

EFECTO DE LA PROMOCIÓN DE VENTAS EN LA DIFUSIÓN DE LA PRENSA DIARIA GALLEGA: UNA APROXIMACIÓN ECONOMETRICA¹

Valentín A. Martínez Fernández^{*2}, Carlos Bouza Herrera^{**}, Oscar Juanatey Boga^{*} y Javier Orosa González^{*}

^{*}Área de Comercialización e Investigación de Mercados, Universidade da Coruña, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus de Elviña, A Coruña

^{**}Facultad de Matemáticas y Computación, Universidad de La Habana

RESUMEN

Este trabajo trata de analizar el efecto de las promociones de ventas en la difusión de la prensa diaria en Galicia, en concreto en los diarios: El Correo Gallego, El Progreso, El Faro de Vigo y La Región. A tal fin se construye, para cada diario, un modelo de Regresión Lineal Clásico y se procede a su ajuste mediante el método de los Mínimos Cuadrados Ordinarios. Una vez obtenida la estimación econométrica, se comprueba el cumplimiento de las hipótesis del modelo de Regresión Lineal Clásico, en concreto las relativas al comportamiento de la perturbación aleatoria: homocedasticidad e incorrelación. Se estudia si se puede realizar contraste de hipótesis y estimación por intervalo y en los casos que así ocurre, se comprueba si la promoción de ventas ejerce influencia significativa a la hora de explicar el comportamiento de la difusión de los diarios. El paquete econométrico utilizado es el Eviews 3.0. La evidencia empírica muestra que la promoción de ventas explica el comportamiento de la difusión de los diarios gallegos en el periodo 1991-2000.

ABSTRACT

This paper analyses the effect of selling promotions in the diffusion of daily journals in Galicia, specially with the newspapers: El Correo Gallego, El Progreso, El Faro de Vigo y La Región. With these purposes for each newspaper a classic linear regression model is derived and it is fitted using Ordinary Least Squares. Once the econometric estimation was obtained, the fulfilling of the model hypothesis is checked. The hypothesis related with the random perturbation, homocedasticity and miscorrelation are analysed. The theoretical validity of developing the testing of the hypothesis and confidence interval estimation are studied. When the validity is accepted it is checked if the selling promotion had a significant effect in the explanation of the behaviour of the diffusion of the newspapers. The econometric software used was Eviews 3.0. The empirical evidence shows that the selling promotions explain the behaviour of the diffusion of the Gaelic news papers during the I period 1991-2000.

KEY WORDS: marketing. selling promotions, econometric analysis, regression models

MSC: 62P25.

1. INTRODUCCIÓN

La promoción de ventas ha alcanzado una notable relevancia en los últimos tiempos como elemento fundamental en los planes de comunicación comercial de las empresas. El aumento de la competencia dentro y entre las industrias, el incremento de la selectividad de los consumidores o la mayor necesidad de persuadir a estos ante la lealtad establecida con los productos, o la concienciación de que los gastos promocionales son más rentables que los publicitarios como consecuencia de la saturación del mercado publicitario ha provocado que las promociones hayan aumentado constantemente en las dos últimas décadas (Mela, Gupta y Lehmann, 1997; Jedidi, Mela y Gupta, 1999; Low y Mohr, 2000). Así, durante los años 80 y 90 la promoción de ventas como herramienta de comunicación ha crecido de forma considerable en especial en mercados de gran consumo, convirtiéndose en un elemento básico de apoyo a la venta, tal y como apuntan autores como Burnett (1997), Salén (1999), Martínez (1999), Kotler (2000), Zorita (2000), Iglesias (2001) o Tellis y Redondo (2002).

En los últimos años el importante desarrollo de los nuevos medios y modalidades de comunicación social, así como la velocidad con la que se suceden novedosas posibilidades de transmisión de la información por los avances tecnológicos, han comenzado a originar significativas consecuencias en el sector de la prensa diaria.

¹Una parte de este artículo fue presentada en la XII Congreso Latino-Iberoamericano de Investigación de Operaciones y Sistemas organizado por CLAIO y celebrado en La Habana del 4-8 de octubre de 2004.

E-mail: ²valejand@udc.es

Los inicios de la década de los noventa marcaron un importante cambio en las estrategias de marketing de los diarios, cuando comienzan a desarrollarse diferentes acciones de marketing mix para tratar de contrarrestar los efectos del incremento de competencia proveniente de los medios audiovisuales (con una cada vez mayor oferta como consecuencia de la liberalización del sector), en su papel de productos sustitutivos de los diarios, cuyo número aumenta incesantemente y tienen cada vez una mayor difusión, así como de los propios diarios debido a las nuevas tecnologías que han facilitado la producción y distribución de los mismos (Martínez, 2003).

2. MARCO TEÓRICO

La promoción de ventas aplicada al mercado de las publicaciones periódicas diarias presenta determinadas características básicas que, si bien en esencia no difieren de las correspondientes a otros productos de gran consumo y perecederos, muestran ciertas singularidades y pueden resumirse en cuatro puntos (Kergohenn y Salen, 1987; Martínez, 1999):

1. Eficacia en el desarrollo de las ventas. La promoción supone un valor añadido a la oferta, haciendo a ésta mucho más atractiva para el comprador.
2. Rapidez en los resultados de respuesta. En el caso de la promoción de ventas de ejemplares, éstas, las ventas, se incrementan en el mismo momento en que se inicia la materialización de la acción promocional, es decir, cuando se efectúa la primera entrega del producto complementario objeto de la promoción y, prácticamente, se mantienen con ligeras oscilaciones a lo largo de toda la campaña promocional.
3. Rentabilidad. La promoción ha de generar un aumento de ingresos nada más iniciarse. Aunque éstos, en las destinadas a promover la venta de ejemplares nada más se reflejarán de forma inmediata en la difusión, toda vez que los aumentos de la audiencia solamente se registrarán en los correspondientes controles del Estudio General de Medios³ (cuatro al año) y en las actas de la Oficina de Justificación de la Difusión (una al año)⁴, de manera que su incidencia en las correspondientes planificaciones publicitarias de los anunciantes será, evidentemente, posterior a dichos controles.
4. Imagen de la cabecera y de la empresa editora de la misma. La promoción de ventas debe estar perfectamente integrada en la estrategia de marketing de la empresa periodística.

En este sentido cabe destacar que las promociones de ventas que no lo son en precio son las apropiadas para lograr objetivos relacionados con la imagen, como el incremento de la lealtad de marca o la mejora de la imagen, como apuntan, entre otros autores, Jagoda (1984), Shea (1996) o Kaynak, Kucukemiroglu y Ozturk (1998).

2.1. Efectos de las promociones editoriales

La promoción de ventas es un elemento de relevante importancia dentro del mix de marketing de productos de consumo en las sociedades desarrolladas. Pese a ser un instrumento relativamente novedoso desde el punto de vista de su utilización sistemática por parte de las empresas periodísticas, ha experimentado una expansión muy rápida en los últimos años.

En líneas generales y al margen de consideraciones de orden teórico, la promoción de ventas en la prensa diaria incide en la generación de los siguientes efectos:

1. Los compradores/lectores que se mantienen fieles a una cabecera perciben los pluses promocionales como un "premio" a su lealtad y refuerzan este sentimiento.
2. La promoción de ventas atrae a compradores/lectores de otras cabeceras.

³El Estudio General de Medios (EGM), dependiente de la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC), tiene como finalidad la investigación de las audiencias de los diferentes medios de comunicación, y la distribución de sus informes entre sus asociados, sin ánimo de lucro y respondiendo a principios democráticos en su organización y funcionamiento.

⁴La Oficina de Justificación de la Difusión (OJD) es la entidad constituida por empresas periodísticas, agencias de publicidad y anunciantes con el objeto principal de obtener y facilitar información útil y puntual de la difusión y distribución de las publicaciones periódicas, para uso de los anunciantes, agencias de publicidad, editores y demás personas o entes interesados. El Reglamento de la Oficina de Justificación de la Difusión permite la realización de controles parciales voluntarios.

3. Cuando la promoción se efectúa en mercados donde concurren muchas cabeceras, pero con productos periodísticos poco diferenciados, se suelen obtener respuestas muy elevadas y a corto plazo de la promoción, pero se conquistan pocos clientes permanentes.

Es indudable que toda empresa periodística que recurre a la promoción de ventas persigue obtener un efecto positivo, es decir, lograr unas mayores ventas, ya sea de ejemplares, con el consiguiente aumento de la difusión, o de la mancha publicitaria. Un efecto que, por otra parte, casi siempre va acompañado de una mejora de la imagen percibida por el público objetivo al que se dirige esta técnica de marketing. En definitiva, con la utilización de esta variable del mix el editor busca alcanzar un mejor posicionamiento en el mercado y por añadidura un aumento de los beneficios que, sin lugar a dudas, es el verdadero objetivo final (Martínez, 1999).

No obstante, la promoción de ventas no ha de entenderse como la panacea que permite incrementar, sin más, la cifra de ventas de ejemplares. Al margen de las ventajas apuntadas, Nieto e Iglesias (1993) ponen de manifiesto los siguientes inconvenientes o desventajas:

- Riesgo de que el periódico llegue a ser más valorado en virtud de los obsequios o premios que otorga que por su propia calidad intrínseca.
- Que el acto de compra llegue a dejar de ser representativo de la sincera adhesión personal al periódico en sí mismo considerado, y a las ideas que configuran a la empresa periodística que lo edita.
- Fácil conquista de popularidad transitoria para el medio periodístico, pues, una vez que la promoción de ventas ha alcanzado su punto culminante los positivos efectos de la misma pueden comenzar a decaer con mayor rapidez.

A estos inconvenientes, Martínez (1999) considera que quizá debería añadirse la percepción, por parte del comprador/lector de periódicos con promociones, de existencia de un cierto "derecho adquirido" en cuanto a considerar que la empresa editora del diario en cuestión tiene la inexcusable obligación de, por el mismo precio del ejemplar ordinario, darle algo más, ese plus característico e inherente a toda promoción de ventas. De manera que, cuando un periódico finaliza una promoción sin enlazarla con otra, el comprador habitual siente que le dan un producto incompleto al asumir ejemplar del periódico y promoción en un mismo e inseparable hecho de compra.

Otro efecto negativo de este tipo de promociones puede ser, como precisan Sohn, Ogan y Polich (1988), el hecho de que los anunciantes no consideran de la misma manera al lector habitual que al espontáneo y observan los picos de venta generados por estas acciones promocionales como "difusión artificial", una difusión que no responde a la consolidación del periódico en el mercado.

2.2. Los objetivos de la promoción de ventas

Los objetivos de la promoción de ventas son consecuencia de otros más amplios enmarcados dentro de la comunicación, entendida ésta con variable del Marketing-mix y que a su vez se derivan de los objetivos de marketing desarrollados para el producto o servicio de que se trate.

Los objetivos específicos de la promoción de ventas variarán con el tipo de mercado objetivo. Cuando se trata de consumidores, los objetivos pretenden la estimulación de la demanda y por ende de las ventas, conseguir la prueba entre los no compradores y atraer a aquellos consumidores que frecuentemente cambian de marca. Para los vendedores, los objetivos consisten en la inducción a estimular la venta de ejemplares, la fidelidad, compensar las promociones que lleven a cabo los competidores y conseguir la entrada en nuevos tipos de establecimientos o puntos de venta, tal y como señala Kotler (2000).

En este sentido Rabassa (1987), Rodríguez y Ballina (1998) y Salén (1999) apuntan que la promoción de ventas se plantea con el objetivo de lograr mayores y mejores ventas y mayor cuota de mercado para la marca; si bien todo ello de forma armónica, esto es, con rentabilidad, y plantean al igual que otros autores como Rivera y Vigaray (2000) que de una forma más específica pueden señalarse cuatro tipos de objetivos de las promociones de ventas:

1. Introducción de productos/servicios o de la empresa: la promoción de ventas puede dirigirse a potenciar la apertura de nuevos mercados a todos los niveles: red de ventas, canales de distribución y consumidores.
2. Información sobre productos/servicios o sobre la empresa: la promoción se utiliza en este caso como apoyo para lograr que el mercado tenga un conocimiento del producto o servicio de un modo económico, tanto en tiempo como en dinero.
3. Motivación e imagen: la promoción de ventas puede contribuir a crear o reforzar acciones positivas hacia el producto o servicio promocionado de una forma rápida y eficaz.
4. Animación de ventas: la promoción permite alcanzar incrementos en las ventas del producto o servicio y en consecuencia su expansión en el mercado. Con ello se pueden resolver importantes problemas como la baja rotación de stocks, los bajos niveles de ventas, la escasa fidelidad a la marca, las subidas imprevistas de precios o la falta de empuje a la marca en el canal de distribución.

En cualquier caso estos autores concluyen que todos estos objetivos tratan de acercar el producto o servicio al consumidor y aumentar con ello las ventas del mismo, respaldando de tal forma los objetivos genéricos a nivel de empresa, de mercado y de canal de distribución.

Otros investigadores como Burnett (1997) y Tellis y Redondo (2002) plantean distinguir los objetivos fijándose en el plazo. De este modo, y siguiendo la clasificación propuesta por estos últimos autores, se pueden considerar tres tipos de objetivos, según sean respectivamente a corto, medio o largo plazo: objetivos tácticos, objetivos estratégicos y objetivos finales (Cuadro 1). Para estos autores es un error utilizar las promociones única y exclusivamente como un medio directo para aumentar las ventas sin plantearse una planificación a largo plazo.

En cuanto a los objetivos de la promoción de ventas, Burnett (1997) plantea distinguir a su vez entre objetivos proactivos y reactivos. En el primer caso los objetivos más comunes serían cuatro: Crear ingresos adicionales o participación en el mercado; Ampliar el mercado objetivo; Crear una experiencia positiva con el producto y/o Ampliar el valor del producto y de la marca. Los objetivos reactivos son respuestas a una situación negativa, como por ejemplo: Equilibrar la competencia; mover inventarios; generar efectivo y/o salirse del negocio.

Cuadro 1. Objetivos de las promociones de ventas.

<p>OBJETIVOS TÁCTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combatir los esfuerzos promocionales de los competidores • Aumentar la cuota de mercado • Retirar artículos dañados, obsoletos, poco demandados o con excesivas existencias
<p>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimular a los consumidores a cambiar de marca • Aumentar el nivel de consumo de los clientes actuales • Trasladar los inventarios al distribuidor, minorista o consumidor • Incentivar la recompra y la lealtad a la marca • Motivar a los distribuidores para que promuevan la marca
<p>OBJETIVOS FINALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar las ventas • Incrementar la cuota de mercado • Aumentar los beneficios

Fuente: Tellis y Redondo (2002).

3. MODELIZACIÓN ECONÓMÉTRICA

El objeto de la presente investigación consiste en la comprobación de la existencia de una relación causal entre las promociones de ventas realizadas por los diarios gallegos y sus cifras de difusión. Para ello se dispone de series de datos mensuales sobre difusión y promoción de ventas de cuatro de los diarios más importantes de Galicia (*El Correo Gallego*, *El Progreso*, *Faro de Vigo* y *La Región*) para el periodo 1991-2000. La fuente estadística utilizada es la Oficina de Justificación de la Difusión (OJD) puesto que reúne los requisitos de: amplia aceptación y rigor estadístico en el tratamiento de los datos. El paquete informático utilizado es el Econometric Views 3.0.

La metodología utilizada consiste en la especificación de un Modelo de Regresión Lineal Clásico en el que la variable explicada es la difusión del diario (DIF_t) y las variables explicativas son la difusión en el periodo anterior (DIF_{t-1}) y el esfuerzo promocional del diario en el propio periodo (EP_t).

$$DIF_t = \beta_0 + \beta_1 DIF_{t-1} + \beta_2 EP_t + e_t \quad (1)$$

El esfuerzo promocional de cada diario es una variable calculada a partir de la relación entre los días que está en promoción de ventas y el total de días del mes.

$$EP = \frac{\text{días en promoción de ventas}}{\text{total días del mes}} \quad (2)$$

Se procede a la estimación del modelo utilizando el método de los Mínimos Cuadrados Ordinarios para posteriormente realizar un análisis de la bondad del ajuste a través del coeficiente de determinación. (Gujarati, 1997; p. 51)

Los resultados de las estimaciones de los distintos modelos, computados usando Eviews 3.0, con sus correspondientes medidas de la bondad del ajuste aparecen resumidos en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Estimaciones econométricas de la difusión de los diarios gallegos

Diario	Estimación econométrica	R ²
<i>El Correo Gallego</i> *	DIFCOR _t = 7431.01573 + 0.5564539715*DIFCOR _{t-1} + 1073.661169*EPCOR _t	0.5429
<i>El Progreso</i>	DIFPRO _t = 4783.377305 + 0.634824187*DIFPRO _{t-1} + 1065.484267*EPPRO _t	0.7845
<i>El Faro de Vigo</i>	DIFFARO _t = 9078.741942 + 0.73791721*DIFFARO _{t-1} + 2245.350986*EPFARO _t	0.8110
<i>La Región</i> **	DIFREG = 4868.080117 + 0.5847221985*DIFREG _{t-1} + 857.466902*EPREG _t	0.3710

Fuente: Elaboración propia.

* La estimación de *El Correo Gallego* se realiza para el periodo 1992-2000 puesto que con anterioridad no realiza promoción de ventas de forma continuada.

** La estimación de *La Región* se realiza para el periodo 1995-2000 puesto que con anterioridad no realiza ningún tipo de promoción.

De estas estimaciones obtenemos algunas conclusiones preliminares, la más notable es que el esfuerzo promocional realizado por *La Región*, no ejerce influencia significativa a la hora de explicar el comportamiento de la difusión de este diario puesto que el estadístico de prueba (t₂) no soporta un nivel de significación del 1% (t₂ = 1.466238 < 2 y Prob = 0.1471). Además, la bondad del ajuste en este modelo es muy baja. (R² = 0.3710).

Para los periódicos *El Correo Gallego*, (t₂ = 4.775938 > 2 y Prob = 0.0000), *El Progreso* (t₂ = 4.480572 > 2 y Prob = 0.0000) y *El Faro de Vigo* (t₂ = 4.151601 > 2 y Prob = 0.0001), los estadísticos de prueba (t₂) soportan el nivel de significación del 1% y por lo tanto, el esfuerzo promocional si ejerce influencia significativa en el comportamiento de la difusión. La bondad del ajuste en estos modelos es sensiblemente superior a la bondad del ajuste en *La Región*.

A continuación, se procede a la comparación entre las bondades del ajuste de los distintos modelos. Para ello, construimos la matriz con las razones entre los coeficientes de determinación.

$$\delta_{ab} = R_a^2 / R_b^2 \quad (3)$$

Los resultados de la comparación de los coeficientes de determinación aparecen recogidos en el Cuadro 3.

Cuando más próximos sean los valores a 0, menos debemos confiar en que la bondad del ajuste del diario a sea similar a la del b, mientras que cuanto mayor sea su valor mayor será el grado de confianza que se muestra para el diario a respecto a la del b. Un valor cercano a 1 determina que para ambos diarios son similares. Por lo tanto, el análisis del Cuadro 2, nos da una visión sobre la confianza relativa que podemos tener en las estimaciones econométricas de cada diario.

Cuadro 3. Razones entre los coeficientes de determinación de los distintos modelos δ_{ab} .

a / b	<i>El Correo Gallego</i>	<i>El Progreso</i>	<i>El Faro de Vigo</i>	<i>La Región</i>
<i>El Correo Gallego</i>	1	0.697	0.669	1.463
<i>El Progreso</i>	1.467	1	0.966	2.169
<i>El Faro de Vigo</i>	1.678	1.034	1	2.186
<i>La Región</i>	0.685	0.474	0.457	1

Fuente: Elaboración propia.

4. CONTRASTACIÓN DE LOS MODELOS

Tras la realización de la estimación de los modelos se procede a verificar el cumplimiento de las hipótesis del modelo de regresión lineal clásico. Esto nos permite valorar si hay violaciones de los supuestos. En concreto, se comprueba que la perturbación aleatoria cumple las hipótesis de homocedasticidad e incorrelación.

4.1. Test de White

Para verificar el cumplimiento o incumplimiento de la hipótesis de homocedasticidad se utiliza el test de White. (White, 1980; p. 817)

El planteamiento de las hipótesis en el test de heterocedasticidad de White es le siguiente:

$$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ para todo } i$$

$$H_1 = \text{no se verifica } H_0 \quad (4)$$

La realización de este contraste está basada en el análisis de la regresión múltiple entre el cuadrado de los residuos generados por el método de los mínimos cuadrados, que son indicativos del valor de la varianza de las perturbaciones, frente a un término independiente, los regresores, sus cuadrados y sus productos cruzados dos a dos. Así, la expresión general de la regresión auxiliar que permite la realización de este contraste es la siguiente:

$$e_i^2 = \delta_0 + \delta_1 \text{DIF}_{t-1i} + \delta_2 \text{EP}_{ti} + \delta_{11} \text{DIF}_{t-1i}^2 + \delta_{22} \text{EP}_{ti}^2 + \delta_{12} \text{DIF}_{t-1i} \text{EP}_{ti} + v_i$$

$$i = 1, \dots, N \quad (5)$$

En la ecuación anterior, v_i representa el error aleatorio.

El estadístico que se utiliza para la realización de este contraste es $\lambda = NR^2$, donde el R^2 es el coeficiente de determinación de la regresión auxiliar. Bajo la hipótesis nula, este estadístico se distribuye asintóticamente como una $\chi^2(p)$, siendo p el número de variables incluidas en la regresión auxiliar.

Si el valor muestral del estadístico es suficientemente alto como para que la probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo cierta sea menor al 1% rechazaremos la hipótesis nula de homocedasticidad.

El análisis del gráfico de los residuos soporta ajustar la regresión sin incluir los productos cruzados dos a dos⁵ y los resultados aparecen recogidos en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Resultados del test de heterocedasticidad de White.

DIARIO	Estadístico	Probabilidad
<i>El Correo Gallego</i>	9.879142	0.042513
<i>El Progreso</i>	10.040310	0.074101
<i>El Faro de Vigo</i>	2.515475	0.641867
<i>La Región</i>	7.707890	0.102884

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados nos indican que no podemos rechazar la hipótesis de homocedasticidad, pues la probabilidad de rechazar esa hipótesis siendo cierta es sensiblemente superior al 1% (0.01). Esto quiere decir, que en todos los modelos la perturbación aleatoria cumple la hipótesis de homocedasticidad. Por tanto, no podemos atribuir a la no homocedasticidad el que las estimaciones puedan ser no confiables para algunos diarios.

4.2. Test De Breusch-Godfrey

Para verificar el cumplimiento o incumplimiento de la hipótesis de incorrelación entre los residuos utilizamos el test de Breusch-Godfrey. (Godfrey, 1988; p. 15)

El test de Breusch-Godfrey es un contraste asintótico asociado al uso de multiplicadores de Lagrange. El planteamiento del contraste es el siguiente:

$$H_0: \text{Ausencia de autocorrelación } (\rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_r = 0) \tag{6}$$

$$H_1: \text{AR}(r) \text{ ó MA}(r)$$

La hipótesis nula es la ausencia de autocorrelación hasta el orden especificado por la hipótesis alternativa. Es decir, los coeficientes de autocorrelación de las perturbaciones hasta el orden r , son iguales a 0.

El estadístico utilizado en este contraste es $T \cdot R^2$ el que se calcula como el producto del tamaño muestral y el coeficiente de determinación de una regresión auxiliar de los residuos mínimo cuadráticos en función de los r retardos de los mismos y de las variables explicativas del modelo. Bajo la hipótesis nula, el estadístico de Breusch-Godfrey se distribuye como una chi-cuadrado con r grados de libertad: $\chi^2(r)$.

El test de Breusch-Godfrey se ha realizado para 2 residuos y los resultados aparecen recogidos en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Resultados del test de autocorrelación de Breusch-Godfrey.

Diario	Estadístico	Probabilidad
<i>El Correo Gallego</i>	2.887938	0.235989
<i>El Progreso</i>	4.299574	0.116509
<i>El Faro de Vigo</i>	1.717580	0.423674
<i>La Región</i>	0.833320	0.659245

Fuente: Elaboración propia.

⁵En el caso del diario *El Progreso*, el test de White se ha realizado incorporando los productos cruzados dos a dos dada la naturaleza de los residuos asociados al ajuste de su ecuación econométrica.

Los resultados nos indican que no podemos rechazar la hipótesis de incorrelación, pues la probabilidad de rechazar esa hipótesis siendo cierta es sensiblemente superior al 1% (0.01). Esto quiere decir, que en todos los modelos la perturbación aleatoria cumple la hipótesis de incorrelación. Por tanto, el valor predictivo de las variables no se ve afectado por la existencia de un ruido proveniente de las observaciones previas.

Se ha verificado que la perturbación aleatoria, residuo, cumple las hipótesis de homocedasticidad e incorrelación. Por lo tanto, los estimadores mínimo-cuadráticos ordinarios serán insesgados, consistentes y óptimos, según el teorema de Gauss-Markov. Entonces si aceptamos la hipótesis de normalidad las predicciones serían óptimas en el sentido de que minimizan la varianza del error de predicción. (Gujarati, 1997; p. 70)

A continuación se contrasta la hipótesis de normalidad de la perturbación aleatoria. Si la perturbación aleatoria se distribuye normalmente, en los modelos se puede realizar el contraste de hipótesis y la estimación por intervalo utilizando los modelos basados en la T-Student.

4.3. Test de Jarque-Bera

Para verificar el cumplimiento o incumplimiento de la hipótesis de normalidad utilizamos el test de Jarque-Bera. (Carrascal et al., 2001; p. 207)

El test de Jarque-Bera plantea en la hipótesis nula la existencia de normalidad de las perturbaciones y la alternativa la no normalidad.

$$H_0: \text{Normalidad} \tag{7}$$

$$H_1: \text{No normalidad}$$

El estadístico de contraste utilizado hace uso de los multiplicadores de Lagrange y se construye a partir los coeficientes de asimetría y de kurtosis muestrales y cuya expresión es la siguiente:

$$JB = T \left[\frac{m_3^2}{6m_2^3} + \frac{1}{24} \left(\frac{m_4}{m_2^2} - 3 \right)^2 \right] \tag{8}$$

Bajo la hipótesis nula, el estadístico se distribuye como una chi-cuadrado con 2 grados de libertad: χ_2^2 . En nuestro caso, los m_i , son los momentos muestrales centrados de orden i de los residuos:

$$m_i = \frac{\sum_{t=1}^T (e_t - \bar{e})^i}{T} \tag{9}$$

Los resultados del test Jarque-Bera aparecen recogidos en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Resultados del test de normalidad de Jarque-Bera.

Diario	Estadístico	Probabilidad
<i>El Correo Gallego</i>	6.444301	0.039869
<i>El Progreso</i>	21.89191	0.000018
<i>El Faro de Vigo</i>	4.174847	0.124006
<i>La Región</i>	0.596875	0.741977

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados nos indican que, en general, no podemos rechazar la hipótesis de normalidad, pues la probabilidad de rechazar esa hipótesis siendo cierta es sensiblemente superior al 1% (0.01) en todos los diarios con excepción de El Progreso. Esto quiere decir, que en los modelos de los demás diarios la perturbación aleatoria cumple la hipótesis de normalidad y por lo tanto, se puede realizar contraste de

hipótesis y estimación por intervalo usando los procedimientos basados en la normalidad. Llegado este punto, conviene decir que resulta común en las series de tiempo con datos de este tipo el incumplimiento de la hipótesis de normalidad. (Phillips, 1995; p. 1023 y ss.) (Taqqu, 1994; p. 195) (Allende *et al.*, 2004)

5. TEST DE WALD

Hasta ahora, se han estimado modelos a través del método de los Mínimos Cuadrados Ordinarios y se ha contrastado la adecuada especificación de los mismos. Además, se ha comprobado que la perturbación aleatoria cumple la hipótesis de normalidad y por lo tanto podemos realizar contraste de hipótesis y estimación por intervalo⁶.

Llegado este punto, podemos establecer si las promociones de ventas de los diarios influyen en la difusión de los mismos. Como quiera, que las promociones de ventas aparecen recogidas en la variable que hemos denominado esfuerzo promocional, nos interesa verificar si esta variable ejerce influencia significativa a la hora de explicar el comportamiento de la variable difusión. Para realizar esta comprobación se utiliza el test de Wald. (Carrascal *et al.*, 2001; p. 106)

El test de Wald plantea la hipótesis nula de que un coeficiente sea igual a 0 frente a la hipótesis alternativa de que el mismo coeficiente sea diferente de 0. En concreto, interesa saber si el coeficiente del esfuerzo promocional es o no diferente de 0.

$$\begin{aligned}
 H_0: \beta_2 &= 0 \\
 H_1: \beta_2 &\neq 0
 \end{aligned}
 \tag{10}$$

El estadístico utilizado para la realización de este contraste es el estadístico t de Student, $\frac{\hat{\beta}_i}{s\hat{\beta}_{ii}}$. Bajo la hipótesis nula, este estadístico se distribuye como una t de Student con T-k-1 grados de libertad: t_{T-k-1}

Cuadro 7. Resultados del test de Wald.

DIARIO	Estadístico	Probabilidad
<i>El Correo Gallego</i>	22.80959	0.000006
<i>El Faro de Vigo</i>	17.23579	0.000063
<i>La Región</i>	2.149853	0.147126

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados nos indican que rechazamos la hipótesis de nulidad del coeficiente del esfuerzo promocional puesto que la probabilidad es sensiblemente inferior al 1% (0.01) en todos los diarios excepto en *La Región*. Esto quiere decir, que el esfuerzo promocional ejerce influencia significativa a la hora de explicar el comportamiento de la difusión para el periodo 1991-2000 en *El Correo Gallego* y *El Faro de Vigo* mientras que en *La Región*, las promociones de ventas no han influido en la difusión del diario y ésta viene explicada por la propia difusión retardada, es decir por la fidelidad al diario. Como ya se puso de manifiesto en los Cuadros 2 y 3.

6. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La promoción de ventas se ha revelado, sobre todo a partir de la mitad de la década de los ochenta del pasado siglo, en la técnica de marketing por excelencia para incrementar primero y mantener después las cifras de difusión. Pocas son las cabeceras que se han resistido a captar nuevos compradores de ejemplares por la vía de ofrecerles junto con el periódico algo más, un valor añadido al producto informativo básico, ese plus que constituye la característica esencial de la promoción de ventas. Un plus que, además, se constituye

⁶ En todos los modelos salvo en el especificado para el diario *El Progreso*.

en un elemento diferencial de la competencia, por lo menos en un principio, pues el uso de esta técnica de comunicación promocional ha saturado el mercado con acciones sino idénticas sí muy similares.

Como conclusiones del presente trabajo de investigación pueden formularse las siguientes:

1. El diario que realiza un mayor esfuerzo promocional, definido como la relación entre los días en que el periódico está en promoción de ventas sobre el total de días del mes, es *El Faro de Vigo* con un promedio de 0.4164, seguido por *El Progreso* con un 0.2979, *El Correo Gallego* con un 0.2333, y *La Región* con tan sólo un 0.0852.
2. En cuanto al momento en el que se introducen de forma continuada las promociones de ventas como mecanismo para potenciar la difusión tenemos por un lado a *El Faro de Vigo* que ya desde 1991 realizan promociones de ventas. En el polo opuesto se encuentra *La Región* que no es hasta 1995 cuando comienzan a realizar promociones de ventas.
3. La evidencia empírica muestra que el esfuerzo promocional es una variable que ejerce influencia significativa a la hora de explicar el comportamiento de la difusión en los diarios: *El Correo Gallego* y *El Faro de Vigo*.
4. El esfuerzo promocional realizado por *El Progreso* es una variable que ejerce influencia significativa a la hora de explicar el comportamiento de la difusión total del diario puesto que el coeficiente de determinación es elevado (0.7845) y el estadístico t es preciso ($t^2 = 4.4806 > 2$).
5. El esfuerzo promocional realizado por *La Región* es una variable que no ejerce influencia significativa a la hora de explicar el comportamiento de la difusión total del diario. Aquí la difusión se explica en base a la fidelidad al diario.

Con la realización de este trabajo se pretende justificar la existencia de una relación causal entre las promociones de ventas y la difusión. Es objeto de nuestro interés construir y probar nuevos indicadores de la promoción de ventas como por ejemplo, uno que relaciona el número de acciones promocionales realizadas en un mes con el número de días del propio mes. Otra línea de investigación en la que se está trabajando, es la recopilación de datos de otras variables significativas que explican el comportamiento de la difusión de los diarios gallegos y que, por lo tanto, eleven la bondad del ajuste de las especificaciones econométricas obtenidas.

REFERENCIAS

- AAKER, D. A. (1991): **Managing Brand Equity**. The Free Press., New Cork.
- ABRAHAM, M. M. and L.M. LODISH (1989): **Fact Based Estrategies for Managing Advertsiting and Promotion Dollars: Lessons from Single Souce Data**, Pensylvania: Marketing Departament.
- ALLENDE, S.M.; C.N. BOUZA; L.C. MARTÍNEZ y B.P. SINGH (2004): "El ajuste de la ecuación de regresión en problemas económicos: mínimos cuadráticos vs. mínima desviación absoluta". **Economic Análisis Working Papers** 3, 1-22.
- AMEMIYA, T. (1985): **Advanced Econometrics**, Basil Blackwell., Oxford.
- BERNDT, E.R. (1991): **The Practice of Econometrics: Classic and Contemporany**. Addison-Wesley. New York.
- BLATTERG, R.C. and S.A. NESLIN (1990): **Sales Promotion: Concepts, Methods and Strategies**. Prentice Hall. New York.
- CARRASCAL ARRANZ, U.; Y. GONZÁLEZ GONZÁLEZ y B. RODRÍGUEZ PRADO (2001): **Análisis Econométrico con Eviews**, RA-MA editorial. Madrid.
- CHOW, G.C. (1983): **Econometric Methods**. McGraw-Hill. New York.
- GODFREY, L.G. (1988): **Specification Tests in Econometrics**. University Press, Cambridge.
- GOLDBERGER, A.S. (1991): **A Course in Econometrics**. Harvard University Press. Cambridge

- GRANGER, C.W.J. (ed, 1990): **Modelling Economic Series**, Clarendon Press, Oxford.
- GUJARATI, D. (1997): **Econometría**. Tercera edición. Mc Graw Hill. Santafé de Bogotá.
- HENDRY, D.F. y J.F. RICHARD (1983): "The Econometric Analysis of Economic Time Series", **International Statistical Review** 51, 111-163.
- IGLESIAS, F. (2001): **Marketing Periodístico**. Ariel, Barcelona.
- JAGODA, D. (1984): "Sweepstake: It's Not What You Give But What You Get". **Marketing Communications**, 49, 27-31.
- JOHNSTON, J. (1973): **Métodos de Econometría**. L: Macmillan. Londres.
- KAYNAK, E.; O. KUCUKEMIROGLU and S.A. OZTURK (1998): "Sales Promotion Practices of Consumer Goods Companies in an Advanced Developing Country", **International Journal of Advertising** 17, 213-231.
- KERGOHENN, J. and SALEN, H. (1987): **Promoción y Merchandising**. H. Salen ed. Madrid.
- MADDALA, G.S. (1977): **Econometrics**. New York: Mc Graw-Hill.
- MARTINEZ FERNÁNDEZ, V.A. (1999a) Distribución de la Prensa Diaria en Galicia, Santiago de Compostela: Lea.
- _____ (1999b) "Os Xogos como Instrumento de Marketing na Empresa Xornalística", **As Fronteiras do Novo Xornalismo**, Santiago de Compostela: Lea.
- MILLS, T.C. (1990): **Time Series Techniques for Economists**. Cambridge: University Press. Cambridge.
- NIETO, A. y F. IGLESIAS (1993): Empresa Informativa. Ariel. Barcelona.
- NOVALES, A. (1993): **Econometría**. 2ª edición. Editorial McGraw-Hill. Madrid
- OTERO, J.M. (1993): **Econometría**. Series Temporales y Predicción. Editorial AC. Madrid
- PAVIER, R.A. (1996) Gauss-Newton and M-estimation on ARMA proceses with infinite variance. Stochastic processes and their applications, 63, 75-95.
- PHILLIPS, P.C (1995) "Fully modified least squares and vector autoregression", **Econometrica** 63, 1023-79.
- PULIDO, A. (1993): **Modelos Económicos**. 4ª edición. Ediciones Pirámide. Madrid.
- RABASSA, B. (1987): Promoción de Ventas: Cómo se Prepara una Campaña, Pirámide., Madrid
- RAO, C.R. and L.C. CHAO (1995): "Recent contributions to censored regresión models" *Metrica*, 42, 203-13.
- SERRANO GÓMEZ, F. (1997) Temas de Introducción al Marketing. ESIC, Madrid.
- SHEA, C. (1996): "Playing to Win", **Promo Magazine**, Agosto, 53-60.
- SONH, A.; Ch. OGAN and J. POLICH (1988): La Dirección de la Empresa Periodística, Paidós. Barcelona.
- TAQQU, M.S. (1994): **Stable non Gaussian Proceses**. Chapman & Hall. Londres.
- WHITE, H. (1980) "A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity", **Econometrica** 48, 817-838.