

**La evolución de la industria del sector automotriz en Japón,  
crecimiento de las empresas automotrices japonesas y su  
impacto en la economía de Japón**  
**(The evolution of the automobile industry in Japan, growth of  
the Japanese automobile enterprises and their impact in the  
Japanese economy)**

**Mónica Blanco, Sergio Guerra, Paula Villalpando & Jorge Castillo**

UANL, San Nicolás de los Garza, N.L., México, moniblanco77@hotmail.com

**Key words:** Automotive industry, economy, exports, Japan, Japanese companies

**Abstract.** The main question of this research was to know if the growing of the Japanese automotive Industry Sector has an impact on the Japanese economy or is the export dynamics evolution of automotive company that has enabled significant growth. We analyze the evolution of the Japanese automotive industry starting with a review of the global automotive industry and ending with the analysis of case study as the Japanese company, Toyota. It's important to know that since 1952, the Japanese government started a policy to encourage the automotive industry through the provision of cheap credit, tax and labor market protection, and emerging companies like Toyota, Nissan, Mazda and Honda. These facts eventually became highly competitive the Japanese companies that created and flexible production systems, which are more efficient and reduce production costs, help increase sales and foreign trade.

**Palabras claves.** Industria Automotriz, Empresas Japonesas, Economía, Japón, Exportaciones

**Resumen.** En este trabajo de investigación nos cuestionamos si el crecimiento de la Industria del Sector Automotriz que desarrollan las empresas japonesas más importantes de este sector tiene un impacto en la economía japonesa o si es la evolución de la dinámica exportadora o de expansión de esta empresas lo que ha permitido un crecimiento importante, por lo que analizaremos la evolución del sector automotriz japonés comenzando por una revisión de la industria automotriz a nivel Mundial y finalizando con el análisis de los caso de éxito como la empresa japonesa TOYOTA. Es impórtate resaltar que desde 1952, el gobierno japonés inicio una política para fomentar la industria automotriz mediante el

otorgamiento de créditos baratos, exenciones fiscales y protección del mercado laboral, surgiendo compañías como Toyota, Nissan, Mazda y Honda. Estas con el tiempo se convirtieron en empresas altamente competitivas ya que crearon sistemas de producción flexibles, los cuales son más eficientes y reducen costos de producción, permiten aumentar las ventas y su comercio exterior.

## Introducción

Japón paso a ser actualmente la segunda mayor potencia económica a nivel mundial, tras Estados Unidos (EE.UU.) y superando a la Unión Europea (UE). La cooperación entre el gobierno y las industrias, la costumbre japonesa del trabajo duro y el dominio de la tecnología hicieron resurgir la economía del país en menos de tres décadas tras el final de la Segunda Guerra Mundial.

De igual manera, se puede afirmar que la economía japonesa ha sido sin lugar a dudas el fenómeno económico de la segunda mitad del siglo XX. Este éxito fue el resultado de un control exhaustivo de las importaciones, una inversión muy elevada en el interior y una política de exportación muy agresiva dirigida por el poderoso Ministerio de Comercio e Industria de ese país. El resultado es un producto interno bruto de mas de 4.000 billones de dólares y una balanza comercial positiva de más de 100 billones de dólares, con exportaciones de más de 560 millones de dlls al 2007. Los principales socios comerciales de Japón son: Estados Unidos, China, Malasia, Tailandia, Corea del Sur, Alemania y el resto de los estados miembros de la Unión Europea.

**Tabla 1. Indicadores económicos de Japón**

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
PIB (billones US\$)	3,246	3,509	3,709	3,870	4,078	4,302
PIB per capita	25,952	27,482	29,037	30,290	31,919	33,668
Exportaciones mUS\$	479,223	471,998	565,741	594,940	646,723	678,100

Fuente: OCDE 2006

Varios han sido los factores para el crecimiento de la economía japonesa, entre ellos se encuentran:

- a) La fuerte unidad entre productores, manufactureros y distribuidores, reunidos en grupos conocidos como keiretsu, así como los fuertes gremios empresariales y la garantía del empleo vitalicio para la mayoría de los trabajadores. Keiretsu (系列) es un término japonés que hace referencia a un modelo empresarial en el que existe una estructura basada en dos partes, un núcleo central en el que se sitúa una organización de gran poder económico y un conjunto de pequeñas organizaciones con gran independencia, pero que comparten departamentos y acuerdos económicos.
- b) La relación que existe entre las pequeñas y grandes empresas. Las pequeñas empresas son subsidiarias de las grandes compañías y se dedican a la fabricación de componentes para los productos de estas, lo que permite establecer normas estándares en la fabricación de los mismos y optimizar así los recursos de ambas empresas, y lo más importante cumplir con la norma de fidelidad entre compañías. El 40% de los trabajadores están empleados por empresas con menos de 10 trabajadores, mientras que sólo un 25% de empleados están trabajando en compañías de más de 100 trabajadores.
- c) El proceso de producción que el sistema japonés creó en los años 60 llamado *lean production*, que combina las ventajas del sistema artesanal y la producción en masa, sin alcanzar grandes costos a largo plazo, emplea gente con muchas habilidades, que desempeñan diferentes funciones en la organización, persigue la calidad total con menos defectos, fabrican una variedad de productos buscando la inexistencia de stock (Rodríguez, 2002).

Este crecimiento de la economía japonesa también se debe sin duda alguna a la dinámica del sector automotriz en Japón que ha aumentado su producción y sus exportaciones de manera muy importante y sobre todo su presencia en todas partes del mundo con el establecimiento de plantas productoras en varios países claves para aumentar su presencia en el mercado mundial. Sin embargo, es importante saber de que manera ha

influido este sector en este crecimiento, por lo que, en este trabajo la pregunta de investigación es ¿De qué manera ha contribuido la industria del sector automotriz en el crecimiento de la economía japonesa en estos últimos años?. Teniendo como hipótesis que la dinámica de la industria automotriz en Japón es la que ha tenido un impacto positivo en el crecimiento de la economía japonesa.

## **1. Evolución de la Industria Automotriz en Japón**

La industria automotriz en Japón ha sido un sector clave y estratégico dentro de la enorme espiral de desarrollo económico llevado a cabo en este país, prácticamente desde la posguerra hasta principios de la década de los 90. La capacidad de arrastre de este sector sobre la economía japonesa en general y en otros subsectores manufactureros basados primordialmente en la excelencia organizativa, sin lugar a dudas describen una de las historias de mayor éxito en las estructuras industriales mundiales de la segunda mitad del siglo 20.

Además, el modelo de producción de este sector se convirtió prácticamente en un ejemplo a imitar por otras empresas en todo el mundo. Especialmente el modelo al que nos referimos es el de la empresa Toyota Motor Co., que perfeccionó durante la posguerra un sistema de producción de asociación múltiple, diferenciado y descentralizado que le permitió explotar las ventajas existentes en la economía japonesa y convertirse en un poderoso competidor de las empresas automotrices de occidente, las cuales utilizaban preferentemente la administración centralizada y de gran escala. El modelo Toyota, que funcionaba como un gran sistema maquilador en el que se recibían de miles de pequeñas y medianas empresas japonesas partes y componentes baratos y de calidad para ser ensamblados. Este sistema de Toyota fue transferido internamente a otras empresas japonesas, aunque con diferencias y también a sus filiales en otras partes del mundo que aceleraron sus sistemas subcontratistas tal como ejecutaban sus contrapartes japonesas y en el que radicaba gran parte de su enorme competitividad. Por lo tanto, la reducción de los costos, la calidad estándar y un mercado interno y mundial en crecimiento fueron factores que en conjunto crearon las condiciones para el enorme crecimiento de la industria japonesa.

Otro aspecto que ha permitido el éxito en este sector es el sistema de subcontratación entre la planta con las proveedoras de insumos (llantas, arneses, cristales, es decir autopartes). Su relación es muy estrecha, tanto en términos de confiabilidad como en términos geográficos, lo que permite minimizar costos. También las relaciones entre productor, concesionario y clientes se vuelven más unidas ya que incluso actualmente el comprador puede ordenar la unidad a su gusto.

## 2. Estadísticas sobre la Industria Automotriz por Zona Geográfica

### a. Producción Mundial

La principal zona en la que se produce automóviles es en Europa Occidental, mientras que el primer productor de camionetas es Norte América, la segunda zona en donde se fabrican automóviles y camionetas es en los países de Asia-Pacífico, convirtiendo a esta zona en el principal productor en el sector automotriz.

**Tabla 2. Producción Mundial de Automóviles y Camionetas por Zona Geográfica en el 2000 (Unidades)**

Zona	2000		
	Automóviles	Camionetas	Total
Asia-Pacífico	13,332,640	4,605,431	17,938,071
Norte América	8,372,100	9,326,760	17,698,860
Europa del Oeste	15,319,360	2,338,000	17,657,360
Europa del Este	2,646,450	411,900	3,058,350
Centra/Sud América	1,698,844	486,550	2,185,394
Medio Oriente	571,430	172,200	743,630
Africa	305,713	178,250	483,963
<b>Total</b>	<b>42,246,537</b>	<b>17,519,091</b>	<b>59,756,628</b>

Fuente: Company Reports & National Automotive Associations, 2004

### b. Ventas por Zona Geográfica

En cuanto a las ventas por zona, observamos que en la zona donde se venden el mayor número de automóviles es en Europa Occidental y el principal consumidor de camionetas es Norte América, es importante señalar que aunque Norte América es la tercera zona donde se producen

automóviles es la segunda zona donde se consumen autos, convirtiendo así a Asia-Pacífico en el tercer comprador de autos y segundo de camionetas.

**Tabla 3. Ventas Mundiales de Automóviles y Camionetas por Zona Geográfica en el 2000 (Unidades)**

Zona	2000		
	Automóviles	Camionetas	Total
Norte América	10,452,628	9,353,083	19,805,711
Europa del Oeste	14,775,863	2,276,789	17,052,652
Asia-Pacífico	8,288,348	4,663,890	12,952,238
Europa del Este	2,120,011	514,891	2,634,902
Centra/Sud América	1,917,773	636,515	2,554,288
Medio Oriente	1,193,789	512,824	1,706,613
Africa	604,264	238,413	842,677
<b>Total</b>	<b>39,352,676</b>	<b>18,196,405</b>	<b>57,549,081</b>

Fuente: National Registration Agencies, 2004

### c. Ventas Mundiales por Empresas

Es importante resaltar que en base al monto de ventas de las 15 principales empresas manufactureras del sector automotriz, 6 son de origen japonés, siendo Toyota y Nissan la tercera y quinta empresa con un número de ventas importantes.

**Tabla 4. Principales Empresas Manufactureras del Sector Automotriz en el 2000 (Unidades)**

Empresas	Ventas	Empresas	Ventas
General Motors	8,591,330	PSA/Peugeot-Citroen	2,877,900
Ford	7,350,500	Honda	2,540,000
Toyota	5,703,450	Suzuki	1,770,000
VW AG	5,161,190	Mitsubishi	1,665,620
Renault/Nissan	5,067,310	BMW Group	1,011,890
Daimler Chrysler	4,749,000	Daewoo	972,250
Hyundai	2,634,530	Mazda	1,049,660
Fiat Auto Spa	2,646,500		

Fuente: Company Reports & National Automotive Associations, 2004

### 3. La Industria Automotriz en Japón

Enfocándose a Japón, es importante señalar que, mientras la producción de automóviles de Japón va en aumento, la fabricación de camionetas ha estado disminuyendo hasta el 2002. De igual manera se observa que mientras más del 50% de la producción de carros se vende en el mercado nacional y el resto se exporta, más del 80% de las camionetas producidas se consumen en Japón.

**Tabla 5. Producción y Venta de Automóviles y Camionetas en Japón de 1994-2007 (Unidades)**

Año	Automóviles		Camionetas	
	Producción	Ventas	Producción	Ventas
1995	7,610,533	4,443,905	2,537,737	2,403,825
1996	7,863,763	4,668,728	2,428,897	2,391,790
1997	8,491,440	4,492,006	2,421,413	2,217,257
1998	8,055,763	4,093,148	1,937,076	1,772,136
1999	8,100,169	4,154,084	1,746,912	1,692,654
2000	8,363,485	4,259,872	1,726,818	1,686,599
2001	8,117,563	4,289,683	1,601,536	1,600,856
2002	8,618,348	4,441,354	1,572,640	1,334,380
2003	8,478,328	4,460,014	1,746,916	1,346,908
2004	8,720,385	4,768,131	1,730,691	1,067,104
2005	9,016,735	4,748,409	1,706,611	1,085,909
2006	9,756,515	4,641,732	1,639,081	1,080,174
2007	9,944,637	4,402,299	1,538,020	937,732

Fuente: Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., 2008

#### a. Sector de Comercio Exterior de Japón (10 años)

Las exportaciones de Japón en automóviles tienen una dinámica importante, han estado creciendo estos últimos años, mientras el efecto de las exportaciones de camionetas esta disminuyendo, al igual que las ventas y la producción en Japón.

Las importaciones de Automóviles no son significativas y no ha crecido de manera importante, en contraste las importaciones de camionetas han disminuido enormemente.

**Tabla 6. Exportaciones de Automóviles y Camionetas en Japón de 1995-2007 (Unidades)**

Año	Automóviles	Camiones
1995	2,896,217	849,827
1996	2,860,080	807,508
1997	3,578,658	919,908
1998	3,684,150	795,808
1999	3,757,460	613,113
2000	3,795,854	617,870
2001	3,568,717	552,891
2002	4,012,371	637,593
2003	4,080,494	630,254
2004	4,214,027	687,795
2005	4,363,168	611,956
2006	5,292,497	577,974
2007	5,811,862	616,546

Fuente: Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., 2008

**Tabla 7. Importaciones de Automóviles y Camionetas En Japón 1995-2007 (Unidades)**

Año	Automóviles	Camiones
1995	401,836	2,447
1996	439,638	13,860
1997	371,113	3,906
1998	268,795	1,708
1999	259,736	1,116
2000	283,582	1,383
2001	287,116	1,753
2002	288,657	1,226
2003	281,526	1,382
2005	286,798	1,696
2006	282,654	1,364
2007	278,726	1,464

Fuente: Japan Automobile Manufacturers Association, Inc, 2008

### **b. Principales socios comerciales**

Alemania es el principal proveedor de automóviles en Japón, ya que en el 2000 más del 50% de los automóviles importados a Japón fueron de Alemania, seguidos por la importación de automóviles de los Estados Unidos.



Los dos países son también los principales socios a la importación de camionetas en Japón. Cabe señalar que México aparece en el tercer lugar de origen de importación de automóviles desde Japón.

**Tabla 8. Importaciones de Automóviles y Camionetas a Japón por país de origen 2000 (Unidades)**

Países	2000		
	Automóviles	Camiones	Total
Canada	4,488	86	4,588
U.S.A.	43,073	382	43,690
México	17,380	40	17,420
Bélgica	10,481	-	10,483
Alemania	132,493	346	132,903
Francia	10,432	11	10,450
Italia	8,389	2	8,412
Holanda	3,821	-	3,821
Reino Unido	14,695	9	14,710
España	10,356	-	10,356
Suecia	6,641	330	7,006
Sur Africa	5,704	6	5,710
Korea	1,052	15	1,073
Taiwan	91	3	94
<b>Grand Total</b>	<b>283,582</b>	<b>1,383</b>	<b>285,428</b>

Fuente: Ministry of Finance in Japan, 2004

### c. Principales zonas de producción

Nagoya es la cuarta ciudad más grande de Japón y es la capital de la industria automovilística.

## 4. Empresas Manufactureras Japonesas del Sector Automotriz

### a. Principales empresas en la rama

En Japón existen 10 empresas manufactureras ensambladoras en el sector automotriz: Toyota, Nissan, Mazda, Honda, Mitsubishi, Daihatsu. Suzuki, Isuzu, Subaru, Hino. Siguiendo el proceso de globalización, la

industria automotriz japonesa ha estado estableciendo asociaciones y alianzas estratégicas con las principales empresas extranjeras del ramo.

**Tabla 10. Empresas Japonesas del Sector Automotriz y sus Alianzas Estratégicas**

Japonesas	Europeas	Americanas	Subsidiarias
Nissan	36.8% Renault (mar. 1999)		
Mitsubishi	5% Volvo (oct. 1999)	34% DCX (mar. 2000)	
Mazda		33.4% FORD (abr. 1996)	
Isuzu		49% GM (dic. 1998)	
Suzuki		20% GM (sept. 2000)	
Subaru (FHI)		21% GM (dic. 1999)	
Daihatsu			Toyota 51.2% (ago. 1998)
Hino			Toyota 33.8% (mar. 2000)
Toyota		GM Desarrollo Tec. (dic. 1999)	
Honda		GM Desarrollo Tec. ITS (dic. 1999)	

Fuente: Santiago Pastrana Álvarez, 2000

## b. Breve análisis y presentación de las empresas japonesas

- 1.- Toyota** es el primer productor de autos en Japón, se convirtió en empresa automotriz a finales de 1930, es el principal exportador de autos en el mundo y en Europa, su presencia en USA ha tenido un incremento importante.
- 2.- Nissan** es el segundo fabricante de autos en Japón, fundado en 1934, tiene una co-inversión con la empresa francesa Renault en noviembre del 2001, esta compañía también tiene co-inversiones en Korea con Samsung Motors.
- 3.- Mazda** es el tercer productor de autos en Japón, se fundó en Japón en 1920, pasó a llamarse formalmente Mazda en 1984, tiene una co-inversión con Ford.

- 4.- Honda** es la cuarta empresa más importante en Japón, fue fundada en 1946, aunque fabrica vehículos, también fabrica 14 millones de motores cada año, siendo Honda la empresa que más motores fabrica de todo el mundo.
- 5.- Mitsubishi** es el quinto fabricante de autos en Japón tiene una co-inversión con la empresa alemana DaimlerChrysler. En el año 1917 se convierte en la primera empresa automovilística japonesa en fabricar un coche de serie en Japón.
- 6.- Suzuki**, es una empresa japonesa dedicada a la fabricación de pequeños automóviles, una amplia gama de motocicletas, en 1955 lanzan al mercado el primer coche producido en masa: el *Suzulight*. En 1981 Suzuki alcanza un acuerdo con General Motors para satisfacer la creciente demanda de coches pequeños. En 1985 el modelo "Samurai" es el primer coche en los Estados Unidos lanzado bajo la marca de fábrica de Suzuki.

### c. Estadísticas de las Principales Empresas Japonesas

Toyota es sin duda e principal productor del sector Automotriz en Japón, además de haber incrementado su producción de automóviles del 2000 al 2006 acaparó el 42% de la producción nacional en el 2006, seguido de Honda con un 14% y Nissan con 11%. Cabe señalar la baja considerable de la producción de automóviles y camionetas por la empresa Mitsubisi.

**Tabla 11. Producción de las Empresas Japonesas del Sector Automotriz en el 2000 y 2006 (Unidades)**

Empresas Japonesas	Producción Automóviles		Producción Camionetas	
	2000	2006	2000	2006
Toyota	2.992.889	3.516.578	402.761	280.817
Nissan	1.141.461	942.589	175.293	189.588
Honda	1.165.347	1.164.862	58.577	51.626
Mazda	697.686	826.497	80.454	55.935
Mitsubisi	727.515	120.608	263.233	8.656
Suzuki	704.462	947.453	203.443	157.575
Subaru (FHI)	389.164	369.476	79.916	72.885
Daihatsu	509.836	482.763	169.547	156.124
Isuzu	35.111	-	224.346	209.046
Hino	-	-	44.353	88.279

Fuente: Japan Automobile Manufacturers Association, Inc, 2008

#### d. Comercio exterior de cada empresa

Como primer productor del sector Automotriz en Japón, Toyota es también una empresa impulsora de las exportaciones ya que del total de su producción de automóviles al 2006 exportó el 60%. Es importante resaltar que la empresa japonesa Suzuki exportó sólo el 4% de su producción en el 2006.

**Tabla 12. Exportaciones de las Empresas Japonesas del Sector Automotriz en el 2000 y 2006 (Unidades)**

Empresas Japonesas	Exportación Automóviles		Exportación Camionetas	
	2000	2006	2000	2006
Toyota	1.446.780	2.125.831	229.651	117.843
Nissan	523.037	461.121	86.699	107.374
Honda	476.994	567.183	-	—
Mazda	450.304	648.705	18.395	3.860
Mitsubishi	390.601	67.934	78.616	5.343
Suzuki	230.949	328.687	10.826	6.650
Subaru (FHI)	168.565	217.228	-	—
Daihatsu	68.009	106.859	14.553	16.213
Isuzu	40.615	—	152.346	126.734
Hino	15.786	—	186	41.854

Fuente: Japan Automobile Manufacturers Association, Inc, 2008

#### 5. Expansión de las Empresas Japonesas del Sector Automotriz

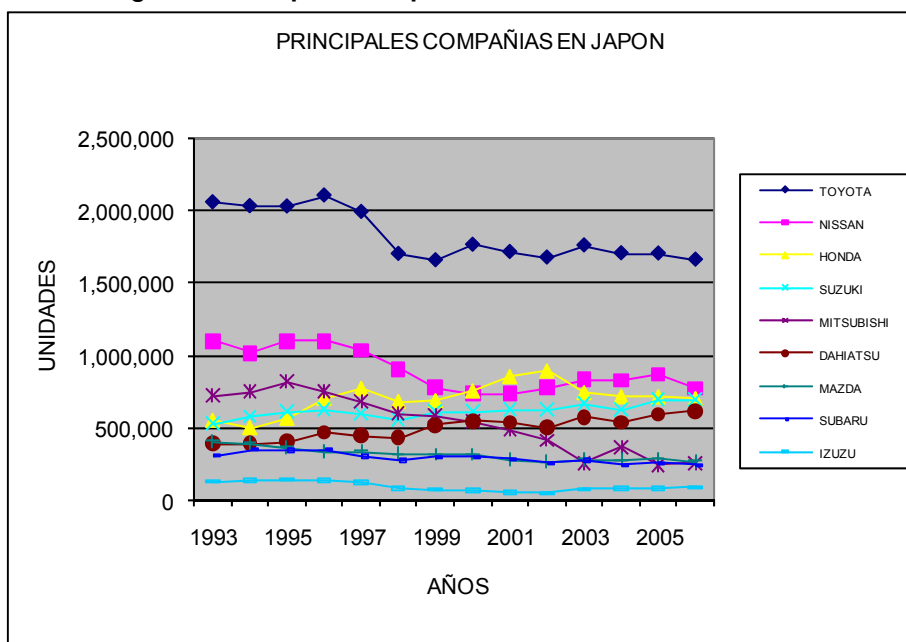
En base a todos los datos antes mencionados, podemos decir que la producción total de automóviles en Japón ha crecido para casi todas las empresas y sobre todo su expansión en el Mundo ya que a partir de la consolidación de muchos de los tratados de libre comercio en el mundo, entre otros el de América del Norte, suscrito por Canadá, EE. UU. y México, las empresas japonesas han buscado implantarse en estos mercados.

Como es el caso de los más grandes fabricantes de automóviles de Japón, Toyota, Nissan y Mitsubishi, que aunque en algunos años han disminuido su producción de unidades en Japón, estas firmas siguen incrementando el número de unidades producidas a nivel mundial, debido a la instalación de sus plantas de ensamble en otros países. Varios son los factores que facilitan la implantación de estas empresas en otros países: donde sus respectivos gobiernos ofrecen facilidades e incentivos para su

instalación, cuentan con las materias primas y la infraestructura necesaria para su operación y cuentan con una cadena productiva de primero y segundo nivel capaces de proveer la mayor parte de los insumos (materiales y refacciones) de buena calidad, requeridos para la fabricación de unidades y fundamentalmente tienen a su disponibilidad una mano de obra calificada y de menor costo.

La figura 1 nos muestra la evolución de la producción de las compañías instaladas en Japón. Podemos apreciar que algunas compañías de menor tamaño han incrementado su producción en Japón.

**Figura 1.- Compañías Japonesas del sector Automotriz**



Fuente: Japan Automobile Manufacturers Association, Inc, 2008

El establecimiento de plantas armadoras en otros países como estrategia de desarrollo, ha permitido que las grandes empresas hayan crecido en forma muy importante, tal es el caso de la multinacional Toyota, que al 2004 ya ocupaba el segundo lugar en producción de unidades en el mundo, actualmente ostenta el primer lugar, desbancando a otras de las

grandes empresas como Ford y por supuesto a Chrysler, quedando muy cerca de la número uno del mundo la norteamericana General Motors que ya paso a segundo lugar.

**Tabla 13.- Segmentación del Mercado Mundial de la IA  
Participación por Compañía en el 2004**

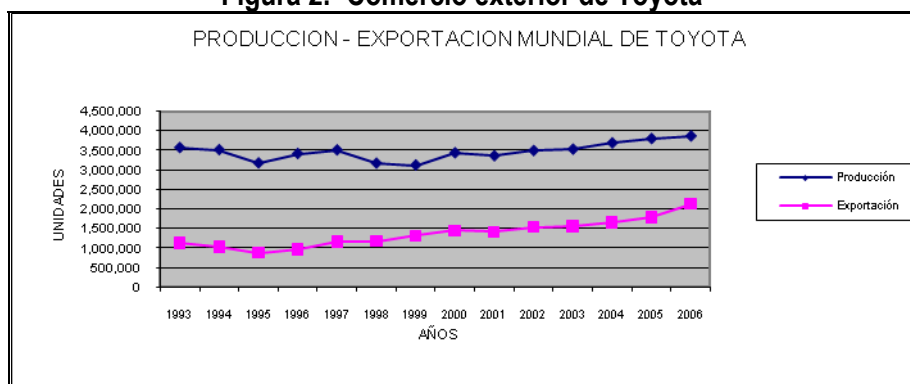
<b>Compañía</b>	<b>Participación %</b>
General Motors	10.10%
Toyota	7.90%
Ford	7.70%
Otras	74.30%
Total	100.0%

Fuente: National Registration Agencies, 2004

La tabla anterior nos muestra la participación que tienen las principales empresas fabricantes de unidades en el mercado mundial, considerando que el volumen de unidades para este, fue de 88.7 millones, por lo que hablar del 10.10% de participación como es el caso de General Motors o el 7.90% como es el caso de Toyota o el 7.70% como es el caso de Ford, son realmente cifras importantes ya que cubren un 25% de las ventas mundiales a parte podemos apreciar que existe un grupo muy numeroso de empresas fabricantes de automóviles, ya que el restante 74.30% son empresas que es necesario tomar en cuenta como grandes fabricantes al mediano y largo plazo.

### **Caso de la empresa japonesa TOYOTA**

Efectuando un análisis del caso de Toyota, por ser la más representativa y con mayor crecimiento en los últimos años del grupo de empresas fabricantes de Japón, encontramos que a partir del año 2001 su crecimiento mundial ha sido verdaderamente importante, aún con las consecuencias de la recesión mundial desde el año 2001 hasta el 2003 y principios del 2004 y sobre todo en la crisis que se vive actualmente en este sector.

**Figura 2.- Comercio exterior de Toyota**

Fuente: Toyota MotorCorporation GlobalSite, 2007

El establecimiento de plantas armadoras en otros países como estrategia de desarrollo, ha permitido que las grandes empresas hayan crecido en forma muy importante, tal es el caso de la multinacional Toyota, que al 2004 ya ocupaba el segundo lugar en producción de unidades en el mundo, actualmente ostenta el primer lugar, desbancando a otras de las grandes empresas como Ford y por supuesto a Chrysler, quedando muy cerca de la número uno del mundo la norteamericana General Motors que ya paso a segundo lugar.

Esta empresa se ha diversificado por todo el mundo en los últimos años con mayor fuerza, en el año 2000, dieron inicio las operaciones de la planta Sichuan Toyota Motor Co., Ltd. (SCTM) ubicada en la República de China. En el 2001, inició la planta Toyota Motor Manufacturing France S.A.S. (TMMF), en el 2002 Toyota entra a competir en la Fórmula uno con excelentes resultados y en ese año, establece plantas armadoras y de auto partes en Checoslovaquia, Polonia, China, México (Baja California). Para fines del 2006, tiene plantas en Rusia y EE. UU., así como un mayor número de plantas en China. En el 2005 la producción de Toyota fue de 3.78 millones de automóviles en Japón y 3.57 millones de automóviles con sus filiales en el extranjero, en donde la producción de Norte América asciende a 1,535 millones lo que representa el 43% de la producción mundial de Toyota fuera de Japón.

**Tabla 14.- Producción de Toyota por regiones**

<b>Año</b>	<b>1996</b>	<b>1998</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Norte América	782.9	962.8	1104.0	1205.3	1444.0	1535.1
Resto de América	3.2	15.3	19.6	27.8	80.4	138.5
Europa	150.3	190.0	188.1	383.6	582.5	638.2
África	85.0	74.1	77.5	75.5	108.8	121.1
Asia	257.0	125.5	269.8	371.8	717.0	1029.2
Oceanía	67.6	100.4	92.4	86.8	109.9	109.2
Total	1346.1	1468.1	1751.3	2150.5	3042.7	3571.3
Japón	3410.1	3165.8	3429.2	3485.2	3680.9	3789.6
Total	4756.1	4634.0	5180.5	5635.7	6723.7	7360.9

Fuente: Toyota MotorCorporation GlobalSite, 2007

Se ha presentado un análisis amplio de la evolución de la industria automotriz en Japón, con las estadísticas de producción, ventas, exportaciones e importaciones y de las principales empresas automotrices japonesas con énfasis en el caso de la empresa japonesa Toyota, y se constata que hay un crecimiento general de este sector en su producción y ventas y sobre todo un incremento considerable en el comercio exterior de Japón, pero no se sabe ¿De qué manera ha contribuido la industria del sector automotriz en el crecimiento de la economía japonesa en estos últimos años?, para esta investigación, se tiene como hipótesis, que la dinámica de la industria automotriz en Japón tiene un impacto positivo en el crecimiento de la economía japonesa. Por lo que a continuación se presentan la evolución de algunos indicadores de la economía japonesa y posteriormente se realiza un estudio econométrico para ver el impacto de la producción de unidades sobre la economía japonesa.

## **6. Indicadores de la Economía Japonesa, Productividad y Mano de Obra**

Al realizar un análisis de las estadísticas de los costos de la mano de obra de Japón en comparación con otros países, como un componente de la productividad, encontramos que ha venido trabajando fuerte para reducirlos. La siguiente tabla nos muestra un comparativo de estos costos y la prueba



como Japón se ha preocupado para resolver este problema, bajando los costos.

**Tabla 15.- Costos Unitarios Comparativos en la Industria Manufacturera**

Periodo	México	Estados Unidos	Canadá	Japón
1993	100	100	100	100
1994	93.4	99	91.9	107.7
1995	56	96.7	89.4	115.9
1996	52.1	95.3	93.1	98.7
1997	57.1	92.5	91.7	86.6
1998	56.8	88.8	84.4	82.8
1999	62.7	85.4	81.4	91.2
2000	70.2	83.6	78.5	92.2
2001	80.2	83.8	80.1	84
2002	79.1	80.8	81.6	77.7
2003	72.5	78.1	94.9	81.5
2004	68.1	77.6	98.6	84.6
2005	71.8	75.8	104.2	82

Fuente: INEGI, Indicadores de Competitividad, 2006

Analizando los datos de la tabla no. 15, se tomó de base el año 1993, y se observa que los incrementos para los años 1994 y 1995, fueron muy altos para Japón, sin embargo a partir de 1996, se ha venido recuperando paulatinamente aunque se incrementó a finales del 2000, para el 2005 los costos bajaron significativamente.

Otro aspecto importante que permite observar la fortaleza de la economía japonesa son los índices de productividad ya la productividad de Japón aunque no es de las mas altas para los países productores de automóviles, sus índices han aumentado en estos últimos años. La siguiente tabla no. 16 nos indica la productividad de varios países, donde podemos ver que Japón supera por un mínimo margen la productividad del Reino Unido y la de Canadá. Aunque sus más cercanos competidores de la misma región como es el caso de Corea, es superior por más del 100%, de ahí que algunas las empresas japonesas busquen nuevos espacios para establecer sus plantas armadoras.

**Tabla 16.- Productividad de la Mano de Obra en la Industria  
Manufacturera**

Periodo	México	EE. UU.	Canadá	Japón	Alemania	Corea	Reino Unido
1993	100	100	100	100	100	100	100
1994	109.9	103.4	104.7	103.3	110.7	110.2	103.6
1995	115.3	108.7	109.1	107.8	113.1	122.4	102.5
1996	125.7	113.8	108.2	111.7	117.2	135	102.3
1997	130.9	120.8	108.6	117.8	125.4	147.2	103.7
1998	136.4	128.9	112.5	113.2	128.5	158.9	103.8
1999	139	138.1	118.6	117.2	130.7	192.4	108.4
2000	145.7	145.8	125.8	124.5	138.4	212.5	114
2001	146.8	149.9	120.2	121.1	138.6	213.7	117.2
2002	154	161.2	119.7	125.6	140.9	233	120.6
2003	159.2	171.6	120.3	132.3	142.9	247.1	127.5
2004	168.2	177.1	127.2	138.9	150.1	267.3	136.5
2005	170.7	185.9	131.7	141.7	157.8	286.8	140.1

Fuente: INEGI, Indicadores de Competitividad, 2006

## Metodología

A fin de demostrar la hipótesis se aplicó el modelo de regresión lineal, a los datos anteriores, considerando que tanto la variable dependiente como las independientes son numéricas. La variable dependiente es Producción de unidades por año “prod” y las variables independientes son 1.- Costo promedio de mano de obra por año “cosmo”, 2.- Productividad anual “pdvd”, 3.- Producto interno bruto “pib”, 4.-Inflación anual “inf” y 5.- exportaciones “exp”.

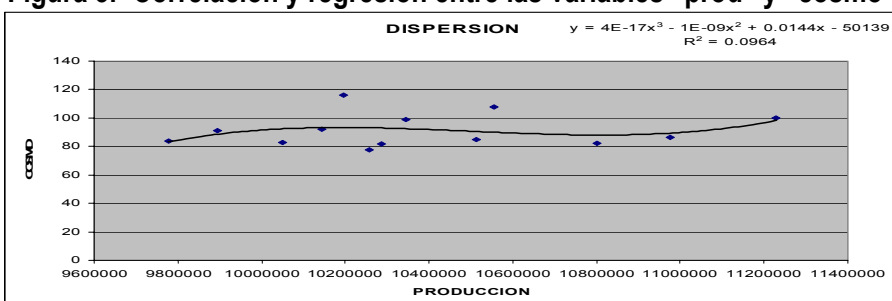
El Modelo estadístico propuesto es el siguiente:

$$prod = \beta_0 + \beta_1 cos mo + \beta_2 pdvd + \beta_3 pib + \beta_4 inf + \varepsilon_1$$

## Resultados

Al analizar los resultados estadístico podemos resaltar (Fig. 3) que la relación más fuerte entre “prod” y “cosmo” no es no lineal por lo tanto, la curva que mas ajusta al modelo es polinomial de tercer grado, con la cual tenemos un coeficiente de determinación  $R^2=0.0964$ , muy bajo para considerar esta variable.

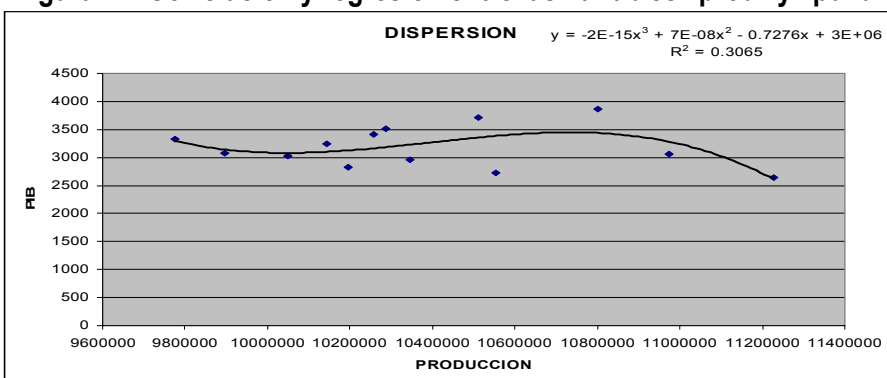
**Figura 3.- Correlación y regresión entre las variables “prod” y “cosmo”**



Fuente: Elaboración Propia con SPSS

La relación que guarda “prod” con “pdvd”, en la Fig. 4, es más fuerte cuando la curva de aproximación es polinomial de tercer grado. Pero tampoco es significativa

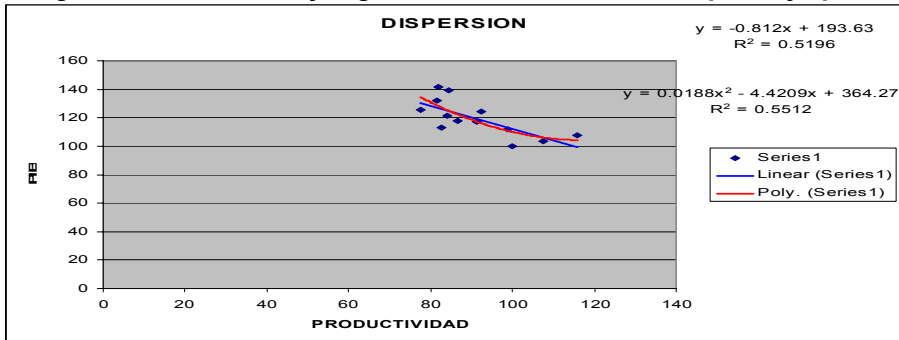
**Figura 4.- Correlación y regresión entre las variables “prod” y “pdvd”**



Fuente: Elaboración Propia con SPSS

La relación que guardan “prod” y “pib” (fig. 5) es muy similar a la anterior. Esto es, que la relación entre “pdvd” y “pib” es grande, tanto en forma lineal como cuadrática. Es decir son colineales pero no influyen en forma directa.

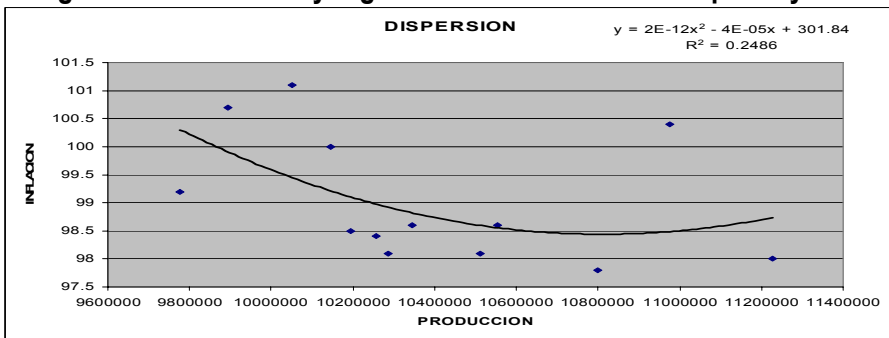
**Figura 5.- Correlación y regresión entre las variables “prod” y “pib”**



Fuente: Elaboración Propia con SPSS

La relación que guarda “prod” con “inf”, en la figura 6, es también débil cuando es lineal y mejora cuando es cuadrática.

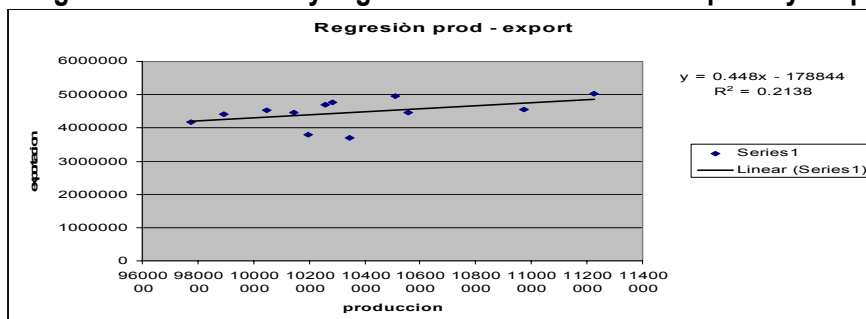
**Figura 6.- Correlación y regresión entre las variables “prod” y “inf”**



Fuente: Elaboración Propia con SPSS

La relación que guarda “prod” con “exp” (ver Fig. 7) es también débil cuando es lineal y no se incrementa el coeficiente de determinación cuando es cuadrática.

**Figura 7.- Correlación y regresión entre las variables “prod” y “exp”**



Fuente: Elaboración Propia con SPSS

Se realizó también un Análisis de Regresión y de Varianza “prod” versus “cosmo”, “pdvd”, “pib”, “inf.” La ecuación de regresión (ver tabla 17) queda de la siguiente manera:  $\text{prod} = 45555096 - 24488 \text{ cosmo} + 102777 \text{ pdvd} - 4459 \text{ pib} - 313329 \text{ inf}$ . Los resultados del Análisis de Varianza no son significativos para estas variables

**Tabla 17.- Resultados de la regresión**

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	4	9.21512E+11	2.30378E+11	1.54	0.279
Residual Error	8	1.19569E+12	1.49461E+11		
Total	12	2.11720E+12			

Durbin-Watson statistic = 1.29,

Fuente: Elaboración Propia con SPSS

Analizamos de manera independiente (tabla 18) la variable de exportación resultando la siguiente ecuación de regresión:  $\text{prod} = 8224341 + 0.477 \text{ export}$ .

**Tabla 18 Análisis de la variable “export”**

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	8224341	1295127	6.35	0.000
Export	0.4771	0.2894	1.65	0.130

Fuente: Elaboración Propia con SPSS

$S = 389745$        $R\text{-Sq} = 21.4\%$        $R\text{-Sq}(\text{adj}) = 13.5\%$

$\text{PRESS} = 2.291694\text{E}+12$        $R\text{-Sq}(\text{pred}) = 0.00\%$

Los resultados del análisis de Varianza (Tabla 19) para sólo las exportaciones también no muy fueron significativos

**Tabla 19.- Análisis de la regresión**

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	1	4.12964E+11	4.12964E+11	2.72	0.130
Residual Error	10	1.51901E+12	1.51901E+11		
Total	11	1.93198E+12			

Fuente: Elaboración Propia con SPSS

Como podemos observar la relación que guarda la producción de vehículos y las exportaciones desde Japón también es débil resultando un coeficiente de correlación de 0.462, por lo que no podemos considerar que sea predictora.

## Conclusión

Como se ha observado la economía japonesa durante la segunda mitad del siglo XX se fortaleció de una manera importante y la industria Automotriz en Japón fue una de los principales motores para el desarrollo y crecimiento de esta economía.

También Los países de Asia-Pacífico han logrado el primer lugar de producción total de automóviles y camionetas y al analizar las ventas mundiales han logrado el tercer lugar después de Europa y Norte América. A parte, seis de las empresas mas importantes a nivel Mundial en la industria automotriz son Japonesas, en donde Toyota y Nissan están dentro de las primeras cinco empresas mas importantes.

El más importante proveedor de automóviles para Japón es Alemania ya que se importa de este país un 47% de autos, y el Segundo son los Estados Unidos con 15%. Al igual que las importaciones los principales compradores de autos japoneses son Norte América y Europa con exportaciones de 54% y 19% respectivamente.

la evolución de la industria automotriz en Japón ha crecido de manera importante en la producción de automóviles aunque ha disminuido en la producción de camionetas. Por otra parte, la producción de las empresas japonesas en el exterior se ha incrementado de manera importante, sobre

todo la empresa japonesa TOYOTA. Como se comentó estas empresas japonesas buscan el abatimiento de costos de producción y al mismo tiempo el acercamiento a los grandes mercados del mundo como lo es el mercado de Norteamérica, el Europeo y el de Asia Pacífico. Un componente muy importante del costo de fabricación es la mano de obra, este costo es una desventaja que tiene Japón por sus altos estándares de vida a pesar que sean los principales consumidores de los autos de compañías japonesas.

En cuanto a los resultados estadísticos nos indican que las variables de los indicadores económicos Costo promedio de mano de obra, Productividad anual, Producto interno bruto e Inflación anual no son representativas para medir el impacto positivo que tiene el incremento de la producción de unidades del sector automotriz en Japón, incluso la variable de las exportaciones no mostró una incidencia significativa. Por tal motivo no se aprueba la hipótesis propuesta en esta investigación, sin embargo, se buscara analizar otros elementos que podamos tener una mayor accesibilidad de datos que permita ampliar esta investigación y determinar las variables que impacten el desarrollo del sector automotriz de Japón.

## Referencias

- American Honda Motor Co., Inc., on line, <http://www.honda.com/>, 12/09/2007.
- Business Week/Global Business(2006):“Japan takes a new bite out of Detroit”, July 24
- Company Reports & National Automotive Associations, 2004
- Daihatsu Motor Co. Ltd., on line, <http://www.daihatsu.com/> , 12/09/2007.
- Ford, J.B.; Karande, K.W. and Seifert, B.M.(1998): “The role of economic freedom in explaining penetration of consumer durables”, *Journal of World Business, Volume 33, Issue 1, 1998, Pages 69-86.*
- Hino Motors Limited, on line, <http://www.hino.co.jp/e/> , 12/09/2007.
- INEGI, Indicadores de Competitividad, 2006
- Isuzu Motors Limited, on line, <http://www.isuzu.co.jp/world/> , 12/09/2007.
- Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., <http://www.jama.org/>, 12/09/2008.
- Japan, on line, <http://club.telepolis.com/geografo/regional/asia/jaeconomia.htm> , 12/09/2007.
- Ministry of Finance in Japan, 2004
- Mazda global Website, on line, <http://www.mazda.com/> , 12/09/2007.
- Mitsubishi Motor Corporation, on line, <http://www.mitsubishi-motors.com/>, 12/09/2007
- National Registration Agencies, 2004
- Nissan Official Website, on line, <http://www.nissan.co.jp/EN/> , 12/09/2007.
- OCDE, 2006
- Pastrana Álvarez, S. (2000), Estructura Económica Japonesa, Research by MITI.

- Soto Rodríguez, M. (2002), "Integración Automotriz en América del Norte", *Revista Mexicana de Estudios Canadienses*, Invierno, Nueva Época, nº5.
- Pil, F.K. and MacDuffie, J.P. (1999): "What Makes Transplants Thrive: Managing The Transfer Of "Best Practice" At Japanese Auto Plants In North America", *Journal of World Business* (34), 4: 372-391.
- Subaru Global Site, on line, <http://www.subaru-global.com/> , 12/09/2007.
- Suzuki Motor Corporation, on line, <http://www.globalsuzuki.com/>, 12/09/2007.
- Toyota Motor Corporation GlobalSite, on line, <http://www.toyota.co.jp/en/index.html>, 12/09/2007.