



**UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA**

(MBA VESPERTINO A 2019)

**ANÁLISIS DE UN MODELO PREDICTIVO PARA
EL MERCADO AUTOMOTRIZ ARGENTINO**

Alumno: Agustín Creixent

Tutor: Mariano Gustavo Perez

Año: 2022

Lugar: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

AGRADECIMIENTOS

Aprovecho este espacio para agradecerles a las personas que me acompañaron a lo largo de la realización del MBA y del desarrollo de la tesis.

A mis padres, Ana María y Gerardo, por sus enseñanzas y su apoyo absoluto.

A Lucía por acompañarme incondicionalmente.

Muchas gracias.

RESUMEN

En la industria automotriz, como en muchísimas otras, es importante entender y proyectar la demanda futura para así poder planificar los niveles de producción necesarios (oferta) y evaluar la implementación de costosos proyectos de inversión.

Para esto, históricamente se suele profundizar en el análisis del Producto Bruto Interno, tasas de interés, índices de actividad industrial, entre otras variables económicas “académicas”.

Lamentablemente, en la última década Argentina tuvo, en términos de unidades vendidas por año, el mercado más volátil de todo Sudamérica. Más allá de la inestabilidad de los indicadores económicos del país, que explican parcialmente estas dispersiones, en Argentina existe otro factor “no académico” conocido como la brecha cambiaria (diferencias entre la cotización del dólar oficial y del dólar paralelo) que también tiene un fuerte impacto en el desempeño del mercado automotriz.

El objetivo del presente trabajo fue el de entender y cuantificar los efectos de distintas variables (principalmente de la evolución del Producto Bruto Interno y de la Brecha Cambiaria) en el mercado automotriz argentino, y la de desarrollar un modelo predictivo para pronosticar el comportamiento del mercado automotriz argentino de vehículos cero kilómetro.

Se concluyó que el Producto Bruto Interno medido en dólares paralelos impacta en la performance del mercado automotriz argentino (al crecer el PBI en dólares paralelos, se acelera el ritmo de patentamientos). A su vez, lo mismo ocurre con la Brecha Cambiaria y también con la confianza de los consumidores medida a través del Índice de Confianza del Consumidor. Las 3 variables permiten explicar el comportamiento de los patentamientos de vehículos cero kilómetro con una relación significativa del 80%.

Palabras clave:

Automotriz, Producto Bruto Interno, brecha cambiaria, modelo predictivo.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO DE LA TESIS	8
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	8
1.3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
MARCO TEÓRICO	10
2.1 ANÁLISIS DEL MERCADO AUTOMOTRIZ ARGENTINO	11
2.2 MEDIDAS DE VOLATILIDAD Y DISPERSIÓN	13
2.3 VOLATILIDAD RELATIVA.....	16
2.4 VARIABLES QUE AFECTAN AL MERCADO AUTOMOTRIZ ARGENTINO	20
2.5 BRECHA CAMBIARIA EN ARGENTINA	24
MARCO EMPÍRICO	32
3.1 MÉTODO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE	32
3.2 MODELO PREDICTIVO PARA EL MERCADO AUTOMOTRIZ ARGENTINO	34
CONCLUSIONES FINALES	40
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN	42
ANEXOS	47
GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y TÉRMINOS.....	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Figura 1: Miembros asociados a ADEFA</i>	12
<i>Figura 2: Patentamientos por año de vehículos cero kilómetro en Argentina ..</i>	13
<i>Figura 3: Estadística Descriptiva (Mercado Argentino)</i>	14
<i>Figura 4: SAAR mensual por País 2017-2019.....</i>	16
<i>Figura 5: Estadísticas descriptivas por país</i>	18
<i>Figura 6: Ventas Mercado Interno 2020</i>	21
<i>Figura 7: Patentamientos (SAAR en miles de unidades) y PBI Argentina en dólar paralelo.....</i>	23
<i>Figura 8: Brecha Cambiaria (Dólar Paralelo vs Oficial)</i>	28
<i>Figura 9: Precios Toyota Corolla XLI MT (base)</i>	30
<i>Figura 10: Dispersión entre Patentamientos (SAAR en miles de unidades) y PBI Argentina en dólares paralelo.....</i>	35
<i>Figura 11: Output (MS Excel) – X_1</i>	36
<i>Figura 12 Output (MS Excel) – X_1, X_2.....</i>	37
<i>Figura 13 Output (MS Excel) – X_1, X_2, X_3.....</i>	39

INTRODUCCIÓN

Desde el año 2004 al año 2020 en Argentina se patentaron exactamente 10.648.117 de vehículos cero kilómetro, es decir un promedio 626.360 vehículos cero kilómetro vendidos por año¹.

Sin embargo, podría afirmarse que el mercado automotriz argentino (medido en términos unidades patentadas de vehículos cero kilómetro) tiene una amplia volatilidad². El máximo valor observado en este período fue de 944.353 unidades en el año 2013, mientras que el mínimo observado fue de sólo 291.277 unidades en 2004³.

Esta gran disparidad en el comportamiento del mercado interno dificulta la previsión y proyección de los volúmenes de ventas para los próximos años (e incluso meses), lo que complica en gran medida la planificación de la producción y de la estrategia comercial, justamente en una industria que se jacta del “*Just in Time*”.

Es importante destacar que para fabricar un vehículo se utilizan miles de partes, producidas en diversos lugares del mundo, lo que genera que exista un *lead time* promedio de entre 3 y 4 meses entre que se solicita la orden de producción de un vehículo y efectivamente se realiza la producción del mismo en las plantas productivas.

Es por esto que se suele considerar de vital importancia contar con proyecciones lo más precisas y certeras posibles de la demanda futura de dichos vehículos. Conforme a lo afirmado por los autores Wheelright, Makridakis & Hyndman (1998) el proceso de la toma de decisiones de una compañía está directamente influenciado por la idoneidad de sus métodos de pronóstico ya que estos disminuyen la dependencia del azar y le permiten mediante una forma científica hacer frente a eventos externos cambiantes.

¹ Análisis propios en base a datos de patentamientos de ADEFA (Asociación de Fabricantes de Automóviles de la República Argentina). Se utilizó ese período por ser el período disponible en la herramienta de procesamiento de la información de SIOMAA.

² En las próximas páginas se puntualizará en medidas de volatilidad.

Por otro lado, para lanzar un nuevo vehículo al mercado es necesario realizar inversiones que implican fuertes erogaciones de capital que se amortizaran en varios años. Asimismo, en el mercado argentino la mayoría de las terminales o importadores son subsidiarias de grandes corporaciones que operan en el mundo entero.

Al momento de tomar este tipo de decisiones es crucial contar con al menos una previsión de lo que pueda llegar a ocurrir en el mercado en los años posteriores para así lograr la aprobación de las casas matrices (quienes tienen que decidir si orientar esa inversión al mercado argentino u a otros mercados en los que participan).

Debido a esto, es decisivo contar con correctas proyecciones de ventas tanto para el corto, mediano y largo plazo, buscando así minimizar al máximo posible los errores de las previsiones.

Este concepto es relevante tanto desde el punto de vista financiero (por ejemplo, capital inmovilizado por niveles de stocks de vehículos por fuera de los estándares) como así también desde el punto de vista comercial (por ejemplo, volviendo al concepto de *Just in Time* de suministrar el vehículo correcto en el momento indicado a cada cliente).

En palabras de Taiichi Ohno, ingeniero japonés considerado como el creador del “*Toyota Production System*” (criterios de producción luego replicado por todos los fabricantes de automotores e incluso luego extendido también a otras industrias): “*we need to produce the right product, at the right time, in the right amount*” - *Necesitamos producir el producto justo en el momento justo, en la cantidad justa.*

La hipótesis del presente trabajo fue que la particular volatilidad del mercado automotriz argentino de cero kilómetros se debe principalmente a la inestabilidad de las variables económicas de la Argentina (asimismo se le suma la particularidad de la brecha cambiaria que genera mayores distorsiones en el mercado).

Como lineamientos para la presente investigación se consideraron las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuánto más volátil es el mercado automotriz argentino en relación con otros mercados de la región de Sudamérica?
- b) ¿A qué se debe esta volatilidad? ¿Qué factores la inciden?
- c) ¿Cómo impacta la brecha cambiaria en la performance del mercado automotriz argentino?
- d) ¿Qué variables nos permitirían generar un modelo predictivo para proyectar el mercado automotriz argentino?

1 OBJETIVO DE LA TESIS

El objetivo del presente trabajo fue el de indagar sobre las variables que afectan al mercado automotriz argentino de vehículos cero kilómetro con la finalidad de desarrollar un modelo predictivo para predecir y pronosticar el comportamiento del mismo.

1.1 OBJETIVO GENERAL

El principal objetivo del presente trabajo fue el de, mediante la aplicación del método de regresión lineal múltiple, desarrollar un modelo predictivo para el mercado automotriz argentino que sirviera de base para proyectar volúmenes de ventas, evaluar proyectos de inversión y mejorar la información disponible a la hora de tomar de decisiones de negocios.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Adicionalmente a lo detallado en el objetivo general, en el presente trabajo se tuvieron en cuenta los siguientes objetivos específicos:

1. Detectar las variables que explican la performance del mercado automotriz argentino
2. Determinar las variables a utilizar en el modelo predictivo para proyectar volúmenes de ventas
3. Analizar si el modelo funciona o no como predictor del mercado automotriz argentino

1.3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación realizada en el presente trabajo es del tipo:

- Descriptiva: ya que fue realizada a través de la utilización del método de observación cuantitativa (se recopilaron datos de manera objetiva para medir el mercado automotriz argentino, para su evaluación y para su posterior predicción).
- Correlacional: ya que se buscó medir el grado de correlación existente entre distintas variables (patentamientos, producto bruto interno, brecha cambiaria y Índice de confianza del consumidor) con la intención de luego generar el modelo explicativo del mercado automotriz argentino.

MARCO TEÓRICO

En este Marco Teórico se explicitó el contexto y los principales puntos del mercado automotriz argentino como guía para entender la temática de estudio del presente trabajo.

En primer lugar, se realizó una introducción del mercado automotriz argentino y de su performance de patentamientos de los últimos años.

En segundo lugar, se presentaron algunas medidas estadísticas como el promedio, rango y desvío estándar que sirven para analizar el comportamiento de los patentamientos y del mercado.

En tercer lugar, se presentaron las medidas de volatilidad relativa y se realizó el análisis de comparación con respecto a otros países de la región.

En cuarto lugar, se analizaron aquellas que variables se entienden que impactan en el mercado automotriz argentino.

2.1 ANÁLISIS DEL MERCADO AUTOMOTRIZ ARGENTINO

Para analizar la *performance* del mercado automotriz argentino se suelen estudiar los patentamientos de vehículos cero kilómetro.

Es importante destacar que cada unidad cero kilómetro comercializada en la Argentina es patentada en alguno de los Registros Nacionales de la Propiedad Automotor y de Crédito Prendarios que hay a lo largo y ancho del país. Esto incluye a todos los tipos de vehículos:

(A) Vehículos de pasajeros:

- Sedanes
- Hatchback
- Monovolúmenes
- SUV (de la sigla en inglés “*Sport Utility Vehicles*”)

(B) Vehículos comerciales:

- Pick-up
- Utilitarios
- Ómnibus
- Camiones

Es por ello que la DNRPA (Dirección Nacional de los Registros Nacionales de la Propiedad Automotor y de Crédito Prendarios) cuenta con una base de datos completa de las unidades patentadas año a año. Asimismo, el sitio web de la Asociación de Fabricantes de Automóviles de la República Argentina presenta información relevante de los patentamientos⁴

⁴ Estos son sólo los fabricantes de automotores radicados en Argentina que producen unidades tanto para abastecer al mercado local como para la exportación. También, existen importadores que comercializan en el mercado argentino vehículo de otras marcas.

Miembros asociados a ADEFA:

	FCA Automobiles Argentina S.A.
	Ford Argentina S.C.A.
	General Motors de Argentina S.R.L.
	Honda Motor de Argentina S.A.
	Iveco Argentina S.A.
	Mercedes-Benz Argentina S.A.
	Mercedes-Benz Camiones y Buses S.A.U.
	Nissan Argentina S.A.
	PSA Peugeot Citroën Argentina S.A.
	Renault Argentina S.A.
	Scania Argentina S.A.
	Toyota Argentina S.A.
	Volkswagen Argentina S.A.

Figura 1: Miembros asociados a ADEFA

(Fuente: ADEFA)

Estas bases de datos son una buena fuente de información para hurgar y así analizar al mercado automotriz, sin necesidad de recurrir a encuestas o muestreos⁵.

⁵ Inferencia estadística.

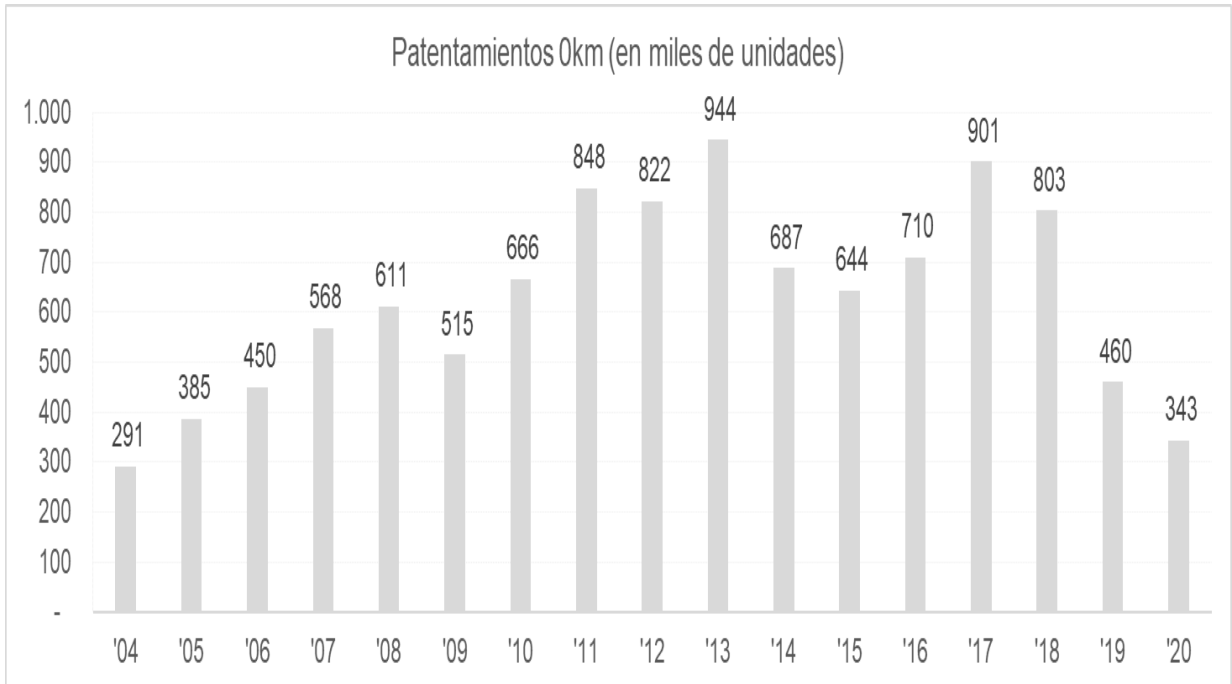


Figura 2: Patentamientos por año de vehículos cero kilómetro en Argentina

(Propio en base a datos ADEFA)

A partir de la figura 2 es posible observar que el ritmo de patentamientos (medido como patentamientos por año en miles de unidades) no es estable año a año sino que existen fluctuaciones relevantes. En el año 2017 se registra un incremento del 28% con respecto al año 2016. Asimismo, en el año 2019 se observa una caída del 47% con respecto a los valores del 2018.

Sin embargo, para profundizar en el entendimiento y poder cuantificar estas fluctuaciones es necesario adentrarse en las llamadas medidas de volatilidad y/o dispersión.

2.2 MEDIDAS DE VOLATILIDAD Y DISPERSIÓN

En la introducción del presente trabajo se ha visto que el promedio o media anual (siendo esta la principal y más utilizada medida de centro) de patentamientos de

vehículos cero kilómetro en Argentina ronda las 626 mil unidades por año en el período bajo observación.

No obstante, para realizar una descripción más detallada, es necesario medir que tan dispersos están los datos con respecto a ese punto central. Para ello se suelen utilizar distintas variables estadísticas:

<i>Mercado Automotriz Argentino (2004-2020)</i>	
Media	626.360
Error típico	48.263
Mediana	643.933
Moda	No Aplica
Desviación estándar	198.994
Varianza de la muestra	39.598.452.818
Curtosis	-1,03
Coefficiente de asimetría	-0,08
Rango	653.076
Mínimo	291.277
Máximo	944.353
Suma	10.648.117
Cuenta	17

Figura 3: Estadística Descriptiva (Mercado Argentino)

(Propio en base a datos ADEFA)

- Rango: es la diferencia entre valores máximo y mínimo (muestra amplitud).

$$R = \text{Máx}_x - \text{Mín}_x$$

En la figura 2 se puede observar que, en el período bajo análisis, el mínimo valor observado fue de 291.277 vehículos y el máximo valor observado fue de 944.353 vehículos. Por lo tanto, el rango es de 653.076 vehículos.

Sin embargo, esta medida omite todo el resto de las observaciones por lo que se suele considerar insuficiente para valorar correctamente la volatilidad de cualquier serie de datos. Es por ello que como principal medida de dispersión se suele utilizar a:

- Desvío estándar⁶: es la raíz cuadrada de la varianza (siendo esta, el promedio de las observaciones respecto a su media elevadas al cuadrado).

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}$$

En la figura 2 se puede observar que el desvío estándar del mercado automotriz argentino en el período observado es de 198.994 unidades. En términos generales, el desvío estándar indica que tan dispersos están los datos con respecto a su media.

No obstante, aún no sabemos si esto implica mucha o poca volatilidad para el mercado automotriz argentino o estas variaciones son intrínsecas de la industria automotriz de cualquier país. Para ello, es necesario ahondar en medidas de volatilidad relativa.

⁶ Cabe destacar que en Finanzas se suele utilizar al desvío estándar como medida de riesgo (a mayor volatilidad, mayor riesgo).

2.3 VOLATILIDAD RELATIVA

Con el fin entender la volatilidad del mercado automotriz argentino una de las alternativas es la de comparar la *performance* de nuestro mercado con la de otros países. Para ello, se obtuvieron datos mensuales para el período del 2017 al 2019 para Brasil, Colombia, Chile y Perú, siendo estos los mayores mercados de Sudamérica, juntos al de Argentina⁷:

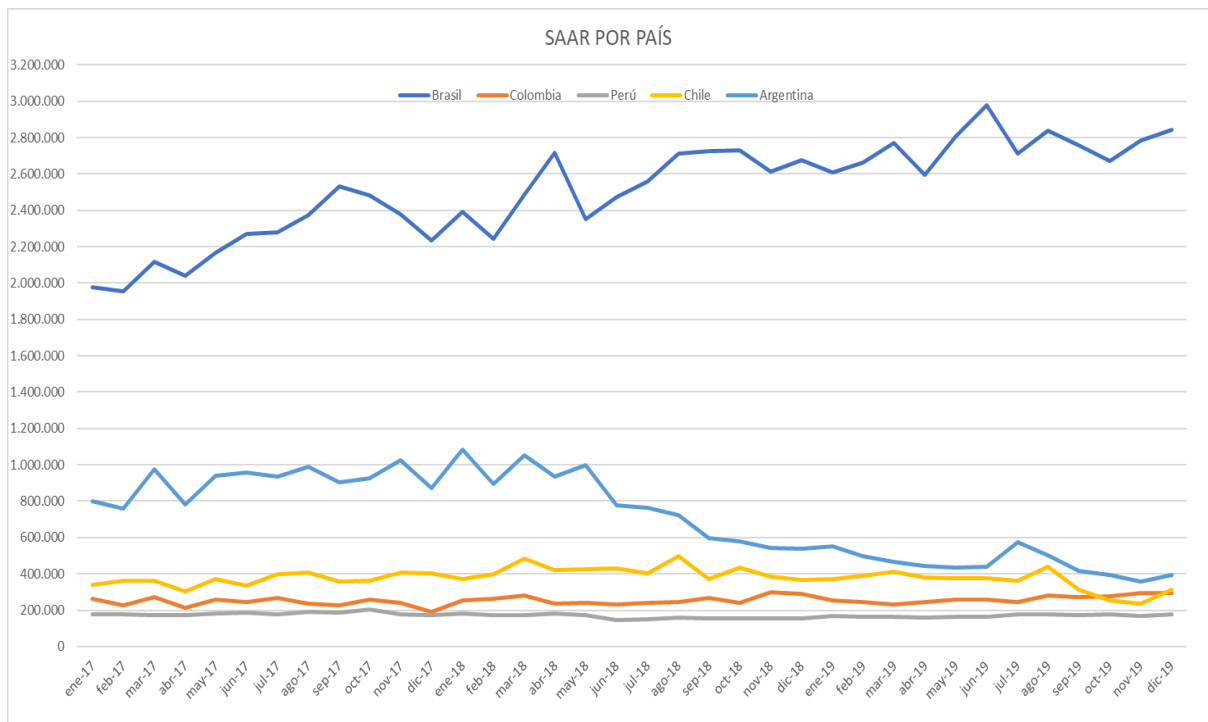


Figura 4: SAAR mensual por País 2017-2019

(Propio en base a datos de Asociaciones de Fabricantes por país)

Este gráfico permite visualizar algunas diferencias en las curvas del SAAR (del inglés “seasonally adjusted annual rate”⁸) de cada país.

⁷ Se seleccionaron estos países por la accesibilidad de los datos. El período bajo estudio es Enero 2017 a Diciembre 2019 (datos mensuales).

⁸ Un ajuste estacional es un método estadístico de eliminar el efecto de efectos estacionales en una serie temporal que exhibe variaciones claramente debidas a la estacionalidad o la época del año.

Si un mercado no tuviera volatilidad, la curva del SAAR de ese país debiera ser una línea recta horizontal (el SAAR elimina las variaciones estacionales de los datos).

No obstante, para poder realizar una comparación correcta es necesario utilizar una medida de dispersión adicional:

- Coeficiente de variación: es una medida de dispersión que describe la variación en los datos en relación con la media. El coeficiente de variación se ajusta de manera que los valores estén en una escala sin unidades. Gracias a este ajuste, es posible utilizar el coeficiente de variación en lugar de la desviación estándar para comparar la variación de los datos que tienen unidades diferentes o medias muy diferentes⁹.

$$C_V = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

A continuación, se explicitan las principales medidas de dispersión para los mercados bajo observación:

⁹ Lo que ocurre en este caso por los diferentes tamaños de los mercados automotrices.

SAAR (2017-2019)	Brasil	Colombia	Perú	Chile	Argentina	Canasta (Total)
Media	2.513.995	254.186	171.513	379.038	717.500	4.036.232
Desviación estándar	266.314	23.677	12.176	53.253	231.792	231.204
Rango	1.022.125	107.820	57.437	259.640	723.000	1.017.714
Mínimo	1.954.398	192.801	146.390	238.071	359.000	3.477.637
Máximo	2.976.524	300.621	203.828	497.710	1.082.000	4.495.351
Coefficiente de Variación	10,6%	9,3%	7,1%	14,0%	32,3%	5,7%

Figura 5: Estadísticas descriptivas por país

(Propio en base a datos de Asociaciones de Fabricantes por país)

En la figura 5, se puede notar que el mercado automotriz argentino tuvo el mayor coeficiente de variación de los países observados, por lo que es posible afirmar que Argentina tiene el mercado más volátil de la región (al menos en el período bajo estudio).

Como conclusión secundaria, es posible observar que el coeficiente de variación de la región (Canasta) es menor al de cada uno de los países por sí sólo. Como aplica en las Finanzas, la diversificación de mercados¹⁰ mitiga la volatilidad y contribuye a la cobertura de riesgos.

En este sentido, aquellas terminales que fabrican vehículos en el país debieran pensar en una estrategia de regionalización, donde busquen producir aquellos vehículos que puedan exportar a varios mercados de la región, y así minimizar la volatilidad de la demanda causada por los vaivenes económicos.

¹⁰ Activos en el caso de las Finanzas.

Hasta el presente capítulo, hemos podido examinar que Argentina tiene un mercado con alta volatilidad, llegando a ser considerado el más volátil de la región. Esta dispersión dificulta su predicción futura y las proyecciones que se puedan realizar.

Conociendo los vaivenes económicos argentinos de los últimos años, podríamos afirmar que no sorprende dicha conclusión. La inestabilidad de las principales variables macroeconómicas argentinas se ven replicadas en la *performance* del mercado automotriz argentino.

De acuerdo a los autores Bernardo Kosacoff y Adrian Ramos (2006), en economías inestables con elevada incertidumbre se ve afectado el proceso de toma de decisiones por parte de los agentes económicos y se perturban las decisiones de consumo e inversión.

Habiendo dicho esto, en los próximos apartados se ha buscado entender que variables pueden llegar a explicar el comportamiento del mercado y cómo lo hacen.

2.4 VARIABLES QUE AFECTAN AL MERCADO AUTOMOTRIZ ARGENTINO

Volviendo a la figura 2:

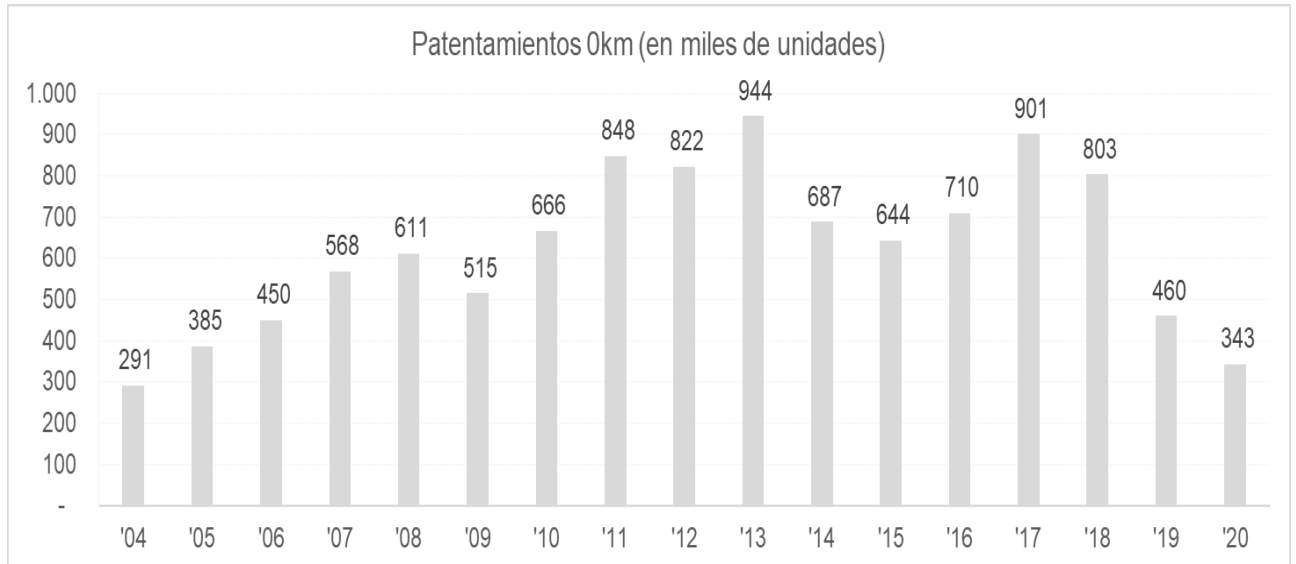


Figura 2: Patentamientos por año de vehículos cero kilómetro en Argentina

(Propio en base a datos ADEFA)

A grandes rasgos, se puede notar que en épocas de crecimiento económico argentino (por ejemplo, durante los años posteriores a la crisis económica del 2001), el mercado automotriz también muestra un incremento constante en su ritmo de patentamientos.

A su vez, en aquellos años donde la economía argentina se resiente (por ejemplo, durante el deterioro social y económico posterior a las elecciones PASO del año 2019 y al ASPO impuesto por el Covid-19 en el año 2020), el mercado automotriz decrece llegando a valores mínimos de 15 años atrás.

Según los autores Juan Manuel Garzón e Inés Berniell (2006), la gran volatilidad de la industria automotriz no es más que una copia ampliada de la gran volatilidad del PIB nacional¹¹. En efecto, el ciclo de la producción de la industria automotriz coincide temporalmente con el ciclo del PIB.

¹¹ Los autores enuncian industria automotriz para referirse a la producción automotriz (no a la demanda).

Es importante destacar que los automóviles son bienes transables (aquellos bienes que pueden ser comercializados internacionalmente) con costos que siguen a la evolución del tipo de cambio frente al dólar estadounidense (ARS/USD) ya que son:

- Vehículos importados donde su costo se encuentra 100% dolarizado (la OICA, Organización Internacional de Constructores de Automóviles, denomina a estos vehículos como CBU por las siglas en inglés “*Completely Built Up*”)
- Vehículos producidos o ensamblados localmente pero con un alto contenido de partes importadas¹² (la OICA denomina a estos vehículos como CKD por las siglas en inglés “*Completely Knocked Down*” o SKD, “*Semi-Knocked Down*”).

De acuerdo a ADEFA, en el año 2020 el 61,3% de los vehículos comercializados en Argentina fueron modelos importados.

Ventas Mercado Interno Año 2020 / Internal Market Sales Year 2020

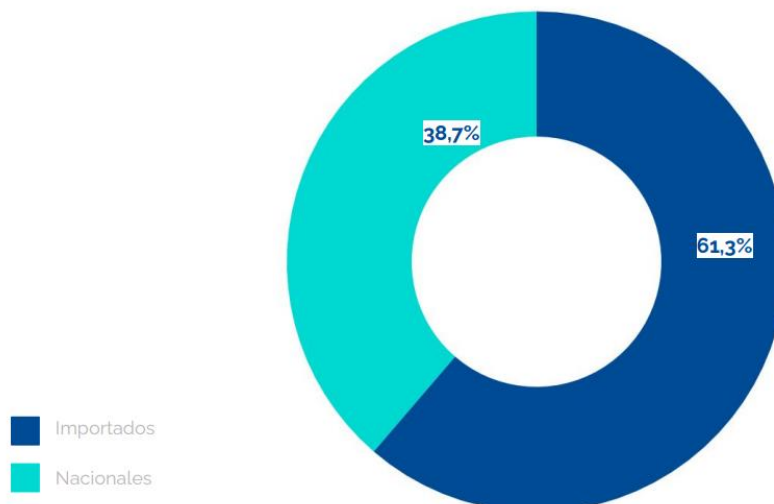


Figura 6: Ventas Mercado Interno 2020

¹² La industria tiene una alta integración internacional.

Fuente: ADEFA (Anuario 2020)

Asimismo, los precios sugeridos de venta al público de los vehículos cero kilómetro suelen seguir a la evolución de la cotización del dólar estadounidense.

El *pass trough* (efecto que tiene una variación en el tipo de cambio sobre los precios domésticos) de una devaluación del tipo de cambio oficial a los precios sugeridos al público de los vehículos es de corto plazo, ya que las automotrices buscan cubrir rápidamente sus costos de reposición. De no hacerlo, rápidamente sufrirían una pérdida significativa en su capital de trabajo.

Incluso, en algunos casos directamente los precios sugeridos al público se encuentran expresados en dólares estadounidenses (esto suele ocurrir principalmente en aquellos vehículos importados considerados “de lujo” tales como Mercedes Benz o BMW).

Es por ello que es lógico pensar que la demanda de un bien transable con precios sugeridos al público que siguen a la evolución de la cotización del tipo de cambio oficial, como lo son los automóviles, puedan estar asociados a la evolución de los ingresos en dólares de la población argentina (esto es el Producto Bruto Interno).

No obstante, en los últimos años Argentina ha tenido períodos de tiempo donde se aplicó un control de cambios y el dólar oficial no estuvo siempre accesible para el público en general.

Es por esto que en el presente trabajo se ha convertido la serie de PBI nominal a precios corrientes (en pesos argentinos) sobre la tasa de cambio del dólar paralelo. Es importante destacar que en aquellos períodos donde no hubo control de cambios, el tipo de cambio paralelo se alineó al tipo de cambio oficial.

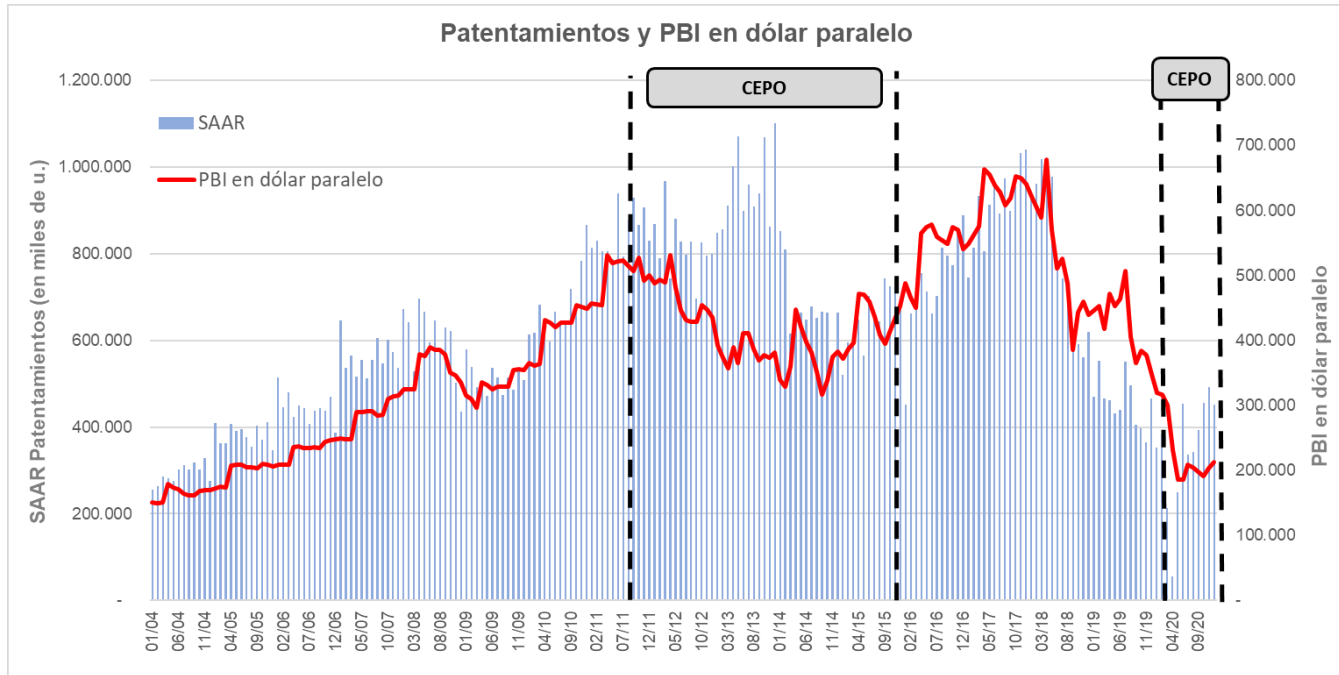


Figura 7: Patentamientos (SAAR en miles de unidades) y PBI Argentina en dólar paralelo

(Propio en base a datos de ADEFA e Indec)

Como se puede observar en la figura 7, la evolución de los patentamientos de cero kilómetro en Argentina han mostrado una estrecha correlación con el PBI nominal medido en dólares paralelos.

Adicionalmente, se puede notar que en aquellos períodos en los que rigió un control de cambios (cepo cambiario), esta correlación se vio fuertemente alterada.

En aquellos períodos donde hubo un incremento en la brecha entre el tipo de cambio oficial y el paralelo, por ejemplo entre los años de 2012 y 2013, a los potenciales consumidores de automóviles se les suma un incentivo que hace impulsar la demanda y los patentamientos. Este estímulo adicional a la compra es generado por el abaratamiento de los precios de los vehículos medidos en dólares paralelos.

Por lo tanto, se puede inferir que el ingreso nacional en dólar paralelo es un factor explicativo del mercado automotriz argentino. Es decir, al contraerse el ingreso

nacional se contrae el ritmo de patentamientos de vehículos cero kilómetro y, asimismo, al expandirse el ingreso nacional se incrementa el ritmo de los patentamientos.

Adicionalmente, en aquellos períodos donde se aplican controles de cambios y se genera una brecha entre dólar oficial y el dólar paralelo, la demanda de vehículos se ve impulsada. Es así que se puede entender que la brecha cambiaria es un factor explicativo adicional del mercado automotriz argentino.

2.5 BRECHA CAMBIARIA EN ARGENTINA

“Parallel markets generally develop in conditions of excess demand for commodity subject to legal restrictions on sale, or to official price ceilings, or both”.

Pierre R. Agénor, IMF

Como se mencionara anteriormente, la economía argentina presenta una particularidad única difícil de encontrar en otros países del mundo en la actualidad.

Esta singularidad es comúnmente conocida como la Brecha Cambiaria y surge como consecuencia de las restricciones impuestas por el gobierno nacional al acceso al mercado de divisas libre y oficial (MULC, Mercado Único y Libre de Cambios).

De acuerdo a Pierre R. Agenor (1990), por lo general los bancos centrales fijan oficialmente el tipo de cambio y permiten sólo a un pequeño grupo de intermediarios realizar transacciones a este tipo de cambio. Las operaciones de divisas, en principio, están restringida a usos que las autoridades juzgan esenciales por razones como el desarrollo económico o la viabilidad de la balanza de pagos. Es por ello que como consecuencia, parte de la oferta se

desvía y se vende ilegalmente, a un precio de mercado superior al precio oficial, para satisfacer el exceso de demanda.

Durante el periodo bajo análisis, y en concreto a partir de Octubre de 2011, se implementaron una serie de restricciones cambiarias a través de un conjunto de medidas dispuestas por la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) y el Banco Central de la República Argentina (BCRA) para cuidar las reservas de moneda extranjera.

Entre ellas, es posible citar la Resolución General de AFIP 3210, dándole implementación al programa de consulta de operaciones cambiarias, junto con al Circular N° 5239 del BCRA.

Ambas medidas buscaban que todas las operaciones de venta de moneda extranjera debían contar con la autorización y validación previa de AFIP para poder efectivizarse.

Al año siguiente, mediante una serie de medidas, el BCRA dispuso que las empresas que debieran comprar dólares y girarlos al exterior, ya sea para el pago de alguna importación o por distribución de dividendos, debía contar previamente con la aprobación del ente rector.

Adicionalmente, resolvió que sólo podían retirar dólares en el exterior aquellos que poseían una caja de ahorro en dólares (Comunicación A5294). En mayo de 2012 la AFIP bloqueó de hecho la compra de dólares para el atesoramiento y es en Julio de 2012 cuando el BCRA dispone la prohibición de comprar dólares para ahorrar (Comunicación A5318) y establece que todas las compras de divisas debían hacerse con dinero acreditado en cuentas bancarias.

Mas aún, entre finales de 2012 y 2013, se decide implementar la aplicación de un recargo el cual empezó en el 15% hasta llegar al actual 35%, en concepto de anticipo de Impuesto a las Ganancias y Bienes Personales a todas las compras con tarjeta de crédito/débito en el exterior y adquisiciones por Internet.

Con el cambio de gobierno presidencial en 2015 estas restricciones fueron eliminadas casi por completo durante el primer mes de gestión. Esta situación

se mantuvo durante los años de este gobierno, generando que la brecha cambiara, como observaremos más adelante, fuera casi nula.

Es luego de los resultados de las elecciones paso en 2019, que se vuelven a implementar medidas de control de cambios o cepos y restricciones/regímenes de información para el acceso al MULC.

Sin embargo, estas restricciones no sólo se limitan al período mencionado, sino que suelen encontrarse a lo largo de la historia económica del país. Y son consecuencia de la recurrente falta de programas monetarios y fiscales consistentes por parte de la administración de turno. En distintas épocas y con distintos gobiernos se han visto estos desequilibrios macroeconómicos y cambiarios¹³.

No obstante, en el presente trabajo no se profundizó en este punto ya que no es el objetivo del mismo.

Todas estas restricciones impuestas no hacen más que los agentes económicos busquen conseguir los dólares por otros medios, generando nuevos mercados y cotizaciones. De esta manera, empiezan a surgir nuevas cotizaciones del tipo de cambio según en el mercado que se transe esa moneda.

Algunas de ellas son:

- Dólar MEP (Mercado Electrónico de Pagos): aquel tipo de cambio resultante de una operación que consiste en la compra de bonos en pesos y su posterior venta en dólares. También conocido como dólar bolsa.
- Dólar CCL (Contado con Liquidación): esta operación consiste en la compra y venta de un título que cotice en Argentina y en Wall Street.
- Dólar Paralelo o Blue: a la divisa que opera en el mercado informal. Es decir, por fuera de los bancos y casas de cambio legales.

¹³ En toda la historia económica argentina es posible encontrar referencias a los términos control de cambios, desdoblamiento cambiario, cepo, entre otros.

Asimismo, en los últimos años han aparecido otras cotizaciones o denominaciones en el lenguaje popular tales como dólar celeste, dólar green, dólar soja, dólar tarjeta, dólar turista, dólar gris, dólar Netflix, dólar Senebi, dólar cripto.

Esto demuestra la cotidianeidad que tienen los residentes argentinos con estas restricciones y como se van adaptando a ellas. La cotización del tipo de cambio que en otros países es un concepto lejano para el ciudadano de a pie, en Argentina es algo diario y habitual. Las expresiones dólar blue o informal son fácil de encontrarse en periódicos y noticieros, y por lo tanto tampoco estamos exceptuados de los efectos colaterales.

El precio del dólar termina siendo mayor al oficial, y esta diferencia entre el precio oficial y el paralelo es la prima – si no existiese ese incentivo, no habría necesidad de un mercado paralelo (salvo para aquellos que no posean dinero en blanco, o no posean forma de justificar sus ahorros, o bien estén buscando una forma de evadir impuestos). Lo mismo ocurre con el dólar MEP o dólar CCL. La única distinción a lo anterior es que para acceder a los mismos todos los ingresos deben estar justificados (a pesar de esto, los gobiernos también intentan limitar el acceso a estos tipos de mercados financieros).

Esa diferencia que se genera entre la cotización oficial del tipo de cambio (dólar para simplificar) y otros dólares es lo que se conoce como Brecha Cambiaria.

Las restricciones al acceso al mercado oficial hacen más escaso ese bien y también generan expectativas de escasez en el futuro. Haciendo que esa brecha cambiaria se expanda y se mantenga en el tiempo.

No está de más aclarar que de existir un acceso libre e ilimitado al mercado de cambios esa brecha desaparecería instantáneamente y los mercados tenderían al mismo valor, por el arbitraje. El arbitraje es una estrategia financiera que consiste en aprovechar la diferencia de precio entre diferentes mercados sobre un mismo activo financiero para obtener un beneficio económico. Obviamente como consecuencia de esto, el tipo de cambio oficial subiría, que es exactamente lo que el gobierno con las medidas que dicta busca evitar.

A continuación, se explicita la evolución de la brecha cambiaria en el período bajo análisis:

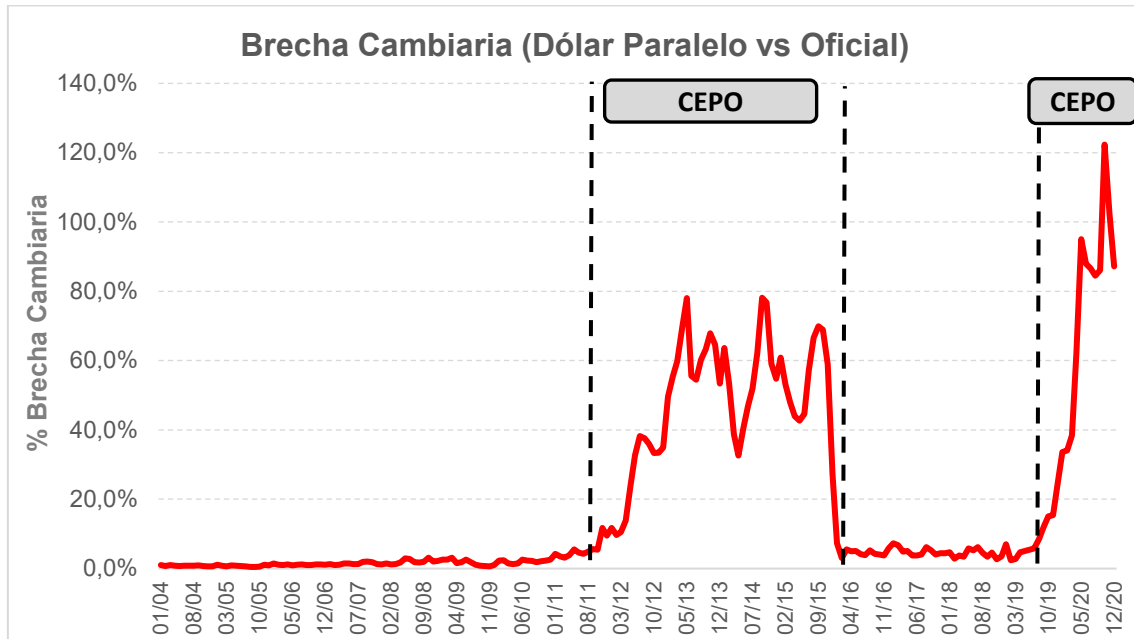


Figura 8: Brecha Cambiaria (Dólar Paralelo vs Oficial)

(Propio en base a cotizaciones del Banco Nación y Ámbito Financiero)

Cómo se observa en la figura 8, la brecha cambiaria entre el dólar oficial y el dólar paralelo siempre existió, aunque en menor medida en algunos períodos. En aquellos períodos en los cuales la brecha es menor, o cercana a cero, estamos frente a la diferencia habitual del país por aquellos habitantes que poseen dinero informal y necesitan acceder a este tipo de mercados paralelos. Al no haber limitaciones, aquellos que tienen todo su dinero o ahorros en blanco, no tienen incentivos para desplazarse a este mercado.

Por el contrario, en aquellos momentos en los que, a raíz de las políticas monetarias de los gobiernos nacionales se restringe el libre acceso al mercado oficial, es que podemos notar que la brecha cambiaria llega a ser en determinados momentos incluso superior al 100%, incrementándose de esta manera la demanda del dólar paralelo y por ende disparando su precio por encima del oficial.

Como se ha visto, la economía argentina cuenta con un suculento historial de mercados cambiarios segmentados. Por lo tanto, la historia argentina sumada a las expectativas de devaluación y la constante inflación a la que estamos sujetos, generan que las personas empiecen a pensar su economía en términos de dólares (más aun aquellos con capacidad financiera para adquirir un vehículo cero kilómetro).

La volatilidad de estos mercados, y la especial atención que le otorgamos a la cotización del dólar, están marcados por la falta de confianza en el peso y la constante pérdida del poder adquisitivo de nuestra moneda.

Ahora bien, la pregunta que nos interesa es de qué forma nos impacta esto en el mercado bajo análisis, cual es el impacto de esta brecha cambiaria en la venta de vehículos nuevos.

Son tan fuertes las expectativas de inflación y devaluación en el país, que los vehículos empezaron a ser vistos como una alternativa de cobertura o resguardo de valor, incluso considerando que la compra de los mismos posee altos gastos asociados (flete, gastos de alistamiento, patentamiento y seguro) y la rápida depreciación de su valor (se estima que un vehículo pierde aproximadamente un 10% del valor por año, durante sus primeros años).

Los vehículos se siguen importando al tipo de cambio oficial, pero los clientes al momento de tomar la decisión sobre si adquirir o no un vehículo, piensan en dólares paralelos.

Aquellos con capacidad de ahorro para acceder a un vehículo cero kilómetro empiezan a pensar en dólares, y a raíz de la brecha cambiaria existente, es que los vehículos se vuelven más baratos medidos por la cotización del dólar blue.

A continuación, se expone un breve ejemplo de esto, tomando en cuenta el precio de lista sugerido al público de un mismo vehículos en dos distintos períodos de tiempo, con y sin brecha cambiaria:

Precios Toyota Corolla XLI MT (versión base)		
Fecha	ago-18	ago-20
Cotización Dólar Oficial	\$ 29,65	\$ 72,29
Cotización Dólar Paralelo	\$ 30,99	\$ 133,40
Brecha Cambiaria	5%	85%
Precio de Lista Sugerido al Público en ARS	\$ 533.700	\$ 1.645.400
Precio medido en Dólar Oficial	USD 18.000	USD 22.762
Precio medido en Dólar Paralelo	USD 17.222	USD 12.334

Figura 9: Precios Toyota Corolla XLI MT (base)

Fuente: Propio en base a precios informados por Toyota y cotizaciones de dólar oficial y paralelo

Como se puede observar en la figura 9, el precio de lista sugerido al público en pesos argentinos en agosto del 2018 era de \$533.700. Medido en dólares paralelos el precio del vehículo era de USD 17.222 (al ser casi nula la brecha cambiaria, la diferencia contra el precio medido en dólares oficiales es poco representativa).

Al realizar este mismo cálculo pero para el mes de Agosto de 2020, donde la brecha cambiaria alcanzaba un 85%, si es posible notar una gran disparidad entre los precios medidos en dólares. Aunque el precio medido en dólares oficiales es superior al observado en agosto de 2018, el precio medido en dólares paralelos es notablemente menor, siendo de sólo USD 12.334.

Básicamente la baja en el precio medido en dólares paralelos en los periodos de brecha cambiaria son los que hacen impulsar la demanda y es uno de los puntos de lo que se pretende medir en este trabajo.

En el próximo capítulo del presente trabajo, se buscará entender y profundizar en el impacto de esta variable y del Producto Bruto Interno en el ritmo de los patentamientos utilizando el método de regresión lineal múltiple.

Asimismo, como los automóviles cero kilómetro son bienes durables (bienes que una vez adquiridos pueden ser utilizados un gran número de veces a lo largo del tiempo), en reiteradas veces son considerados por los consumidores como una inversión o como instrumento de cobertura frente a la inflación o a la devaluación del peso argentino. Por otro lado, puede afirmarse que un vehículo 0km suele ser el activo que conlleva la mayor erogación de dinero para la vida de un individuo, a excepción de la compra de un inmueble.

Es por esto que la decisión de compra (o no compra) de un vehículo cero kilómetro puede estar influida entonces por la confianza de los consumidores en la situación económica vigente y la esperada en el futuro. El potencial consumidor sopesa que tan propicia es la época en que se encuentra para comprar o no un vehículo. Es por ello que, en el presente estudio se ha evaluado también si el Índice de Confianza del Consumidor desarrollado por el Centro de Investigación en Finanzas de la Universidad Torcuato Di Tella permite obtener información relevante en el mercado automotriz.

MARCO EMPÍRICO

En los siguientes apartados se ha desarrollado el Marco Empírico del presente trabajo.

En primer lugar, se explicitaron los principales conceptos relativos al método de regresión lineal múltiple.

En segundo lugar, se procedió a desarrollar el modelo predictivo para los patentamientos de vehículos cero kilómetro mediante la utilización del método de regresión lineal múltiple empleando como variables independientes al PBI medido en dólares paralelos, Brecha Cambiaria y al Índice de Confianza del Consumidor.

3.1 MÉTODO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

“The method of least squares is the automobile of modern statistical analysis: despite its limitation, occasional accidents, and incidental pollution, it and its numerous variations, extensions, and related conveyances carry the bulk of statistical analyses, and are known and valued by nearly all”.

Stephen M. Stigler, “Gauss and the invention of least squares”

Curiosamente Stephen Stigler hace una analogía los dos temas que estamos estudiando: automóviles y regresión lineal.

De acuerdo con el libro *“Estadística aplicada a los negocios”*, la regresión y el análisis de correlación son las dos herramientas más poderosas y útiles que los analistas de todo tipo tienen a su disposición para solucionar problemas comunes.

Estos análisis se basan en la creencia de que se puede identificar y cuantificar alguna relación funcional entre dos o más variables.

Es por ello que se puede sostener que una variable (denominada Y) depende de otra variable (denominada X):

$$Y = f (X)$$

Debido que la variable Y depende de la variable X, se dice que Y es la variable dependiente y que X es la variable independiente:

- Variable Dependiente: es la variable que se desea explicar o predecir (también se la denomina regresando)
- Variable Independiente: es la variable explicativa (también se la denomina regresor)

En un modelo de regresión lineal múltiple, la variable Y es una función de dos o más variables independientes. Un modelo de regresión con k variables independientes se expresa como:

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, \dots, X_k)$$

En este caso, la variable Y es una función de k variables independientes, y todas estas variables independientes permiten explicar a Y.

Al utilizar más de una variable explicativa lo que se busca es incrementar el poder explicativo del modelo.

El modelo de regresión múltiple con k variables independientes se expresa como:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

en donde β_i son los coeficientes de regresión y ε es el término de error aleatorio.

Es importante destacar que β_i es la cantidad por la cual Y_i cambiará si X_i cambia en una unidad, asumiendo que todas las otras variables independientes se mantienen constantes.

En el próximo apartado, buscaremos aplicar el método de regresión lineal múltiple con el objetivo de intentar explicar el mercado automotriz argentino. De

lograr un modelo con un buen poder explicativo, el mismo tendrá una importancia preponderante en la toma de decisiones de negocios.

De acuerdo a los autores Dharmani, Anand & Demrici (2015), los fabricantes de automotores están forzados prepararse para el futuro y deben llevar a cabo el planeamiento de la demanda para una gran variedad de modelos y países en un escenario altamente dinámico.

3.2 MODELO PREDICTIVO PARA EL MERCADO AUTOMOTRIZ ARGENTINO

Shmueli (2010) define a un modelo predictivo como el proceso de aplicar un modelo estadístico a los datos con el propósito de predecir lo que puede suceder en el futuro. Según esta autora, cualquier método que produce predicciones puede ser visto como un modelo predictivo

Como se ha comentado anteriormente, en el presente estudio la variable que nos interesa analizar y explicar es el ritmo de patentamientos de cero kilómetro de la industria automotriz argentina utilizando la información disponible para el período 2004 a 2020:

Y = Patentamientos (variable dependiente)

Siendo que, por lo visto anteriormente, se entiende que el ingreso de la población argentina medida en dólares paralelos es un factor explicativo del mercado automotriz argentino, en una primera instancia se comenzará utilizando como variable independiente al PBI nominal medido en dólares paralelos:

X₁ = PBI medido en dólares paralelos
(variable independiente)

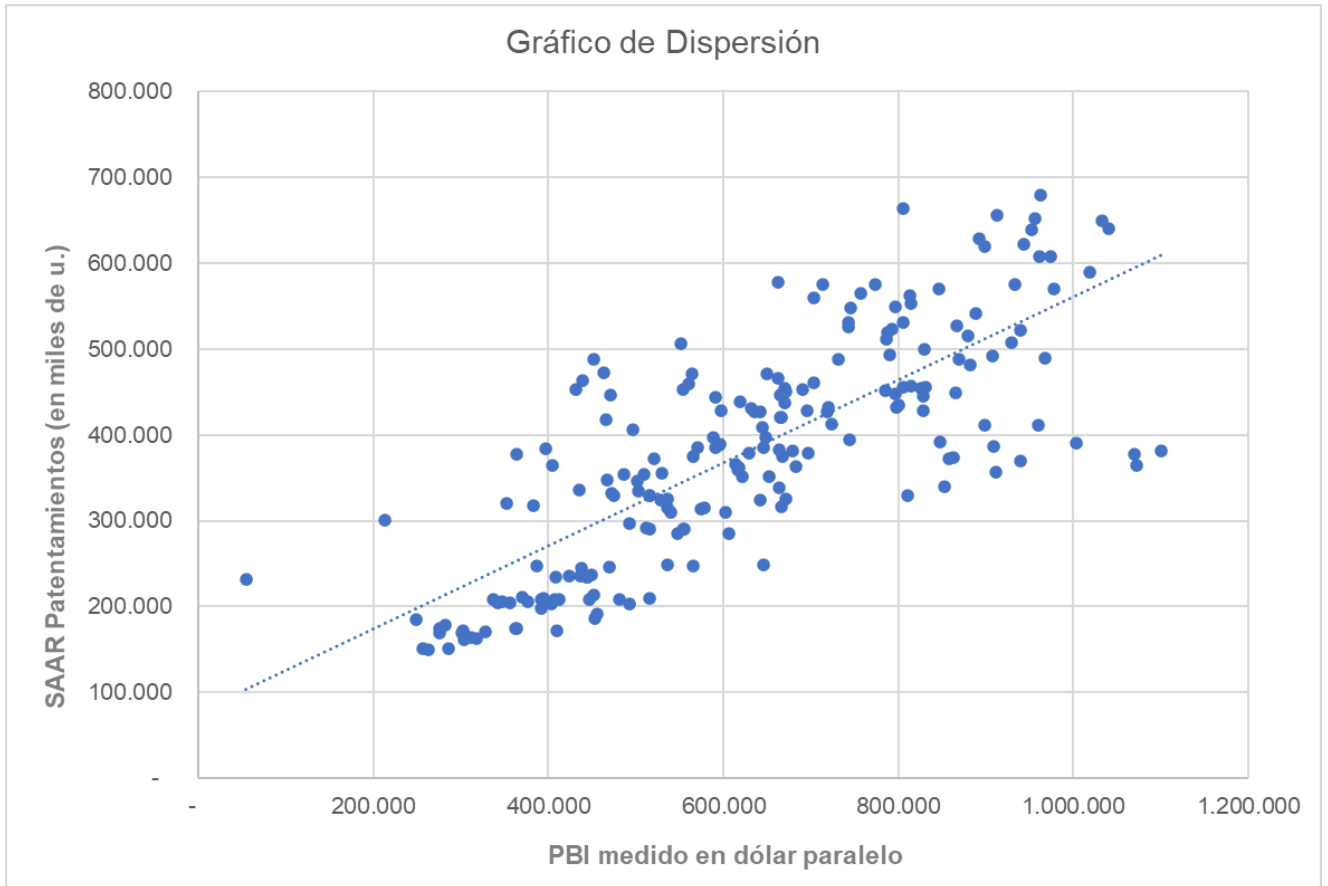


Figura 10: Dispersión entre Patentamientos (SAAR en miles de unidades) y PBI Argentina en dólares paralelo

(Propio en base a datos de ADEFA e Indec)

La figura 10 nos permite observar que efectivamente estas dos variables están correlacionadas, ya que al aumentar el Producto Bruto Interno medido en dólares paralelos (hacia la derecha del eje horizontal), suelen aumentar las observaciones de patentamientos de vehículos cero kilómetro (hacia arriba en el eje vertical).

El coeficiente de correlación (r) obtenido es de 0,78, lo que implica que las variables tienen una relación lineal positiva.

Profundizando en el análisis y utilizando la herramienta Data Analysis de MS Excel, obtuvimos el siguiente output para la variable X_1 (PBI medido en dólares paralelos):

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,78
Coefficiente de determinación R ²	0,61
R ² ajustado	0,60
Error típico	132.381
Observaciones	204

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	5.463.912.675.940	5.463.912.675.940	312	0
Residuos	202	3.540.005.205.411	17.524.778.245		
Total	203	9.003.917.881.351			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	150.482	28.547,47	5,27	0,00
PBI en dólares paralelos	1,2533	0,07	17,66	0,00

	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	94.192,74	206.771,24	94.192,74	206.771,24
PBI en dólares paralelos	1,11	1,39	1,11	1,39

Figura 11: Output (MS Excel) – X₁

El R² ajustado es una medida de bondad de ajuste del modelo y explica que porcentaje de la variación en la variable Y es explicada por el modelo. En términos generales, nos dice cuan bien el modelo puede predecir a la variable Y.

En este caso, el R² ajustado obtenido fue de 0,60, por lo que se puede afirmar que el modelo explica en un 60% a la variable independiente.

Tomando en cuenta los resultados de la figura 7, se deduce que la ecuación de la regresión es:

$$Y = 1,2533 X_1 + 150.482$$

Como fuera mencionado anteriormente, en el presente trabajo se infiere que la brecha cambiaria es otro factor explicativo de la demanda de vehículos. Por lo tanto, continuando con el análisis y con el método de regresión lineal, sumaremos a la variable brecha cambiaria como regresor:

Y = Patentamientos (variable dependiente)

X₁ = PBI medido en dólar paralelo (variable independiente)

X₂ = Brecha Cambiaria (variable independiente)

Utilizando otra vez la herramienta Data Analysis de MS Excel obtuvimos el siguiente output para las variables X₁ (PBI medido en dólares paralelos) y X₂ (Brecha Cambiaria):

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,81
Coefficiente de determinación R ²	0,65
R ² ajustado	0,65
Error típico	125.336
Observaciones	204

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Medio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	2	5.846.387.510.235	2.923.193.755.118	186	0,0
Residuos	201	3.157.530.371.116	15.709.106.324		
Total	203	9.003.917.881.351			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	105.276	28.539	3,7	0,0
PBI en dólares paralelos	1,2932	0,1	19,1	0,0
Brecha Cambiaria	164.207	33.279	4,9	0,0

	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	49.003	161.550	49.003	161.550
PBI en dólares paralelos	1,2	1,4	1,2	1,4
Brecha Cambiaria	98.587	229.827	98.587	229.827

Figura 12 Output (MS Excel) – X₁, X₂

Podemos notar que ahora el resultado del R² ajustado pasó a ser 0,65. Por lo tanto, se ha mejorado el poder explicativo de modelo sobre el nivel de patentamientos (el modelo explica en un 65% a la variable dependiente Y).

Tomando ahora en cuenta los resultados de la figura 8, se deduce que la nueva ecuación de la regresión es:

$$Y = 1,2932 X_1 + 164.207 X_2 + 105.276$$

Del mismo modo, resulta relevante utilizar el Índice de la Confianza del Consumidor desarrollado por el Centro de Investigación en Finanzas de la universidad (principalmente el subíndice bienes durables e inmuebles, ya que dentro de ellos se encuentra los vehículos).

Tomando esta variable en consideración, las variables del método de regresión lineal múltiple quedan de la siguiente manera:

Y = Patentamientos (variable dependiente)

X₁ = PBI medido en dólar paralelo (variable independiente)

X₂ = Brecha Cambiaria (variable independiente)

X₃ = ICC Nacional – Subíndice bienes durables e Inmuebles (variable independiente)

Volviendo a utilizar la herramienta Data Analysis de MS Excel obtuvimos el siguiente output para la variables X₁ (PBI medido en dólares paralelos), X₂ (Brecha Cambiaria) y X₃ (ICC Nacional – Subíndice de bienes durables e inmuebles):

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,89
Coefficiente de determinación R ²	0,79
R ² ajustado	0,79
Error típico	97.627
Observaciones	204

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	7.097.700.798.163	2.365.900.266.054	248,23	0,00
Residuos	200	1.906.217.083.188	9.531.085.416		
Total	203	9.003.917.881.351			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	- 157.772,19	31.956,15	- 4,94	0,00
PBI en dólares paralelos	1,3429	0,05	25,39	0,00
Brecha Cambiaria	167.922	25.923,59	6,48	0,00
ICC	6.957	607,21	11,46	0,00

	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	- 220.786,41	94.757,97	- 220.786,41	94.757,97
PBI en dólares paralelos	1,24	1,45	1,24	1,45
Brecha Cambiaria	116.803,82	219.041,09	116.803,82	219.041,09
ICC	5.760,12	8.154,83	5.760,12	8.154,83

Figura 13 Output (MS Excel) – X₁, X₂, X₃

Tomando ahora en cuenta los resultados de la figura 9 podemos observar que ahora el resultado del R² ajustado, mejora sustancialmente pasando a ser de 0,79. Por lo tanto, se ha mejorado el poder explicativo de modelo sobre el nivel de patentamientos (el modelo explica en un 79% a la variable dependiente Y). Se puede afirmar así que efectivamente el índice de confianza del consumidor nos arroja información relevante para el entendimiento del ritmo de patentamientos de vehículos cero kilómetro.

Se deduce que la nueva ecuación de la regresión es:

$$Y = 1,24 X_1 + 116.803 X_2 + 5.760 X_3 - 220.786$$

Según Guerard (2013), el mejor modelo de regresión lineal es aquel que estime con mayor precisión la relación entre la variable dependiente y las variables independientes (esta última regresión es la de mayor R² ajustado y por ende considerada la más precisa).

CONCLUSIONES FINALES

En el presente trabajo se analizaron e identificaron distintas variables relevantes que explican el comportamiento del mercado automotriz argentino de cero kilómetros.

Se evidencia claramente como el Producto Bruto Interno medido en dólares paralelos impacta en la performance del mercado automotriz argentino (al crecer el PBI en dólares paralelos, se acelera el ritmo de patentamientos).

A su vez, lo mismo ocurre con la variable denominada Brecha Cambiaria y también con la confianza de los consumidores medida a través del Índice de Confianza del Consumidor. Las 3 variables permiten explicar el comportamiento de los patentamientos de vehículos cero kilómetro.

Empleando como herramienta el método de regresión lineal múltiple, mediante la utilización del software MS Excel, se ha logrado desarrollar un modelo explicativo de los patentamientos de cero kilómetro, que nos sirve para predecir el comportamiento del mercado automotriz argentino.

Luego de dicho análisis, se concluye que las variables X_1 (Producto Bruto Interno medido en cotización dólar libre), X_2 (Brecha Cambiaria) y X_3 (ICC Nacional – Subíndice bienes durables e Inmuebles) efectivamente permiten predecir los patentamientos de vehículos cero kilómetro en el mercado argentino con una relación significativa de 80%.

Es importante destacar que los modelos de pronósticos son importantes para la industria automotriz (por supuesto también para cualquier otro tipo de industria u organización) ya que ayudan a mejorar la productividad, a reducir quiebres de stock (o sobre stocks), a minimizar el capital de trabajo necesario para la operación, entre tantos otros factores.

También sirven a la hora de tomar decisiones para evaluar escenarios de riesgo como por ejemplo que efecto tendría en el mercado automotriz una caída de “x” por ciento del PBI en dólares.

El monitoreo continuo de estas variables permitirá pronosticar de mejor manera el mercado automotriz, la correcta toma de decisiones y minimizar los riesgos en la operación.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Allen L. Webster. Estadística aplicada a los negocios y a la Economía. Tercera edición Irwin McGraw-Hill
- Steven J. Spear. Decoding the DNA of the Toyota Production System (Harvard Business Review, Septiembre 1999)
- David Besanko, David Dranove, Scott Schaefer & Mark Shanley. Economics of strategy (Sexta edición, 2012)
- Alfred P. Sloan. Mis años en la General Motors (Ediciones Universidad de Navarra, 1979)
- Bernardo Kosacoff y Adrián Ramos. Comportamientos microeconómicos en entornos de alta incertidumbre: la industria argentina (Documento de proyecto, CEPAL, 2006).
- Roger E. Bohn. Construcción y uso de los gráficos de control de procesos para el control estadístico de proceso (Rev. 8 de agosto de 2001, Harvard Business School)
- Marshall L. Fisher, Janice H. Hammond, Walter R. Obermeyer & Ananth Raman. Making supply meet demand in an uncertain world (Harvard Business Review, 1994).
- Juan M. Garzón e Inés Berniell. Los últimos 40 años de la producción automotriz ¿Radiografía de una industria argentina? (Serie documentos de trabajo, IERAL, 2006)
- Building a winning supply chain in Latin America, (www.supplychainquarterly.com)

- John. A Quelch & David Kenny. Extend profits, not product lines (Harvard Business Review, 1994)
- Pierre Richard Agénor. Parallel currency markets in developing countries: theory, evidence, and policy implications (Working paper, International Monetary Fund, 1990)
- Using hypothesis-driven thinking in strategy consulting (UV0991, Darden business publishing, University of Virginia)
- Hirschman, A. O. (1949). Devaluation and the Trade Balance: A Note. Massachusetts: The MIT Press.
- Beinstein, J., Figueroa, D., Scarlan M., & Sica, D. (2016). El futuro del sector automotriz en Argentina y el Mercosur (2025), 1ª Ed., Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/automotriz-mercotur-y-argentina-2025.pdf>
- Pinazo, G., & Ludueña, A. (2011). Una estimación del empleo asalariado vinculado a la producción de automóviles en la Argentina. III Congreso Anual AEDA.
- BBVA Researchs, (2017). Argentina: Situación Automotriz. <https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2017/12/2017-12-Argentina-Situacion-Automotriz-2017.pdf>
- BBVA Researchs, (2018). Argentina: Situación Automotriz. <https://www.bbvaesearch.com/publicaciones/argentina-situacion-automotriz-2018/>
- BBVA Researchs, (2019). Argentina: Situación Automotriz. <https://www.bbvaesearch.com/publicaciones/argentina-situacion-automotriz-2/>

- Sticco, D., (2020), En el último año, tres de cada cuatro autos 0 Km vendidos fueron importados.
<https://www.infobae.com/economia/2020/01/07/en-el-ultimo-ano-tres-de-cada-cuatro-autos-0-km-vendidos-fueron-importados/>
- Forbes Digital, (2020). El plan de las automotrices para superar la crisis. Baruj, O., Obaya, M., & Porta, F. (2017).
- Complejo automotriz argentina, situación tecnológica, restricciones y oportunidades, Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación, Informe Técnico N° 8.
http://www.ciecti.org.ar/wpcontent/uploads/2017/10/IT8Automotri_%CC%81z_v2_11oct_Preliminar-WEB.pdf
- Blanchard, O. (2006). Macroeconomía. Madrid: Pearson.
- Amsden, A. H. (1989). Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization. New York: Oxford University Press, Inc.
- Ferreres, Orlando (2005). Dos siglos de Economía Argentina (1810-2004): Historia Argentina en cifras, Buenos Aires: Ediciones Fundación Norte y Sur
- Levy Yeyati, E., Díaz Frers, Elena y F. Bragagnolo (2012). Salvemos al peso: notas económicas para la batalla cultural contra el dólar. Cipepec: Centro de implementación de Políticas Públicas para la equidad y el crecimiento.
- Sturgeon, T., Memedovic, O., Van Biesebroeck, J., y Gereffi, G. (2009). Globalisation of the automotive industry: main features and trends. International Journal of Technological Learning, Innovation and Development, 2(1-2), 7-24.

- Freyssenet, M. (ed.) (2009). The Second Automobile Revolution: Trajectories of the world carmakers in the 21st century. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Sturgeon, T., y Florida, R. (2000). Globalization and jobs in the automotive industry. Cambridge: MIT.
- Sturgeon, T., y Florida, R. (2004). Globalization, Deverticalization, and Employment in the Motor Vehicle Industry. En: M. Kenney & R. Florida (eds.) Locating Global Advantage: Industry Dynamics in the International Economy (pp. 52-81). California: Stanford University Press.
- Dharmani, S., Anand, D., Demirici, M. (2015). Shifting gear: capacity management in the automotive industry.
- Guerard, J. (2013). Introduction to Financial Forecasting in Investment Analysis. New York, NY: Springer
- Wheelwright, S., Makridakis, S. y Hyndman, R. J. (1998). Forecasting. Methods and Applications (3rd ed.). New York, NY: John Wiley & Sons.
- Stigler, M.S. (1981). Gauss and the invention of least squares (University of Chicago).
- Shmueli, G. (2010). To explain or to Predict? Statistical Science, 25 (3) 289-310
- <http://adefa.org.ar/upload/anuarios/anuario2020/5.pdf>
- <https://www.baenegocios.com/finanzas/Cuantos-tipos-de-dolar-conviven-en-Argentina-Dolar-blue-dolar-oficial-dolar-solidario-dolar-mayorista-dolar-CCLdolar-MEP-dolar-Netflix-dolar-soja-dolar-adr-dolar-conurbano-dolar-senebi-dolar-naranja-dolar-cripto-20210716-0042.html>

- James, G.; Witten, D.; Hastie, T. y Tibshirani, R. (2013). An introduction to statistical learning, Nueva York, Springer.
- <https://www.indec.gob.ar/>
- <https://www.adeffa.org.ar/>
- <https://www.acara.org.ar/>
- <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55955119>

ANEXOS

Se adjuntan al presente trabajo los documentos en Excel que contienen los datos, los cálculos realizados en base a ellos y los resultados obtenidos:

- Datos: contiene las series de patentamientos, Producto Bruto Interno, Dólar Paralelo, Brecha Cambiaria e Índice de Confianza del Consumidor

Mes/Año	Patentamientos	SAAR (Y)	PBI ARS (en millones)	Dólar Oficial	Dólar Paralelo	Brecha	PBI en dólar paralelo (X1)	Brecha Cambiaria (X2)	ICC Durables (X3)
Fuente:	ADEFA	PROPIO	INDEC	BNA	Ámbito	Propio	Propio	Propio	UTDT
01/04	32.742	256.324	439.196	2,88	2,91	1,0%	150.762	1,0%	34,19
02/04	19.073	263.407	439.196	2,92	2,94	0,7%	149.497	0,7%	35,34
03/04	23.922	285.273	439.196	2,89	2,92	1,0%	150.616	1,0%	34,50
04/04	22.769	282.418	509.499	2,82	2,85	0,8%	179.017	0,8%	28,91
05/04	23.491	275.996	509.499	2,91	2,93	0,8%	174.045	0,8%	32,93
06/04	24.891	302.559	509.499	2,94	2,97	0,8%	171.658	0,8%	32,72
07/04	28.188	311.452	488.462	2,94	2,96	0,8%	164.756	0,8%	31,59
08/04	27.126	303.129	488.462	3,00	3,02	0,8%	161.590	0,8%	30,03
09/04	28.409	318.289	488.462	2,98	3,01	0,9%	162.304	0,9%	32,01
10/04	24.786	301.634	503.304	2,96	2,98	0,7%	168.975	0,7%	32,96
11/04	23.264	328.471	503.304	2,94	2,96	0,6%	170.244	0,6%	35,53
12/04	12.616	275.761	503.304	2,95	2,97	0,7%	169.359	0,7%	35,02
01/05	52.322	409.608	510.703	2,93	2,97	1,1%	172.230	1,1%	40,58
02/05	26.258	362.635	510.703	2,90	2,92	0,8%	174.779	0,8%	41,17
03/05	30.480	363.478	510.703	2,91	2,93	0,7%	174.437	0,7%	43,02
04/05	32.849	407.446	605.772	2,89	2,92	1,0%	207.795	1,0%	37,82
05/05	33.378	392.159	605.772	2,88	2,90	0,8%	208.921	0,8%	37,75
06/05	32.471	394.696	605.772	2,87	2,89	0,8%	209.541	0,8%	34,63
07/05	34.088	376.641	590.220	2,86	2,87	0,6%	205.447	0,6%	39,14
08/05	31.819	355.572	590.220	2,87	2,88	0,5%	204.808	0,5%	41,18
09/05	36.047	403.864	590.220	2,89	2,91	0,5%	203.142	0,5%	38,24
10/05	30.453	370.599	623.458	2,94	2,96	0,6%	210.557	0,6%	36,69
11/05	29.204	412.340	623.458	2,95	2,99	1,1%	208.864	1,1%	41,22
12/05	15.888	347.280	623.458	2,99	3,02	1,0%	206.248	1,0%	38,70
01/06	65.798	515.107	643.562	3,03	3,07	1,4%	209.412	1,4%	44,93
02/06	32.352	446.796	643.562	3,05	3,08	1,1%	208.628	1,1%	44,11
03/06	40.326	480.893	643.562	3,06	3,09	1,0%	208.433	1,0%	47,42
04/06	34.198	424.179	727.989	3,05	3,09	1,2%	235.876	1,2%	41,16
05/06	38.218	449.024	727.989	3,04	3,07	1,0%	237.130	1,0%	47,48
06/06	36.549	444.266	727.989	3,07	3,10	1,1%	234.870	1,1%	48,24
07/06	36.938	408.131	729.299	3,07	3,10	1,2%	234.993	1,2%	48,56
08/06	39.114	437.093	729.299	3,07	3,10	1,0%	235.439	1,0%	44,98
09/06	39.629	443.996	729.299	3,08	3,11	1,0%	234.179	1,0%	49,15
10/06	36.005	438.164	762.766	3,09	3,12	1,2%	244.290	1,2%	51,32
11/06	33.247	469.424	762.766	3,06	3,10	1,2%	246.126	1,2%	50,07
12/06	17.720	387.324	762.766	3,04	3,08	1,1%	247.778	1,1%	48,80
01/07	82.552	646.267	774.388	3,07	3,11	1,3%	249.145	1,3%	52,21
02/07	38.841	536.412	774.388	3,09	3,12	1,0%	248.360	1,0%	52,73
03/07	47.379	565.001	774.388	3,09	3,12	1,1%	248.093	1,1%	50,92
04/07	41.624	516.288	904.350	3,08	3,12	1,4%	289.905	1,4%	46,19

Mes/Año	Patentamientos	SAAR (Y)	PBI ARS (en millones)	Dólar Oficial	Dólar Paralelo	Brecha	PBI en dólar paralelo (X1)	Brecha Cambiaria (X2)	ICC Durables (X3)
Fuente:	ADEFA	PROPIO	INDEC	BNA	Ámbito	Propio	Propio	Propio	UTDT
05/07	47.231	554.918	904.350	3,07	3,12	1,5%	290.236	1,5%	47,38
06/07	42.138	512.202	904.350	3,06	3,10	1,3%	291.397	1,3%	45,66
07/07	50.181	554.454	914.104	3,10	3,14	1,3%	291.032	1,3%	44,16
08/07	54.284	606.615	914.104	3,15	3,21	2,0%	285.010	2,0%	39,47
09/07	48.855	547.362	914.104	3,14	3,21	2,0%	285.167	2,0%	42,79
10/07	49.497	602.356	995.079	3,15	3,21	1,8%	310.456	1,8%	42,73
11/07	40.640	573.808	995.079	3,12	3,16	1,3%	314.424	1,3%	43,23
12/07	24.526	536.090	995.079	3,12	3,16	1,2%	314.846	1,2%	42,21
01/08	85.808	671.757	1.032.357	3,13	3,18	1,5%	324.873	1,5%	46,11
02/08	46.475	641.841	1.032.357	3,14	3,18	1,2%	324.786	1,2%	45,20
03/08	44.277	528.009	1.032.357	3,14	3,18	1,3%	324.479	1,3%	38,75
04/08	56.148	696.438	1.213.883	3,15	3,21	1,7%	378.264	1,7%	38,23
05/08	56.809	667.450	1.213.883	3,14	3,23	2,9%	375.538	2,9%	34,59
06/08	49.081	596.597	1.213.883	3,03	3,12	2,8%	389.243	2,8%	31,29
07/08	58.414	645.422	1.183.692	3,01	3,07	1,8%	385.739	1,8%	30,60
08/08	51.110	571.146	1.183.692	3,02	3,07	1,7%	385.568	1,7%	31,89
09/08	56.194	629.587	1.183.692	3,07	3,13	2,0%	378.726	2,0%	37,21
10/08	51.034	621.060	1.168.652	3,23	3,33	3,2%	351.042	3,2%	26,95
11/08	35.526	501.602	1.168.652	3,31	3,38	2,0%	345.926	2,0%	25,34
12/08	19.890	434.756	1.168.652	3,40	3,48	2,2%	335.819	2,2%	23,64
01/09	73.927	578.746	1.112.307	3,44	3,53	2,6%	314.974	2,6%	25,63
02/09	39.075	539.644	1.112.307	3,49	3,58	2,6%	310.440	2,6%	24,87
03/09	41.300	492.508	1.112.307	3,63	3,75	3,1%	296.841	3,1%	20,58
04/09	40.526	502.669	1.251.465	3,68	3,73	1,6%	335.182	1,6%	20,53
05/09	40.147	471.688	1.251.465	3,71	3,78	1,9%	331.491	1,9%	23,39
06/09	44.100	536.051	1.251.465	3,75	3,85	2,6%	325.378	2,6%	25,51
07/09	46.630	515.219	1.269.735	3,79	3,86	1,9%	328.799	1,9%	26,89
08/09	42.434	474.193	1.269.735	3,82	3,86	1,1%	328.776	1,1%	29,03
09/09	46.013	515.521	1.269.735	3,82	3,86	0,9%	329.296	0,9%	29,21
10/09	39.957	486.258	1.358.210	3,81	3,83	0,7%	354.360	0,7%	26,79
11/09	37.486	529.275	1.358.210	3,79	3,82	0,6%	356.018	0,6%	28,33
12/09	23.277	508.789	1.358.210	3,79	3,83	1,0%	354.763	1,0%	26,75
01/10	78.454	614.186	1.418.858	3,79	3,88	2,3%	365.779	2,3%	33,55
02/10	44.751	618.032	1.418.858	3,84	3,93	2,4%	361.400	2,4%	34,45
03/10	57.277	683.036	1.418.858	3,85	3,90	1,5%	363.429	1,5%	30,02
04/10	50.940	631.840	1.686.067	3,86	3,91	1,3%	431.482	1,3%	34,18
05/10	50.815	597.027	1.686.067	3,89	3,94	1,5%	427.650	1,5%	41,03
06/10	54.800	666.113	1.686.067	3,91	4,01	2,6%	420.416	2,6%	38,17
07/10	57.566	636.052	1.712.835	3,92	4,01	2,3%	427.242	2,3%	41,23
08/10	57.398	641.413	1.712.835	3,93	4,01	2,2%	426.989	2,2%	43,09
09/10	64.187	719.139	1.712.835	3,94	4,01	1,9%	426.996	1,9%	42,38
10/10	55.108	670.639	1.829.124	3,94	4,03	2,1%	454.233	2,1%	45,28
11/10	55.556	784.411	1.829.124	3,95	4,05	2,3%	452.167	2,3%	46,91
12/10	39.620	866.015	1.829.124	3,97	4,07	2,5%	449.361	2,5%	44,19
01/11	104.079	814.794	1.888.827	3,97	4,14	4,2%	456.554	4,2%	51,16
02/11	60.169	830.962	1.888.827	4,01	4,15	3,5%	455.194	3,5%	46,46
03/11	67.576	805.852	1.888.827	4,03	4,15	3,1%	454.966	3,1%	52,30
04/11	64.959	805.726	2.237.124	4,05	4,21	3,8%	531.516	3,8%	49,34
05/11	67.004	787.232	2.237.124	4,08	4,30	5,5%	519.858	5,5%	51,06
06/11	77.335	940.034	2.237.124	4,10	4,29	4,7%	521.880	4,7%	50,58
07/11	71.770	792.993	2.250.487	4,12	4,30	4,3%	523.659	4,3%	55,34

Mes/Año	Patentamientos	SAAR (Y)	PBI ARS (en millones)	Dólar Oficial	Dólar Paralelo	Brecha	PBI en dólar paralelo (X1)	Brecha Cambiaria (X2)	ICC Durables (X3)
Fuente:	ADEFA	PROPIO	INDEC	BNA	Ámbito	Propio	Propio	Propio	UTDT
08/11	78.721	879.694	2.250.487	4,16	4,37	4,9%	515.522	4,9%	51,36
09/11	82.941	929.256	2.250.487	4,20	4,44	5,6%	506.970	5,6%	55,96
10/11	71.184	866.277	2.339.658	4,21	4,44	5,4%	526.713	5,4%	56,94
11/11	64.250	907.164	2.339.658	4,25	4,75	11,8%	492.510	11,8%	53,53
12/11	37.977	830.103	2.339.658	4,27	4,68	9,5%	500.152	9,5%	49,02
01/12	110.963	868.686	2.345.560	4,31	4,81	11,8%	487.498	11,8%	55,66
02/12	57.210	790.096	2.345.560	4,33	4,75	9,7%	493.918	9,7%	50,18
03/12	81.102	967.152	2.345.560	4,34	4,80	10,5%	488.843	10,5%	49,05
04/12	59.869	742.592	2.651.098	4,38	4,99	13,8%	531.345	13,8%	41,63
05/12	75.035	881.588	2.651.098	4,44	5,50	24,0%	481.851	24,0%	42,81
06/12	68.149	828.375	2.651.098	4,48	5,95	32,7%	445.723	32,7%	41,23
07/12	72.253	798.330	2.704.828	4,53	6,27	38,2%	431.621	38,2%	40,22
08/12	74.155	828.670	2.704.828	4,59	6,32	37,6%	428.318	37,6%	40,81
09/12	62.137	696.171	2.704.828	4,65	6,32	35,9%	428.122	35,9%	39,74
10/12	67.890	826.190	2.850.170	4,71	6,28	33,3%	454.013	33,3%	41,54
11/12	56.405	796.398	2.850.170	4,78	6,37	33,4%	447.156	33,4%	41,63
12/12	36.593	799.851	2.850.170	4,86	6,55	34,9%	434.931	34,9%	44,25
01/13	108.331	848.081	2.888.981	4,93	7,37	49,6%	392.093	49,6%	45,43
02/13	62.092	857.519	2.888.981	4,99	7,75	55,4%	372.913	55,4%	47,20
03/13	76.433	911.473	2.888.981	5,06	8,08	59,8%	357.338	59,8%	46,04
04/13	80.845	1.002.770	3.387.811	5,13	8,68	69,3%	390.256	69,3%	39,96
05/13	91.235	1.071.922	3.387.811	5,21	9,28	78,1%	365.048	78,1%	41,51
06/13	73.934	898.694	3.387.811	5,30	8,24	55,6%	411.281	55,6%	43,03
07/13	86.932	960.520	3.436.547	5,41	8,35	54,5%	411.361	54,5%	45,90
08/13	81.327	908.816	3.436.547	5,55	8,89	60,2%	386.628	60,2%	46,58
09/13	83.805	938.936	3.436.547	5,70	9,31	63,3%	369.181	63,3%	48,17
10/13	87.932	1.070.092	3.679.896	5,81	9,76	67,9%	377.077	67,9%	51,18
11/13	61.135	863.182	3.679.896	5,98	9,84	64,6%	373.878	64,6%	48,85
12/13	50.352	1.100.596	3.679.896	6,29	9,64	53,4%	381.669	53,4%	44,38
01/14	108.972	853.099	3.917.649	7,05	11,54	63,7%	339.565	63,7%	43,15
02/14	58.668	810.232	3.917.649	7,76	11,90	53,3%	329.228	53,3%	17,64
03/14	51.718	616.744	3.917.649	7,86	10,89	38,7%	359.601	38,7%	21,31
04/14	53.604	664.883	4.702.630	7,93	10,52	32,6%	447.085	32,6%	24,86
05/14	56.626	665.300	4.702.630	7,97	11,18	40,3%	420.629	40,3%	25,41
06/14	53.373	648.768	4.702.630	8,05	11,83	46,9%	397.517	46,9%	27,86
07/14	61.506	679.585	4.685.503	8,07	12,26	51,9%	382.036	51,9%	30,30
08/14	58.408	652.700	4.685.503	8,21	13,32	62,2%	351.751	62,2%	32,55
09/14	59.461	666.190	4.685.503	8,30	14,80	78,2%	316.656	78,2%	30,67
10/14	54.533	663.642	5.010.564	8,36	14,78	76,8%	338.978	76,8%	33,90
11/14	40.061	565.633	5.010.564	8,41	13,38	59,1%	374.408	59,1%	32,15
12/14	30.387	664.200	5.010.564	8,46	13,09	54,8%	382.876	54,8%	36,24
01/15	66.470	520.368	5.092.694	8,51	13,68	60,9%	372.182	60,9%	40,80
02/15	43.056	594.623	5.092.694	8,59	13,15	53,1%	387.392	53,1%	40,32
03/15	49.344	588.434	5.092.694	8,68	12,84	47,9%	396.674	47,9%	40,85
04/15	52.333	649.118	5.951.479	8,77	12,63	44,0%	471.386	44,0%	42,13
05/15	48.030	564.306	5.951.479	8,85	12,63	42,7%	471.277	42,7%	43,87
06/15	57.865	703.369	5.951.479	8,95	12,93	44,6%	460.236	44,6%	43,40
07/15	60.676	670.415	6.221.731	9,05	14,23	57,3%	437.324	57,3%	47,24
08/15	57.704	644.833	6.221.731	9,15	15,24	66,6%	408.344	66,6%	47,02
09/15	66.397	743.900	6.221.731	9,27	15,75	69,9%	394.917	69,9%	46,33
10/15	59.511	724.222	6.552.140	9,40	15,87	68,9%	412.876	68,9%	49,17

Mes/Año	Patentamientos	SAAR (Y)	PBI ARS (en millones)	Dólar Oficial	Dólar Paralelo	Brecha	PBI en dólar paralelo (X1)	Brecha Cambiaria (X2)	ICC Durables (X3)
Fuente:	ADEFA	PROPIO	INDEC	BNA	Ámbito	Propio	Propio	Propio	UTDT
11/15	50.969	719.646	6.552.140	9,53	15,15	59,0%	432.379	59,0%	44,85
12/15	31.578	690.233	6.552.140	11,35	14,45	27,2%	453.529	27,2%	36,50
01/16	57.770	452.259	7.006.645	13,39	14,36	7,3%	487.826	7,3%	33,96
02/16	48.012	663.068	7.006.645	14,58	15,02	3,0%	466.504	3,0%	22,71
03/16	56.277	671.110	7.006.645	14,75	15,56	5,5%	450.367	5,5%	25,80
04/16	60.986	756.446	8.414.556	14,19	14,90	5,0%	564.916	5,0%	22,16
05/16	60.694	713.095	8.414.556	13,92	14,63	5,1%	574.971	5,1%	19,09
06/16	54.513	662.625	8.414.556	13,98	14,56	4,1%	577.982	4,1%	19,76
07/16	63.638	703.142	8.527.629	14,68	15,24	3,9%	559.391	3,9%	23,03
08/16	72.863	814.232	8.527.629	14,64	15,40	5,2%	553.644	5,2%	21,54
09/16	71.114	796.748	8.527.629	14,90	15,54	4,2%	548.834	4,2%	22,53
10/16	63.546	773.326	8.963.808	14,98	15,59	4,1%	575.082	4,1%	28,15
11/16	59.924	846.084	8.963.808	15,14	15,71	3,8%	570.684	3,8%	26,73
12/16	40.641	888.332	8.963.808	15,64	16,56	5,9%	541.162	5,9%	27,06
01/17	95.231	745.526	9.240.878	15,71	16,85	7,3%	548.317	7,3%	28,59
02/17	58.900	813.436	9.240.878	15,39	16,43	6,7%	562.611	6,7%	23,42
03/17	78.291	933.630	9.240.878	15,32	16,06	4,9%	575.316	4,9%	23,01
04/17	64.968	805.838	10.558.208	15,15	15,92	5,1%	663.135	5,1%	27,50
05/17	77.674	912.594	10.558.208	15,51	16,10	3,8%	655.595	3,8%	28,55
06/17	78.391	952.870	10.558.208	15,92	16,51	3,7%	639.375	3,7%	26,22
07/17	80.793	892.689	11.116.422	17,00	17,69	4,1%	628.385	4,1%	28,69
08/17	87.206	974.513	11.116.422	17,22	18,28	6,1%	608.225	6,1%	31,01
09/17	80.233	898.916	11.116.422	17,05	17,95	5,3%	619.381	5,3%	37,89
10/17	78.571	956.173	11.725.406	17,27	17,97	4,1%	652.361	4,1%	41,48
11/17	73.143	1.032.727	11.725.406	17,28	18,05	4,4%	649.571	4,4%	40,13
12/17	47.592	1.040.268	11.725.406	17,52	18,30	4,4%	640.806	4,4%	31,23
01/18	120.556	943.786	12.239.176	18,78	19,66	4,7%	622.398	4,7%	34,53
02/18	69.608	961.318	12.239.176	19,58	20,15	2,9%	607.504	2,9%	36,16
03/18	85.386	1.018.239	12.239.176	20,00	20,74	3,7%	590.010	3,7%	32,68
04/18	77.600	962.520	14.034.055	19,99	20,67	3,4%	678.906	3,4%	30,39
05/18	83.200	977.519	14.034.055	23,25	24,61	5,8%	570.258	5,8%	22,08
06/18	64.659	785.953	14.034.055	26,10	27,46	5,2%	511.166	5,2%	22,15
07/18	67.217	742.687	15.118.124	27,07	28,75	6,2%	525.909	6,2%	20,22
08/18	65.486	731.795	15.118.124	29,65	30,99	4,5%	487.896	4,5%	18,99
09/18	52.711	590.564	15.118.124	37,91	39,21	3,4%	385.617	3,4%	12,77
10/18	48.571	591.087	16.779.534	36,15	37,83	4,6%	443.530	4,6%	13,36
11/18	39.717	560.776	16.779.534	35,58	36,53	2,7%	459.342	2,7%	12,89
12/18	28.328	619.194	16.779.534	36,93	38,23	3,5%	438.968	3,5%	14,27
01/19	60.108	470.562	17.412.113	36,50	39,05	7,0%	445.945	7,0%	15,58
02/19	40.116	554.020	17.412.113	37,50	38,40	2,4%	453.411	2,4%	15,11
03/19	39.116	466.463	17.412.113	40,51	41,64	2,8%	418.164	2,8%	15,13
04/19	37.321	462.915	20.909.685	42,27	44,27	4,7%	472.271	4,7%	12,17
05/19	36.770	432.012	20.909.685	43,88	46,10	5,0%	453.617	5,0%	13,77
06/19	36.161	439.550	20.909.685	42,74	45,06	5,4%	464.007	5,4%	16,63
07/19	49.862	550.930	22.287.255	41,57	43,98	5,8%	506.720	5,8%	20,68
08/19	44.405	496.219	22.287.255	50,56	54,84	8,5%	406.384	8,5%	18,35
09/19	36.119	404.671	22.287.255	54,45	61,06	12,1%	365.009	12,1%	16,81
10/19	32.626	397.043	25.179.946	56,98	65,55	15,0%	384.160	15,0%	17,76
11/19	25.803	364.320	25.179.946	57,86	66,75	15,4%	377.228	15,4%	17,44
12/19	21.345	466.560	25.179.946	57,93	72,37	24,9%	347.941	24,9%	17,05
01/20	44.972	352.068	24.791.233	58,00	77,48	33,6%	319.981	33,6%	18,00

Mes/Año	Patentamientos	SAAR (Y)	PBI ARS (en millones)	Dólar Oficial	Dólar Paralelo	Brecha	PBI en dólar paralelo (X1)	Brecha Cambiaría (X2)	ICC Durables (X3)
Fuente:	ADEFA	PROPIO	INDEC	BNA	Ámbito	Propio	Propio	Propio	UTDT
02/20	27.679	382.260	24.791.233	58,31	78,19	34,1%	317.057	34,1%	18,88
03/20	17.820	212.506	24.791.233	59,57	82,43	38,4%	300.740	38,4%	17,83
04/20	4.414	54.750	23.436.530	62,25	101,09	62,4%	231.844	62,4%	8,00
05/20	21.221	249.326	23.436.530	64,71	126,24	95,1%	185.655	95,1%	15,05
06/20	37.293	453.310	23.436.530	66,96	125,86	87,9%	186.215	87,9%	21,15
07/20	30.490	336.887	27.255.591	70,06	130,78	86,7%	208.404	86,7%	22,05
08/20	30.629	342.274	27.255.591	72,29	133,40	84,5%	204.315	84,5%	26,21
09/20	35.014	392.290	27.255.591	74,14	137,95	86,1%	197.569	86,1%	25,13
10/20	37.474	456.041	32.601.598	76,74	170,62	122,3%	191.078	122,3%	28,89
11/20	34.887	492.579	32.601.598	79,12	160,40	102,7%	203.252	102,7%	29,08
12/20	20.647	451.303	32.601.598	81,75	153,05	87,2%	213.009	87,2%	28,93

- Regresión: los outputs de la regresión realizada en MS Excel se explicitaron en las figuras 11, 12 y 13.

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y TÉRMINOS

El presente glosario ha sido elaborado con el fin de facilitar la consulta al lector de términos o conceptos y abreviaturas que aparecen a lo largo del texto en diversas ocasiones. Todos ellos han sido formulados y definidos oportunamente en el apartado correspondiente o introductorio a su tratamiento y en el mismo se encuentran referenciadas las fuentes de las que han sido extraídos con las citas y autores correspondientes.

ACARA: Asociación de Concesionarios de la República Argentina

ADEFA: Asociación de Fabricantes de Automotores

AFAC: Asociación de Fabricantes de Componentes

AFIP: Administración Federal de Ingresos Públicos

BCRA: Banco Central de República Argentina

CCL: Contado con Liquidación

FMI: Fondo Monetario Internacional

ICC: Índice de Confianza del Consumidor (UTDT)

INDEC: Instituto nacional de estadística y censos de la República Argentina

MEP: Mercado Electrónico de Pagos

OICA: International organization of motor vehicles manufacturers

OEM: Original Equipment Manufacturer

PBI: Producto Bruto Interno

SAAR: del inglés “Seasonally adjusted annual rate” (Tasa anual ajustada estacionalmente)