

RELACIÓN ENTRE EL J.D. POWER IQS Y EL AUTOMOTIVE GLOBAL MARKET SHARE

Guerrero, Chávez Luis Arnulfo, Terán Arévalo Francisco
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Chihuahua
División de Estudios de Posgrado e Investigación
Ave. Tecnológico No. 2909, 31310, Chihuahua, Chih., México,
(614)2012000
Luis.gc@chihuahua.tecnm.mx, Francisco.ta@chihuahua.tecnm.mx

RESUMEN.

Las compañías que fabrican vehículos automotores se disputan todos los días la preferencia de los consumidores, que se refleja en el Porcentaje de Participación en el Mercado Global Automotriz (Global Automotive Market Share). Por otro lado, la compañía J.D. Power realiza y publica estudios de satisfacción a clientes que adquirieron vehículos, dentro de los primeros noventa días después de su compra (Initial Quality Study). De acuerdo a investigaciones realizadas, se ha determinado que la calidad es el factor determinante para la compra de un vehículo. El objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar la relación que existe entre ambas variables, con base en el criterio de Promedio de la Industria (Industry Average) para el análisis de los datos, filtrando estos y calculando los parámetros de media, rango, desviación estándar y la correlación por medio del r de Pearson.

Palabras Clave: Porcentaje de Participación en el Mercado Global Automotriz, Estudio de Calidad Inicial J.D. Power, Correlación

ABSTRACT.

Companies that manufacture motor vehicles compete every day for the preference of consumers, which is reflected in the Percentage of Participation in the Global Automotive Market Share. On the other hand, the company J.D. Power conducts and publishes satisfaction surveys to customers who purchased vehicles, within the first ninety days after their purchase (Initial Quality Study). According to research carried out, it has been determined that quality is the determining factor for the purchase of a vehicle. The objective of this research work was to determine the relationship that exists between both variables, based on the Industry Average criterion for data analysis, filtering these and calculating the parameters of mean, range, standard deviation and the correlation by means of Pearson's r .

Keywords: Automotive Global Market Share, J.D. Power Initial Quality Study, Correlation.

INTRODUCTION

La competencia por el dominio del mercado mundial en la industria automotriz es feroz. Cada marca busca tomar una porción del mercado de sus rivales, tratando de incrementar la propia, atrayendo a los clientes potenciales, por medio de la introducción de algunas estrategias como incentivos monetarios, reducciones de precio, servicios gratuitos. Sin embargo, no todas las acciones implantadas funcionan del todo, y parece que el criterio de la calidad del producto continúa siendo la ventaja competitiva que los clientes prefieren. Por tal motivo, para el desarrollo de la presente

investigación se utilizaron dos variables, la primera corresponde a la calidad de los vehículos, percibida por los consumidores, y la segunda es el porcentaje de la parte del mercado global de vehículos automotores que cada fabricante posee a nivel mundial, y que se denomina Global Market Share.

1.1. J.D. Power (JDP).

El Porcentaje del Mercado Global Automotriz que cada marca logra, es producto de diversos factores que cada una maneja [1]. Debido a que el ambiente de la industria automotriz es altamente dinámico y competitivo, las compañías realizan acciones para lograr la satisfacción de sus clientes, que les aseguren su lealtad y con ello, asegurar su crecimiento [2]. Los consumidores compran vehículos con base en la apariencia, el precio, la seguridad, las prestaciones, el precio, pero principalmente en la calidad, ya que las fallas en este aspecto, producen una profunda frustración [3]. Los consumidores de automóviles han madurado, por lo que para minimizar el riesgo de su inversión, antes de comprar un vehículo, verifican los datos sobre su calidad, seguridad, fiabilidad y cifras existentes sobre los índices de satisfacción de clientes. Uno de los mayores índices existentes es el Estudio Inicial de Calidad (IQS) realizado por la compañía J.D. Power, fue fundada en 1968 por Dave Power III [4][5].

El IQS mide el número de problemas por cada 100 vehículos, durante los primeros noventa días que el consumidor tiene el vehículo, donde la menor cifra muestra una mayor calidad [6]. Por años, las compañías automotrices de los Estados Unidos, han cedido un porcentaje creciente del mercado, a sus competidores provenientes de Japón, debido a que su calidad se ha incrementado [7].

La pasada década, los fabricantes estadounidenses de vehículos han perdido mercado, por la diferencia en términos de calidad, y han tratado de disminuir esa diferencia ofreciendo incentivos en precio, que no han funcionado. Por lo anterior, se ha encontrado que la única forma de que las compañías estadounidenses detengan esta situación es que mejoren su calidad [8]. Mientras las compañías luchan por mejorar su desempeño en el ambiente altamente competitivo, han descuidado dos actividades clave: la relación causa y efecto entre la planeación estratégica y la planeación de la calidad, que incluye la productividad, la rentabilidad y la competitividad, para lo cual es necesario alinear prioridades y objetivos del negocio, con el proceso de mejora continua. [9].

Las ventas de la Ford Motor Company han caído significativamente en los últimos diez años y se encuentra en el sexto lugar del Porcentaje del Mercado Global Automotriz, a pesar de ser la segunda compañía Norteamericana, después de la General Motors, producto de la intensa competencia que la compañía enfrenta procedente de China, Brasil e India, entre otros, que incluyen marcas como Toyota, Volkswagen, General Motors, Daimler, Honda, Nissan, Hyundai, BMW, Renault, Peugeot, que han desarrollado estudios complejos, particularmente en términos de calidad, que incluyen la confiabilidad, confort y durabilidad de los vehículos [10][11]. La calidad del producto es un factor determinante en la decisión de compra. La satisfacción del cliente es afectada parcial o simultáneamente por la imagen de la marca y la calidad del producto [12].

1.2. Global Market Share (GMS).

GM ha sido el fabricante más grande en ventas de vehículos de los Estados Unidos por 78 años. Sin embargo, la brecha entre GM y Toyota se ha reducido año con año. Los expertos opinan que no les sorprendería que GM caiga al segundo o tercer lugar en ventas. Mientras que el deterioro del mercado estadounidense de la GM ha capturado mucha de la atención de los expertos, la erosión de Ford ha sido ignorada, y se encuentra bajo la constante amenaza de ser superado por Toyota, como sucedió en 2007 y 2008. Posteriormente, Ford retomó su Segundo lugar en 2009 y fue capaz de consolidar su liderazgo después de eso, ya que Toyota experimentó fallas de aceleración de sus vehículos en el 2010. La historia de GM muestra que ha desarrollado y construido malos productos, que han sido lanzados al mercado, y han provocado resultados desastrosos [13][14].

La participación en el mercado, siempre ha sido visto como un factor crucial de desempeño, sin importar las condiciones del mercado. Los expertos han argumentado que los clientes conservan las marcas que ya conocen y quieren, en las cuales confían y toman menos riesgos cuando las condiciones son desfavorables, lo cual ha sido cierto con Toyota y Mazda por alrededor de una década en Australia. [15]

2. DESARROLLO.

2.1. Global Market Share.

Para el análisis se seleccionaron a los fabricantes de vehículos automotores más grandes de los estados unidos, Ford Motor Company (Ford) y General Motors Company (GMC) y al fabricante más grande japonés, Toyota Motor Corporation (Toyota), los tres con representación en Chihuahua. A continuación, el primer paso consistió en obtener las cifras del porcentaje del mercado global (global market share) que cada una de los fabricantes ha logrado, desde el año 2005 y hasta el 2014, de la figura 1, y con los cuales se contruyó la tabla 1.

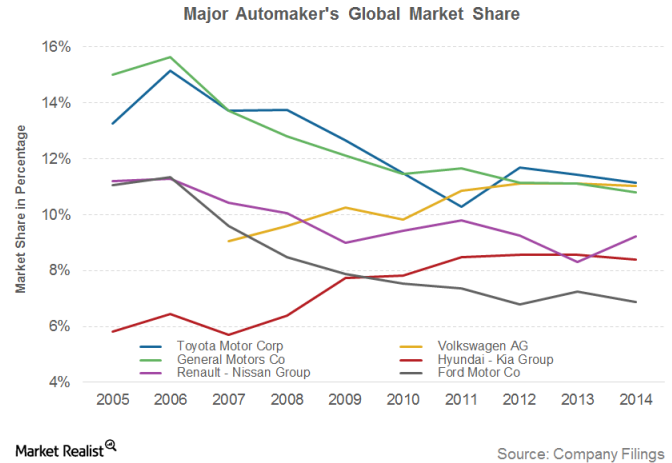


Figura 1. GMS desde 2005 hasta 2014 [15].

Tabla 1. Global Automotive Market Share (GMS) [15].

	GMS (%)		
	Ford	GMC	Toyota
2005	11	15	11.4
2006	11.4	15.7	15.3
2007	9.6	13.8	13.8
2008	8.5	12.9	13.8
2009	7.9	12.1	12.8
2010	7.5	11.5	11.5
2011	7.3	11.7	10.2
2012	6.8	11.1	11.7
2013	7.3	11.1	13.4
2014	6.9	10.8	13.1

2.2. J.D. Power Initial Quality Survey (IQS).

Para poder evaluar el comportamiento del consumidor en la compra de las tres marcas seleccionadas, y por recomendación de las fuentes consultadas, se seleccionó el Estudio de Calidad Inicial (IQS) de la compañía J. D. Power y Asociados (figura 2), que genera por medio de encuestas a los consumidores de vehículos, dentro de los primeros noventa días de su compra. En la figura puede observarse que la marca que obtuvo el menor número, es denominada best in class (mejor en su

clase) y ordena los resultados de menor a mayor. El reporte también muestra el Industry Average (promedio de la industria).

**J.D. Power and Associates
 2005 Initial Quality Study™ (IQS)**

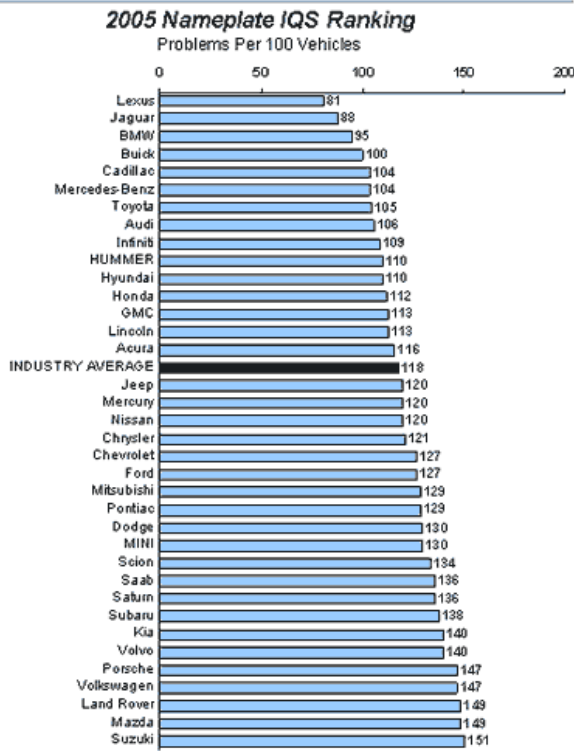


Figura 2. 2005 J. D. Power Initial Quality Survey [16]

Se creó tabla 2 con datos, desde el 2005 y hasta 2014. Los datos por debajo del promedio se marcaron con verde, los que se encuentran justo en el promedio se dejaron en negro y en rojo, los que se encontraron por arriba del promedio.

Tabla 2. J.D. Power Initial Quality Report (IQS)

[16][17][18][19][20][21][22][23][24][25]

	JDP (P/100)			Promedio
	Ford	GMC	Toyota	
2005	127	113	105	118
2006	127	119	106	124
2007	123	131	112	125
2008	112	127	104	118
2009	102	116	101	108
2010	93	126	117	109
2011	116	104	101	107
2012	118	99	88	102
2013	131	90	102	113
2014	116	116	105	116

3. RESULTADOS.

3.1. Comparación de datos de GMS y JDP.

Para determinar si el índice JDP IQS influye en el GMS, se decidió calcular el inverso (la mala calidad de los productos) de los datos de IQS y multiplicarlo por 1000, con el fin de poder compararlos en una misma gráfica, ya que para JDP, menor es mejor y para el GMS, mayor es mejor.

Tabla 3. Global Market Share y J.D. Power

Año	Ford		GMC		Toyota	
	GMS	JDP	GMS	JDP	GMS	JDP
2005	11	7.9	15	8.8	11.4	9.5
2006	11.4	7.9	15.7	8.4	15.3	9.4
2007	9.6	8.1	13.8	7.6	13.8	8.9
2008	8.5	8.9	12.9	7.9	13.8	9.6
2009	7.9	9.8	12.1	8.6	12.8	9.9
2010	7.5	10.8	11.5	7.9	11.5	8.5
2011	7.3	8.6	11.7	9.6	10.2	9.9
2012	6.8	8.5	11.1	10.1	11.7	11.4
2013	7.3	7.6	11.1	11.1	13.4	9.8
2014	6.9	8.6	10.8	8.6	13.1	9.5
Ȳ	8.42	8.67	12.57	8.86	12.70	9.64
R	5.60	3.20	4.90	3.50	5.10	2.90
σ	1.68	0.98	1.51	0.00	1.43	0.76
r		-0.39		-0.44		-0.22

3.2. Estadísticas Globales. Se calcularon la Media (\bar{Y}), el Rango (R), la Desviación Estándar (σ) y la Correlación entre ambos (r), del periodo de tiempo analizado, para cada uno de los fabricantes, como se muestra en la tabla 3. De los resultados se destaca que: la mayor participación promedio, el menor rango y la menor desviación estándar la tiene Toyota, seguido de GMC y al último Ford. Destaca también que la correlación entre las variables GMS y JDP para los tres resultó negativa, lo cual se entiende como una relación inversa (al incrementar JDP, disminuye GMS).

Se graficaron los datos de GMS y JDP para cada fabricante, con la finalidad de establecer el comportamiento de los datos a lo largo del tiempo, que se encuentran en las figuras 3 (Ford), 4 (GMC) y 5 (Toyota).

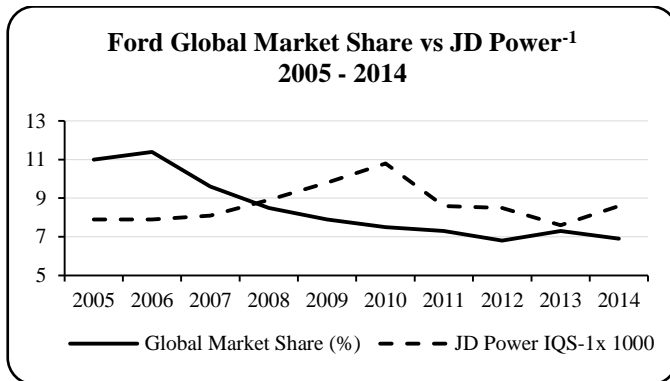


Figura 3. Relación entre GMS y JDP (Ford)

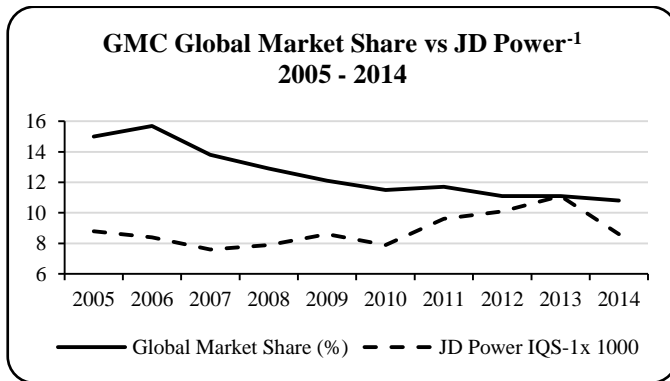


Figura 4. Relación entre GMS y JDP (GMC)

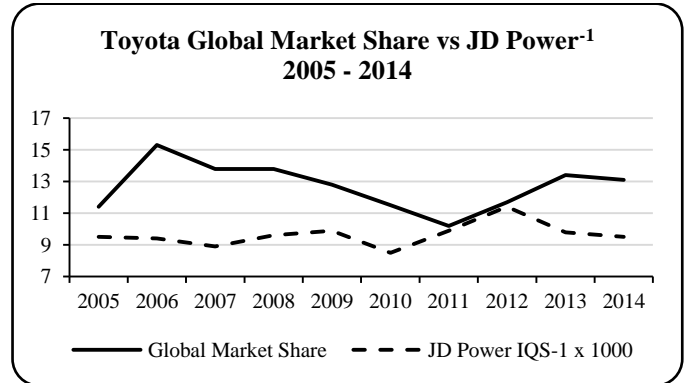


Figura 5. Relación entre GMS y JDP (Toyota)

3.2.1. Análisis de datos de J.D. Power⁻¹ que incumplen el criterio de Average Industry, para dos de tres fabricantes.

Con la finalidad de revisar la relación existente entre las dos variables estudiadas, cuando la calidad de los vehículos queda por debajo del promedio de la industria, se separaron los datos y se generó la tabla 4 y las gráficas correspondientes. Solo se analizaron los datos de Ford y GMC, ya que solo un dato de Toyota incumple con el criterio. Los datos filtrados se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Global Market Share y J.D. Power para datos que incumplen con el promedio

Año	Ford		GMC		Toyota	
	GMS	JDP	GMS	JDP	GMS	JDP
2005	11	7.9			11.4	9.5
2006	11.4	7.9			15.3	9.4
2007			13.8	7.6	13.8	8.9
2008			12.9	7.9	13.8	9.6
2009			12.1	8.6	12.8	9.9
2010			11.5	7.9	11.5	
2011	7.3	8.6			10.2	9.9
2012	6.8	8.5			11.7	11.4
2013	7.3	7.6			13.4	9.8
2014	6.9	8.6	10.8	8.6	13.1	9.5
\bar{Y}	8.45	8.18	12.22	8.12	12.70	9.77
R	5.60	3.20	4.90	3.50	5.10	2.90
σ	2.14	0.44	1.05	0.45	1.43	0.68
r		-0.54		-0.73		-0.45

Se volvieron a calcular la Media (\bar{Y}), el Rango (R), la Desviación Estándar (σ) y la Correlación entre ambos (r), del periodo de tiempo correspondientes con datos, para cada uno de los fabricantes, como se muestra en la tabla 4. Nuevamente Toyota conservo la mayor participación promedio en el

mercado, el menor rango, pero Ford tuvo la menor desviación estándar seguido de GMC y al final Toyota. Destaca también que la correlación entre GMS y JDP para los tres se incrementó y continuo negativa.

Nuevamente se graficaron los datos de GMS y JDP para cada fabricante, para poder observar el comportamiento de los datos a lo largo del tiempo, que se encuentran en las figuras 6 (Ford) y 7 (GMC).

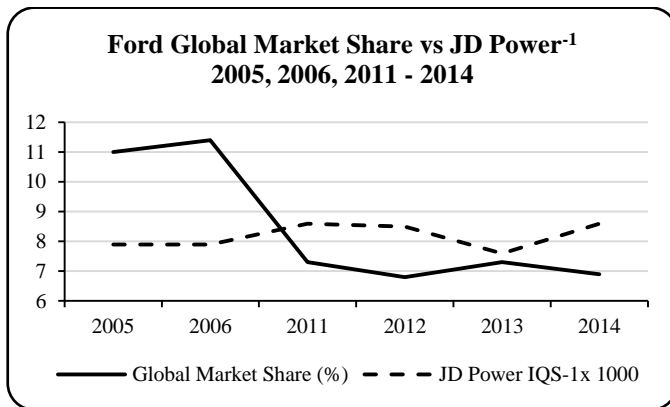


Figura 6. Comportamiento de datos (Ford) debajo de Promedio

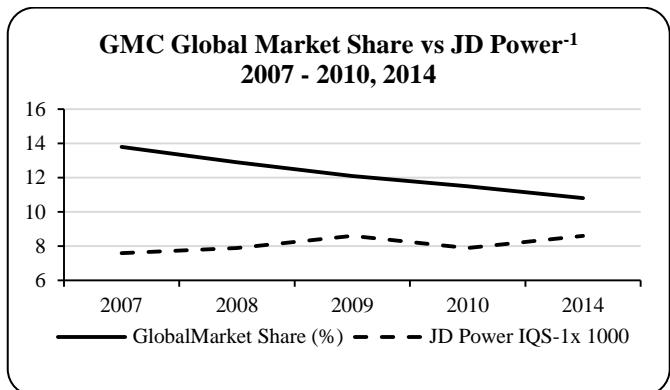


Figura 7. Comportamiento de datos (GMC) abajo de Promedio

3.2.2. Análisis de datos de J.D. Power⁻¹ que cumplen el criterio de Average Industry, para los tres fabricantes.

Finalmente se presentan los análisis de los tres fabricantes que cumplen con el criterio de datos superiores al promedio, condensados en la tabla 5.

Tabla 5. Global Market Share y J.D. Power para datos que cumplen con el promedio

Año	Ford		GMC		Toyota	
	GMS	JDP	GMS	JDP	GMS	JDP
2005			15	8.8		
2006			15.7	8.4	15.3	9.4

2007	9.6	8.1			13.8	8.9
2008	8.5	8.9			13.8	9.6
2009	7.9	9.8			12.8	9.9
2010	7.5	10.8				
2011			11.7	9.6		
2012			11.1	10.1	11.7	11.4
2013			11.1	11.1	13.4	9.8
2014					13.1	9.5
\bar{Y}	8.38	9.40	12.92	9.60	13.41	9.79
R	5.60	3.20	4.90	3.50	5.10	2.90
σ	0.91	1.16	1.93	0.00	1.02	0.72
r		-0.96		-0.90		-0.75

De la tabla se omitieron también los datos de los años 2010 y 2011 (por su comportamiento atípico) para Toyota.

Finalmente se volvieron a calcular la Media (\bar{Y}), el Rango (R), la Desviación Estándar (σ) y la Correlación entre ambos (r), del periodo de tiempo correspondientes con datos, para cada uno de los fabricantes, como se muestra en la tabla 5, donde Toyota conservó la mayor participación promedio en el mercado, el menor rango, y la menor desviación estándar seguido de Ford y GMC. La correlación entre GMS y JDP para los tres se incrementó sustancialmente (casi perfecta para Ford y GMC) y continuó siendo negativa.

Se graficaron los datos de GMS y JDP para cada fabricante, para poder observar el comportamiento de los datos. Las gráficas se presentan en las figuras 8, 9 y 10.

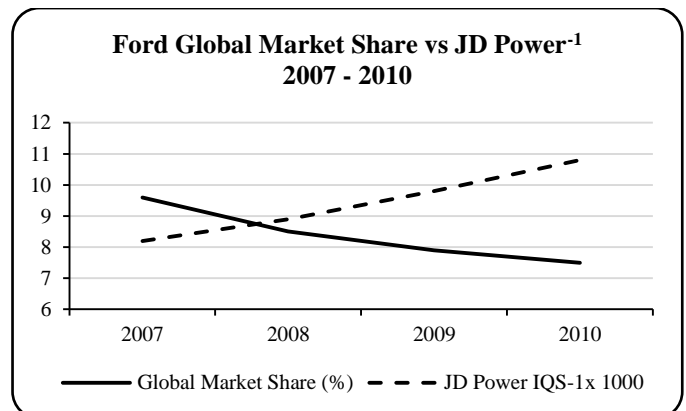


Figura 8. Comportamiento de datos (Ford) sobre el Promedio

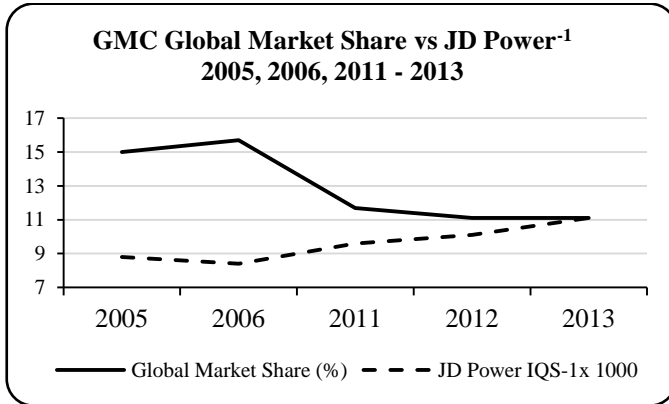


Figura 9. Comportamiento de datos (GMC) sobre el Promedio

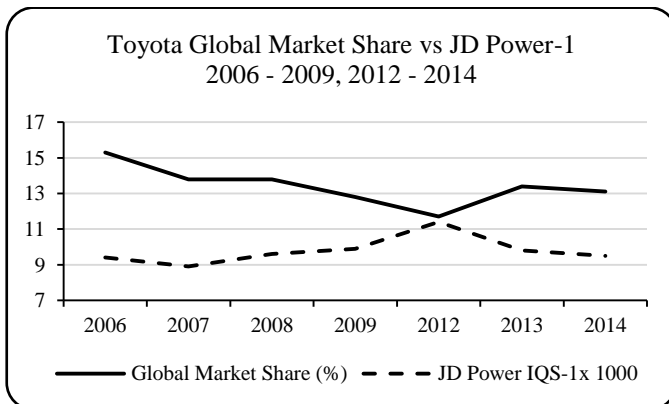


Figura 10. Comportamiento de datos (Toyota) sobre el promedio

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. Conclusiones.

4.1.1. De acuerdo a los datos analizados, se encontró una relación inversa, entre las variables el índice J.D. Power IQS modificado y el Global Market Share para cada uno de los fabricantes analizados.

4.1.2. Para encontrar los patrones de comportamiento entre las variables, fue necesario segmentar los datos y agruparlos en datos del índice JD Power IQS⁻¹, que quedan por arriba y por debajo del promedio de la industria.

4.1.3. Para los datos que cumplen con el criterio anterior, la relación inversa entre las variables GMS y JDP fue mayor, ya que se obtuvieron r de Pearson de 0.96 para Ford, 0.90 para GMC y 0.75 para Toyota, lo que indica que la alta calidad es el principal factor para la decisión del consumidor de vehículos automotores (al disminuir la mala calidad se incrementa el porcentaje de participación en el mercado).

4.1.4. Para los datos que incumplen con el criterio de promedio de la industria, los r de Pearson se incrementaron también, pero en menor medida, correspondiendo un 0.54 para Ford, un 0.73 para GMC y un 0.45 para Toyota, por lo que además de la calidad del producto, deben existir otros factores que influyen en la decisión de compra, además de la calidad,

sin embargo también muestran que al mejorar la calidad, se incrementa en porcentaje de participación en el mercado.

4.2. Recomendaciones.

4.2.1. Se recomienda utilizar el índice J.D. Power IQS⁻¹ como una métrica para la mejora continua, de preferencia con base mensual, para tener tiempo de reacción en la aplicación de las acciones pertinentes.

4.2.2. Incluir el J.D. Power IQS⁻¹ en el FMEA en todas sus modalidades (Concepto, Diseño y Proceso), para que las acciones derivadas del análisis, se vuelvan parte de Plan de Control y se monitoree su cumplimiento diariamente.

4.2.3. Realizar estudios más profundos, sobre todo en el área del incumplimiento del promedio de la industria, para determinar si existen y cuáles son los factores involucrados en el descenso de la preferencia del consumidos de vehículos automotores, además de la calidad del producto.

REFERENCIAS.

- [1] More, Ajay (June 4, 2021). Automotive Market Size, Share, Growth 2021 Global Key Findings, Industry Demand, Regional Analysis, Key Players Profiles, Future Prospects and Forecasts to 2024. Market Watch. Disponible en: <https://www.marketwatch.com/press-release/automotive-market-size-share-growth-2021-global-key-findings-industry-demand-regional-analysis-key-players-profiles-future-prospects-and-forecasts-to-2024-2021-06-04>
- [2] Çetin, Dilek; Kuşçu, Aslı; Özçam, Dilek Sağlık and Erdem, Yusuf Can (2016). Brand Image, Satisfaction, and Brand Loyalty - How Effective Are They in the Automotive Industry Market Share. European Journal of Business and Management, Vol.8, No.7, 31 – 35. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/234627131.pdf>
- [3] Allen, Stephen L & Tracy, Daniel L. (2008). An Unbiased Look at Automotive Quality. Regional Business Review, Northwest Missouri State University, Booth College of Business and Professional Studies Volume 27. 1-12. Disponible en: <https://www.nwmissouri.edu/academics/pdf/rbr/2008.pdf#page=6>
- [4] Shin, Heechang; Richardson, Robert and Soluade, Oredola (2014). Evaluation of Professional Quality Reports for U. S. Automotive Market between 2001 and 2012. Communications of the IIMA Volume 14 Issue 1 Double Issue ½. 75 – 86. Disponible en: <https://scholarworks.lib.csusb.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1355&context=ciima>
- [5] JD Power (2021). ACERCA DE J.D. POWER DE MEXICO. J.D. Power. Reconociendo la excelencia. Logrando resultados. JD Power. Disponible en: <https://mexico.jdpower.com/es/acerca-de-nosotros-resumen>
- [6] Dave Sargent (21 June 2017). New-Vehicle Initial Quality. JD Power. Disponible en: <https://www.jdpower.com/business/press-releases/2017-us-initial-quality-study-iqs>
- [7] Kher, Hemant V. & Kydd, Christine T. (2019). EVOLUTION OF PRODUCT QUALITY IN US AND JAPANESE AUTOMOTIVE FIRMS: AN EXPLORATORY LONGITUDINAL ANALYSIS. Disponible en: <https://decisionciences.org/wp-content/uploads/2019/06/p584325.pdf>
- [9] Teli, S.N.; Magali, V.S. & Bhushi, U.M. (2010). Role of Cost of Quality in the Automotive Industry. NCRTME National Conference on Recent Trends in Mechanical Engineering. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/S-Teli/publication/317428436_Role_of_Cost_of_Quality_in_the_Automotive_Industry/links/5947f58aaca272f02e0ace87/Role-of-Cost-of-Quality-in-the-Automotive-Industry.pdf
- [8] TRAIN, KENNETH E. & WINSTON, CLIFFORD (2007). VEHICLE CHOICE BEHAVIOR AND THE DECLINING MARKET SHARE OF U.S. AUTOMAKERS. INTERNATIONAL ECONOMIC REVIEW Vol. 48, No. 4, 1469 – 1496. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2354.2007.00471.x>
- [10] Shar, Jitendra Para (2016). Why has Ford's Global Market Share Fallen in the last decade? Market Realist. Disponible en: <https://marketrealist.com/2016/03/fords-global-market-share-fallen-last-decade/>
- [11] Amineh, Hadi & Kosacha, Nataliya (2016). Assessment of Consumers' Satisfaction with the Automotive Product Quality. INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL & SCIENCE EDUCATION, VOL. 11, NO. 16, 8726-8739. Disponible en: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1118745.pdf>
- [12] Indradewa, Rhian (2019). How product quality, brand image, and customer satisfaction affect the purchase decisions of Indonesian automotive customers. Int. J. Services, Economics and Management, Vol. 10, No. 2, 177 – 193. Disponible en: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJSEM.2019.100944>
- [13] Schmitt, Bertel (2014). Ford is scared. Daily Kanban. Disponible en: <https://dailykanban.com/2014/08/03/ford-is-scared/>
- [14] Isidore, Chris (2009). GM's No. 1 sales title at risk. CNNMoney. Disponible en: https://money.cnn.com/2009/06/04/news/companies/gm_share/
- [15] Martin, Terry (2019). Share counts for everything Market share trends bode well for top Japanese, Korean brands as GMH, Ford struggle. Go Auto News Premium. Disponible en: <https://premium.goauto.com.au/share-counts-for-everything/>
- [16] J.D. Power and Associates (2005). J.D. Power Initial Quality Survey (IQS). Bimmerfest. Disponible en: <https://www.bimmerfest.com/threads/j-d-power-initial-quality-survey-may-18-2005.98397/>
- [17] J.D. Power and Associates (2006). J.D. Power Initial Quality Survey (IQS). Auto news. Disponible en: <https://www.autonews.com/assets/PDF/CA698967.PDF>
- [18] J.D. Power and Associates (2007). J.D. Power Initial Quality Survey (IQS). True delta. Disponible en: <https://www.truedelta.com/blog/?p=123>
- [19] J. D. Power and Associates (2008). J.D. Power Initial Quality Survey (IQS). Cadillac forum. Disponible en: <https://www.cadillacforums.com/threads/2008-jd-power-iqs.142053/>
- [20] J.D. Power and Associates (2009). J.D. Power Initial Quality Survey (IQS). Cyclonic fanatic. Disponible en: <https://cyclonefanatic.com/forum/threads/jd-power-initial-quality-ranking.59794/>
- [21] J.D. Power and Associates (2010). J.D. Power Initial Quality Survey. Drive Arabia. Disponible en: <https://www.drivearabia.com/news/2010/06/24/j-d-power-2010-u-s-initial-quality-study/>
- [22] J.D. Power and Associates (2011). J.D. Power Initial Quality Survey (IQS). J.D. Power. Disponible en: <https://www.jdpower.com/business/press-releases/2011-initial-quality-study-iqs>
- [23] J.D. Power and Associates (2012). J.D. Power Initial Quality Survey (IQS). The Car Connection. Disponible en: https://www.thecarconnection.com/news/1077113_2012-j-d-power-initial-quality-study-industry-hits-all-time-high
- [24] J.D. Power and Associates (2013). J.D. Power Initial Quality Survey (IQS). J.D. Power. Disponible en: <https://www.jdpower.com/business/press-releases/2013-jd-power-initial-quality-study-iqs>
- [25] J.D. Power and Associates (2014). J.D. Power Initial Quality Survey (IQS). Automotive Addicts. Disponible en: <https://www.automotiveaddicts.com/43912/j-d-power-2014-initial-quality-study-iqs-released-porsche-jaguar-lexus-tops-list>