemente las diferencias entre los valores observados y los estimados de  $Y$ .

Se puede adoptar el siguiente criterio; donde se selecciona FRM de tal manera que la suma de los residuales sea lo menos posible:

$$\sum \hat{u}_i = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)$$

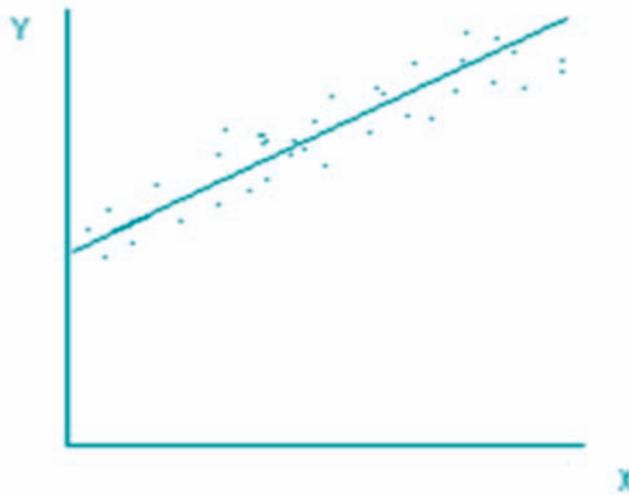
Si se adopta el supuesto de que se trata de minimizar  $\sum u_i$ ; la figura 1 muestra que los residuos reciben el mismo peso ( $u_1 + u_2 + u_3 + u_4$ ), aunque algunos estén más cerca de la FRM que otros residuales (Figura 1).

A todos los residuos se le dan la misma importancia sin considerar qué tan cerca o qué tan disperso puedan estar las observaciones. La suma algebraica de las  $u_i$  sea igual a cero así sea que las  $u$  estén bastantes dispersas alrededor de FRM.

Este problema se puede resolver con el criterio de mínimos cuadrados:

$$\begin{aligned} \sum \hat{u}_i^2 &= \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \\ &= \sum (Y_i - \beta_1 - \beta_2 X_i)^2 \end{aligned} \quad (5)$$

Figura 1.



Para que el número estimado sea el menos posible; donde  $u^2$  son los residuos elevados al cuadrado.

### 1.1 ESTIMACIÓN DE LOS BETAS ( $\beta_1$ Y $\beta_2$ )

El método de mínimos cuadrados escoge  $\beta_1$  y  $\beta_2$ , para una muestra dada o conjunto de datos,  $\sum \hat{u}^2$  que es lo mejor posible. Para la estimación de los betas se tiene que minimizar la suma de los residuos al cuadrado.

$$\sum \hat{u}^2 = \sum n * (Y_i - \beta_1 + \beta_2 X_i)^2 \quad (6)$$

Derivando con relación a  $\beta_1$  y dividiéndolo sobre n

$$\beta = \bar{y} - \beta_2 \bar{x} \quad (7)$$

Derivando con relaciona  $\beta_2$  y remplazando la ecuación (7) y dividiendo sobre ese valor

$$\beta_2 = \frac{(\sum y_1 \sum x_1) / n - \sum y_1 \sum x_1}{\sum y_1 \sum x_1 / (n) - \sum x_1^2} \quad (8)$$

#### 1.1.1 Los estimadores de MCO tienen propiedades numéricas

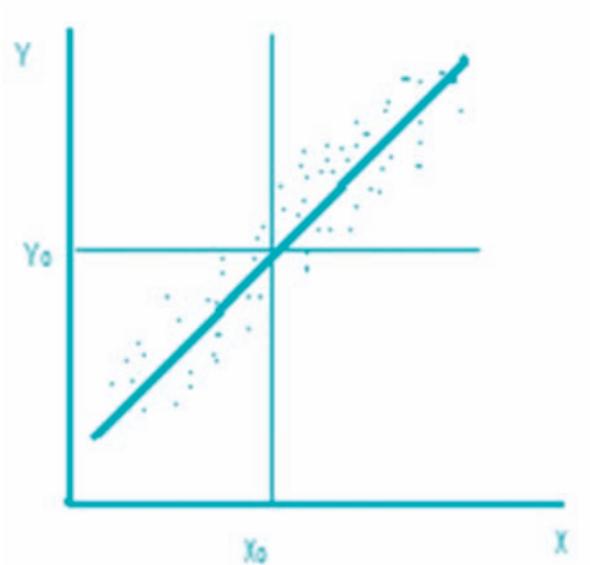
Los estimadores obtenidos se conocen como estimadores mínimos cuadrados, ya que estos se derivan del principio de mínimos cuadrados. Las siguientes propiedades numéricas de los estimadores obtenidos por MCO: "propiedades numéricas son aquellas que se mantienen como consecuencia del uso de mínimos cuadrados ordinarios, sin considerar la forma como se generaron los datos.

1) Los estimadores MCO están expresados únicamente en términos de las cantidades (X y Y); por lo tanto pueden ser fácilmente calculados.

2) Son estimadores puntuales, esto indica que dada la muestra, cada estimador proporcionara un solo valor puntual del parámetro poblacional relevante.

3) Una vez obtenidos los estimadores de MCO de la información muestra se puede obtener fácilmente la curva de regresión.

Figura 2.



### 1.1.2 Propiedades de la línea de regresión

1) Pasa a través de las medias de X y Y

$$\hat{Y}_0 = \beta_0 + \beta_1 \bar{x}$$

$$\bar{y} = \beta_0 + \beta_1 \bar{x}$$

2) El valor promedio o medio de Y estimado =  $\hat{Y}_i$  es igual al valor medio de Y real para:

$$\hat{Y}_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

$$= (\bar{y} - \beta_1 \bar{x}) + \beta_1 X_i$$

$$= \bar{y} + \beta_1 (X_i - \bar{x})$$

Sumando ambos lados de esta última igualdad sobre los valores muestrales y dividiendo por el tamaño n de la muestra

$$\hat{Y} = \bar{y}$$

“Los estimadores obtenidos se conocen como estimadores mínimos cuadrados, ya que estos se derivan del principio de mínimos cuadrados.”

*“Las empresas pueden utilizar su poder de mercado cuando se fijan los precios; pero cuando la mayoría de las que poseen poder de mercado tienen que tomar otra decisión muy importante: ¿Cuánto deben de anunciarse en los medios de comunicación?, ¿qué tipo de bienes serán promocionados y cómo afectarán las preferencias?, ¿se tiene mucha publicidad o poca? .”*

El valor de la media de los residuos  $\hat{u}_i$  es cero.

$$\hat{u}_i = Y_i - \hat{Y}_i = 0$$

$$\hat{u}_i = 0$$

Los residuos  $\hat{u}_i$  no están correlación con el valor predicho de  $Y_i$

$$\sum \hat{Y}_i * \hat{u}_i = 0$$

$$r_{y, e} = \frac{Cov(y, e)}{\sqrt{var(y)}\sqrt{var(u)}/1}$$

$$Q_{r_{y, e}} = \frac{\sum (y - \bar{y})(u - \bar{u})}{\vartheta e^2}$$

Los residuos  $\hat{u}_i$  no están correlacionados con  $X_i$ , esto es  $\sum \hat{u}_i x_i = 0$ .

## 1.2 MODELO CLÁSICO DE REGRESIÓN LINEAL

Supuesto 1: El modelo de regresión es lineal en los parámetros.

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$$

Supuesto 2: Los valores de  $X$  son fijos en muestreo repetido; esto más técnicamente significa que  $X$  se supone que no es estocástica.

Supuesto 3: El valor medio de la perturbación  $u_i$  es igual a cero. El valor de la media condicional de  $u_i$  es cero.

$$E(u_i | X_i) = 0$$

Supuesto 4: la Homocedasticidad o igual a la varianza de  $u_i$ . El valor de  $x$ , la varianza de  $u_i$  es la misma para todas las observaciones. En el modelo de  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$ .

$$\text{Var}(u_i) = \sigma^2; i = 1, 2, 3$$

$$\begin{aligned}\text{Var}(y) &= \text{Var}(\beta_1 + \beta_2 X_i + U_i) \\ &= \text{Var}(U_i)\end{aligned}$$

$\text{Var}(y) = \text{Var}(U_i)$  Son las mismas varianzas

*Supuesto 5:* No existe auto correlación entre  $u_1$  y  $u_2$  cualquiera  $(i_1)$  es cero (0) este es el supuesto de no correlación entre los errores.

$$\begin{aligned}\text{Cov}(u_1, u_2) &= E[u_i - E(u_i)][e_j - E(e_j)] \\ &= E(e_i, e_j) \\ &= 0\end{aligned}$$

*Supuesto 6:* La covarianza entre  $U_i$  y  $X_i$ , es cero

$$\begin{aligned}\text{Cov}(U_i, X_i) &= E(U_i X_i) \\ &= 0\end{aligned}$$

*Supuesto 7:* El número de observaciones tiene que ser mayor que el número de parámetros por estimar

$$(n - k) = \text{min } 32 \text{ datos}$$

*Supuesto 8:* Variabilidad en los valores de  $x$ ; ya que todos los valores de  $X$  en una muestra no deben ser iguales

*Supuesto 9:* El modelo de regresión está correctamente especificado. No existe sesgo de especificación o error en el modelo.

## 2. MARCO TEÓRICO

En el siglo XVIII y la explosión de la revolución industrial se originó un desplazamiento de trabajo masivo, donde la vida urbana estaba al servicio de las fábricas, donde en ese momento se crearon empresas como Unilever, Kodak, Colgate y Coca Cola. Según Barrionuevo (2000), hablando de los orígenes de la publicidad, “los pueblos debieron comerciar sus excedentes y trocarlos por bienes que ellos no producían, para lo cual había que recorrer largos caminos en caravana con el riesgo del bandolerismo acechando la marcha”. Por otro lado; Smith construyó los fundamentos al ofrecer una teoría del crecimiento económico basado en la idea de que el hombre se mueve motivado por sus propios intereses, los cuales llevan a mejorar la situación de toda la sociedad.

Las empresas pueden utilizar su poder de mercado cuando se fijan los precios; pero cuando la mayoría de las que poseen poder

de mercado tienen que tomar otra decisión muy importante: ¿Cuánto deben de anunciarse en los medios de comunicación?, ¿qué tipo de bienes serán promocionados y cómo afectarán las preferencias?, ¿se tiene mucha publicidad o poca? Según Koh (1992), “la publicidad es como un mecanismo para persuadir a la gente a comprar un determinado producto o marca”. Las empresas pueden tomar decisiones publicitarias maximizadoras de los beneficios y que estas dependen de las características de la demanda de su producto.

En el momento en que la empresa haya realizado una gran investigación de mercado, sabe en qué medida su cantidad demandada depende tanto de su precio como de sus gastos publicitarios.

La empresa debe mostrar claramente el bienestar haciendo publicidad, y estos cálculos deben

mostrar cuánta publicidad debe hacer. La empresa debe mostrar un precio  $P$  y sus gastos publicitarios  $\Omega$  que maximicen los beneficios.

$$\pi = PQ(P, \Omega) - C(Q) - \Omega$$

A mayor publicidad, mayores ventas, y por lo tanto, mayores ingresos para la empresa que estima hacer publicidad en el mercado. Económicamente se podría escribir esta ecuación como:

$$\pi = \beta_0 + \beta_1 P + u$$

Según Gary Becker (2003), "tradicionalmente los economistas han tenido una relación muy incómoda con la publicidad"; ya que los economistas parten del supuesto de que los consumidores son totalmente racionales y no se dejarían influenciar de medios publicitarios; por tanto, el influir en las preferencias de las personas es conflictivo para los economistas.

La publicidad se puede considerar como un bien. En su definición económica anota Becker (2003), "un bien es algo por lo que los consumidores están dispuestos a pagar, y un mal es algo que los consumidores pagan para que sea removido o deben ser compensados para aceptarlo". Como se debe saber, los bienes como los males son parte de una función de utilidad dada.

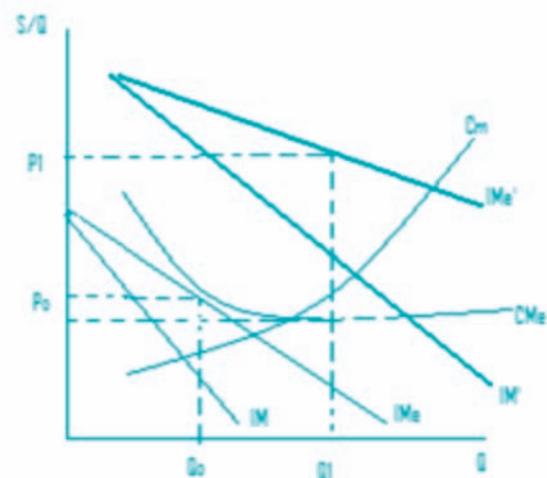
Varian (1992), explica "el supuesto de monotonidad fuerte quiere decir que una cesta que contenga como mínimo la misma cantidad de todos los bienes que otra y más de alguno de ellos es estrictamente mejor que esta, lo que significa simplemente que los bienes son buenos". La publicidad no informativa es un "bien" en las funciones de utilidad si es que las personas están dispuestas a pagar por ella y

que a veces tales avisos son "males" si es que hay que compensar a las personas para que los acepte.

Si  $x \geq y$ ;  $x \neq y$ , entonces  $x > y$

Según Rivero (1990), "La economía ha sido pionera en el análisis del consumidor (...) las decisiones de compra son el resultado de cálculos económicos racionales y conscientes, a través de las cuales el individuo trata de utilizar su ingreso para adquirir los bienes y servicios que le producirán mayor satisfacción o utilidad de acuerdo a sus gustos y precios relativos".

Figura 3.



En este gráfico se puede observar que dado un precio, a mayor publicidad, mayores ventas, y por lo tanto, mayores ingresos. La publicidad aumenta la producción, esto quiere decir ( $Q_0$  a  $Q_1$ ), pero esto origina un aumento de los costos de producción y de un peso adicional de publicidad. La decisión de la empresa es aumentar la publicidad hasta que el ingreso marginal derivado de un peso adicional de publicidad  $IM_{pub}$  sea igual al costo marginal.

La empresa debe hacer publicidad hasta el punto en el que:

$$IM_{\text{pub}} = p \frac{\Delta Q}{\Delta A} = 1 + CM \frac{\Delta Q}{\Delta A}$$

Ya que en la vida real es muy poco aplicable que el  $IM=CM$  y para fijar los precios es  $= (P-Cm)/P = -1/Ep'$  donde  $E$  es la elasticidad precio de la demanda de la empresa. Reformulándolo para obtener una fórmula con relación a la publicidad:

$$(P - CM) \frac{\Delta Q}{\Delta A} = 1 \quad (1)$$

Multiplicando esta ecuación (1) por  $A/PQ$  (es el cociente entre la publicidad y las ventas).

$$\frac{P-CM}{P} \cdot \left[ \frac{\Delta Q}{\Delta A} \cdot \frac{A}{Q} \right] = \frac{A}{PQ} \quad (2)$$

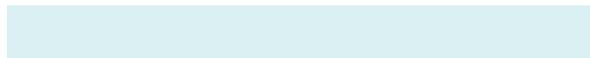
Dado que  $(P-Cm)/P$  debe ser igual a  $-1/Ep'$ , se puede reformular esta ecuación así:

$$\frac{A}{PQ} = - \frac{Ea}{Ep} \quad (3)$$

Establece que para maximizar los beneficios, el cociente entre la publicidad y las ventas de la empresa debe ser igual al cociente entre la elasticidad de la demanda con respecto a la publicidad y la elasticidad con respecto al precio, con signo negativo.

En el uso de la publicidad como dice Godas (2007), "toda transmisión de información impersonal y remunerada, dirigida a un público objetivo, donde se identifica el emisor, donde se trata de estimular la demanda de un producto". Por otro lado, Comanor (1974), dice, "la publicidad como un dispositivo que persuade a los consumidores por medio de intangibles y/o psíquica de diferenciaciones".

*“Establece que para maximizar los beneficios, el cociente entre la publicidad y las ventas de la empresa debe ser igual al cociente entre la elasticidad de la demanda con respecto a la publicidad y la elasticidad con respecto al precio, con signo negativo.”*

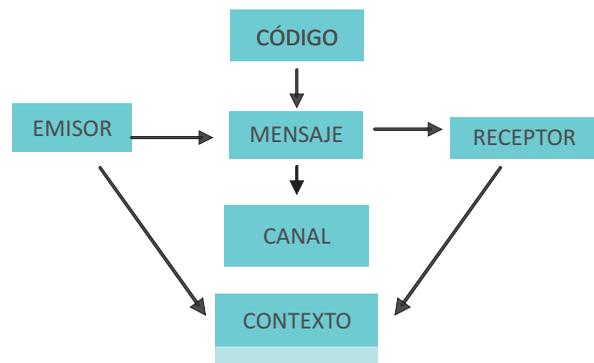


*“La publicidad, es una forma de comunicación en la que participan diferentes elementos: emisor, receptor, mensaje, canal y código. Busca un número indeterminado de receptores con el objetivo de estimular la demanda de un producto.”*



La publicidad, es una forma de comunicación en la que participan diferentes elementos: emisor, receptor, mensaje, canal y código. Busca un número indeterminado de receptores con el objetivo de estimular la demanda de un producto.

Figura 4.



El modelo implantado por Becker (2002), llamado “RA Model”, implica que los individuos responden a cambios en los precios a largo plazo ya que su elasticidad es mayor que la elasticidad a corto plazo. En su modelo implican un aporte a que si el mercado en un momento involucra un fracaso en los precios debe existir la necesidad de intervención del gobierno.

Una alta demanda no siempre significa un alto precio; Chevalier y Kashyap (2001), “los costos marginales tienen patrones estacionales o los márgenes se mueven de forma contracíclica durante el ciclo estacional”. Chevalier y Kashyap (2001), implantan 3 modelos que consisten: (1) “Esta teoría afirma que los consumidores deciden qué tienda visitar basados en el costo total de su compra y no basados en el precio de ítems individuales”. Esta teoría quiere decir que los consumidores buscarán comprar una mayor cantidad de bienes en el menor precio posible; (2) “las

firmas se coluden en forma tácita al momento de asignar los precios a los productos" (...) los comerciantes esperan poder capturar una mayor proporción del mercado; (3) "el modelo de "líder pérdida" asigna a la publicidad un rol en la fijación de precios, trabajando en las presunciones que los comerciantes publicitan para informar a los consumidores acerca de precios, y que los comerciantes pagan un costo fijo por comercial".

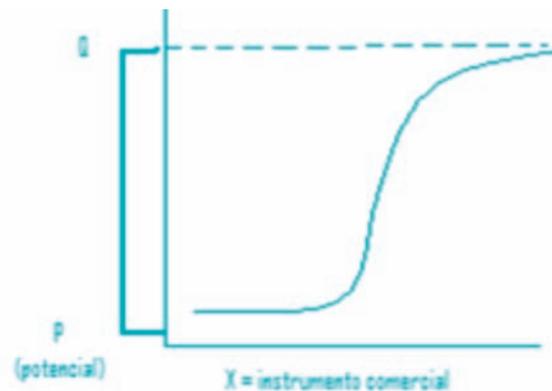
Según Lilien (1979), "los estudios de la relación entre la publicidad y las ventas y la cuota de mercado se han encontrado tanto positivos como negativos asociaciones". Hablando de la influencia de los costos de marketing en los resultados futuros, Alcoy (2000) dice, "las compañías encaminadas a satisfacer las necesidades del consumidor, exige a las mismas, plantear una serie de cuestiones que cuando la orientación se fundamentaba en la producción o las ventas".

## 2.1 EFECTOS ECONÓMICOS

Como se ha podido comprobar, la publicidad incide sobre la demanda y que la demanda incide sobre la publicidad. Como anota Godas (2007), "El efecto umbral se produce cuando, para el crecimiento de la demanda, se requiere de una cantidad determinada de estímulo de otra variable explicativa". El efecto de la publicidad sobre la demanda, ya que requiere un mínimo de inversión para que influya, esto se puede entender que la publicidad reduce la elasticidad entre demanda y precio.

La relación entre publicidad y demanda suele representarse mediante una curva en forma de S que muestra los efectos umbral y efectos saturación. El efecto saturación, por

Figura 5.



el contrario, se produce cuando la demanda crece de forma lenta para valores altos de la variable explicativa.

Según Martin (1993), "la información y el producto físico son bienes complementarios, entonces la cantidad demandada del bien físico será mayor cuanto mayor sean los gastos en publicidad independientemente del precio". Por otro lado, se encuentra que "las tasas de publicidad que es la única causa más frecuente de franquiciador - franquiciador fricción"; esto quiere decir que los conflictos por esta cuestión se pueden atribuir a los presuntos oportunismos por parte de las más exitosas franquicias o los más poderosos franquiciadores por una gran avaricia.

En la mayoría de los países, los minoristas se encuentran entre más dinero se gasta en publicidad en los mercados donde la demanda es más sensible a la publicidad; como afirma Blasco (1992). Esto ocurre en mercados donde los consumidores necesitan más información para decidir racionalmente. Doyle (1990) afirma, "El minorista tiene que decidir qué productos promover, además de las decisiones sobre cuánto gastar, qué mensaje y qué medios de comunicación va a emplear".

Aaker y Myers (1982), define tres ámbitos de decisión como publicidad "(1) cuánto gastar, (2) copia de las decisiones (es decir, qué mensaje), y (3) decisiones de los medios de comunicación". Estas categorías por marcas es útil para la venta al por menor, pero esto omite cuánto debe anunciar los productos.

Otro campo importante en la publicidad es el internet, parafraseando lo que indica Edelman (2005):

Se investiga un nuevo mecanismo de subasta, que llamamos la "segunda generalizada de precios" subasta, o SGP. SGP se adapta a las condiciones excepcionales del mercado de anuncios online (...) Por ejemplo, Google la totalidad de los ingresos en 2004 fue igual a \$ 3,189 millones; donde un usuario de internet entra en una búsqueda ("consulta") en un motor de búsqueda, se vuelve una página con resultados, que contiene tanto los vínculos más relevantes a la consulta y los enlaces patrocinados.

Aplicando todos estos modelos sobre lo que implica el gasto en publicidad en capturar y mantener un grupo de personas establecidas, otro tipo de visión publicitaria; según Coviello (2008), "Los Estados miembros y la Comisión Europea están presionando para aumentar el uso de la publicidad política por los poderes adjudicadores (...) aviso de que una firma puede unirse a una subasta solo si la empresa sabe que existe la subasta. Desde que participan en una subasta requiere su mantenimiento de algunos costos".

La selección del medio adecuado para la publicidad puede variar según el mercado que se quiere obtener: las ventajas de la televisión abierta: El mensaje de la TV puede llegar sin que su recipiente esté conscientemente buscándolo. Los televidentes no tienen que estar involucrados en el proceso para recibir el mensaje. Ventajas del Cable TV: Puede comprar un anuncio en un programa sobre cuidado de infantes para alcanzar madres jóvenes. El costo es más bajo porque tiene una audiencia menor.

### 3. EVIDENCIA EMPÍRICA

---

Esta sección presenta las estimaciones de modelos de regresión y pruebas de homocedasticidad que contienen la dependencia usando datos de un almacén en Bogotá registrados en un momento del tiempo donde se hace el mayor gasto en publicidad para lograr que se maximice sus beneficios. Las estimaciones se hicieron con datos del número total de almacenes en Bogotá, con información suministrada por organismos de la firma.

Los principales supuestos planteados en este documento son que las elasticidades precio

de la demanda de las tiendas pequeñas de barrio son más bajas (alrededor de -4), pero sus cocientes entre la publicidad y las ventas suelen ser más bajos que los de los supermercados que a menudo son cero. Mientras que los supermercados como se ha afirmado anteriormente tienen una elasticidad precio de la demanda de un supermercado representativo gira en torno a (-11); aunque es necesario conocer la elasticidad de la demanda con respecto a la publicidad.

En el cuadro 1 muestra, para este mes de ventas del almacén, los resultados del modelo y nos arroja que existe una dependencia de la variable publicidad, respecto a las ventas de un almacén que incurre en gastos de publicidad. Los resultados revelan que el coeficiente de pendiente estimado es significativo al nivel del 5% con base en una prueba t de dos colas. En el cuadro muestra que a medida que exista mayor gasto en publicidad aumenta en un peso, las ventas aumentarán, en promedio, alrededor de 24 centavos. Como se observa, solo para las ventas de agosto del 2008 y para la publicidad, el parámetro de interés es estadísticamente significativo.

Cuadro 1. Modelo de regresión lineal.

| Variables Independientes | Ventas Agosto 2008     |
|--------------------------|------------------------|
| intercepcion             | -692473454,4<br>0,0564 |
| Publicidad               | 24,0525<br>-7,04E-08   |
| R cuadrado               | 0,5894                 |
| Observaciones            | 36                     |

En el cuadro 2, en los residuos obtenidos de la regresión se hizo la regresión sobre las ventas como lo sugiere el modelo dando los siguientes resultados. Obviamente, no existe una relación estadísticamente significativa entre las dos variables. Siguiendo la prueba de Park, se puede concluir que no hay heterocedasticidad en la variable del error.

Cuadro 2. Prueba de Park

| variables independientes | ventas de agosto 2008 |
|--------------------------|-----------------------|
| intercepcion             | 44,9002<br>0,00007473 |
| Publicidad               | -0,3437<br>0,6097     |
| R cuadrado               | -0,027752             |
| observaciones            | 36                    |

“La selección del medio adecuado para la publicidad puede variar según el mercado que se quiere obtener.”

*“Se muestra que a medida que aumenta un peso en publicidad las ventas aumentarán en 24 centavos, donde esto motiva que la empresa tenga deseos de aumentar la publicidad hasta que el ingreso marginal sea derivado de un peso adicional de publicidad y este sea igual al costo marginal.”*

Las principales limitaciones que se presentan en esta metodología planteada es que en el momento en que se agreguen más variables puede existir multicolinealidad y esto hace que se tendrá que corregir con las diferentes soluciones econométricas como no hacer nada o aplicando lineamientos prácticos para abordar el problema de la multicolinealidad.

La relación que existe con el marco teórico es bastante grande ya que con estos resultados se podrá entender que existe la relación de que a mayor publicidad existirá mayores ventas. Se muestra que a medida que aumenta un peso en publicidad las ventas aumentarán en 24 centavos, donde esto motiva que la empresa tenga deseos de aumentar la publicidad hasta que el ingreso marginal sea derivado de un peso adicional de publicidad y este sea igual al costo marginal.

## CONCLUSIONES

---

En este documento se analizaron las decisiones publicitarias que dependen de la demanda de un producto, en el mes de agosto del 2008.

Luego de estimar el modelo de regresión simple, se concluye, a partir de la estimación del modelo y la prueba de Park, que los datos en ventas que se presentan en Bogotá depende de cuánto desean los almacenes o las firmas anunciarse en publicidad, ya que se encontró evidencia clara para poder entender que existe dependencia en las ventas de los almacenes en esta ciudad.

Las principales limitaciones de los resultados obtenidos es que como los datos fueron tomados para Bogotá, el comportamiento

a nivel nacional puede variar ya que el comportamiento del consumidor no puede ser tan aceptado porque existen tiendas de barrio o lugares donde tienen ya un mercado establecido. En este apartado se puede

entender que se dejó el comportamiento de una tienda de barrio a un lado, ya que se considera que sus gastos en publicidad o en otros costos no hacen que varíen con una relación importante.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aaker, D.A.; Carman, J.M. and Jacobson, J.R. (1982). "Modelling Advertising-Sales Relationships Involving Feedback: A Time Series Analysis of Six Cereal Brands", in *Journal of Marketing Research*, 19 (February), 116-125.
- and J. G. Myers (1982), *Advertising Management* (2nd Ed). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Alcoy, Pablo. Influencia de los costes de marketing en el resultado futuros desarrollos. Universidad de Valencia Comunicación presentada en el I Encuentro Iberoamericano de Contabilidad de Gestión (Valencia - noviembre 2000).
- Anónimo. Cómo seleccionar el medio adecuado para su publicidad. Universidad de Barcelona.
- Anónimo. Notes advertising (2005). Teachid, United Kingdom.
- Barrionuevo, Leopoldo. El punto de ventas determina el marketing y la publicidad.
- Becker, G. RA model. Universidad de Chicago.
- \_\_\_\_\_. Tomando en cuenta los gustos. Universidad de Chicago.
- Bibek, Banerjee and Subir, Bandyopadhyay. "Advertising Competition under Consumer Inertia", in: *Marketing Science*, Vol. 22, No. 1 (Winter, 2003), pp. 131-144. <http://www.jstor.org/stable/4129727>.
- Blasco, Alberto (2008). Publicidad y competencia. Estudio realizado para WNDRF, 8 de mayo de 2008.
- Chevalier, Judith; Kashyap, Anil K. y Rossi, Peter E. Por qué una alta demanda no siempre significa un alto precio. Universidad de Chicago; financiada en parte por el Center for the Study of Politics, the Economy and the State y por el Kilts Center for Marketing de la Escuela de Negocios de la Universidad de Chicago.
- Comanor, W.S. & Wilson, T.A. (1974). *Advertising and Market Power*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Coviello, Decio and Mariniello, Mario. Does Publicity Affect Competition. Evidence from Discontinuities in Public Procurement Auctions. EUI Working Papers. ECO 2008/04.
- Doyle, Peter and Saunders, John. "Multiproduct Advertising Budgeting", in: *Marketing Science*, Vol. 9, No. 2 (Spring, 1990), pp.

- 97-113. <http://www.jstor.org/stable/183792>.
- Edelman, Benjamin; Ostrovsky, Michael & Schwarz, Michael. Internet Advertising and the Generalized Second Price Auction: Selling Billions of Dollars Worth of Keywords. Harvard University, Stanford University & UC Berkeley and NBER. October 3, 2005.
- Fornell, Claes; Robinson, William T. & Wernerfelt, Birger. "Consumption Experience and Sales Promotion Expenditure", in: *Management Science*, Vol. 31, No. 9 (Sep., 1985), pp. 1084-1105.
- Godas, Luis. El uso de la publicidad. Instrumentos para el diseño de estrategias de marketing en el siglo XII. MBA de ESADE. Vol. 26, Num. 8, septiembre del 2007.
- Koh, W.T.H. & Leung, H.M. (1992). *Persuasive Advertising*. Department of Business Policy. National University of Singapore. <http://www.jstor.org/stable/2631734>.
- Lilien, Gary. "Advisor 2: Modeling the Marketing Mix for Industrial Products", in: *Management Science*, 25 (February 1979), 191-204.
- Martin, S. (1993). *Advances Industrial Economics*. Oxford: Basil Blackwell.
- Mojaradi, Kevin. *Publicity*. Associated Students, Learn Lead Succeed.
- Porter, John and Renforth, W. (1978). Franchise agreements: spotting the important legal issues. *J. Small Business Mgmt* 16, 27-31.
- Dant, Rajiv P. and Berger, Paul D. "Modelling Cooperative Advertising Decisions in Franchising", in: *The Journal of the Operational Research Society*, Vol. 47, No. 9 (Sep., 1996), pp. 1120-1136. <http://www.jstor.org/stable/3010372>.
- Rivero, Luis. "El mercadeo: su concepción moderna y enseñanza", en: *Revista Economía*, Universidad de los Andes, No. 5, 1990, 141-150.
- Smith, Adam (1976). *La riqueza de las naciones*. Londres.
- Varian, Hal. *Análisis microeconómico* (1992). Tercera edición, Universidad de Michigan.