



FACTORES GEOGRÁFICOS QUE DETERMINAN EL PRECIO DEL CARBURANTE EN LA REGIÓN DE MURCIA.

Sergio García Pedrero

Curso 2016/2017

Director: Fernando A. López Hernández

Trabajo Fin de Grado para la obtención del título de Graduado en
Administración y Dirección de Empresas.

INDICE

1. Introducción.

2. Factores Geográficos.
 - 2.1. *Cercanía a un núcleo urbano.*
 - 2.2. *Cercanía a un polígono industrial.*
 - 2.3. *Cercanía a un centro comercial.*
 - 2.4. *Cercanía a un complejo industrial.*
 - 2.5. *Cercanía a una autovía o autopista.*
 - 2.6. *Densidad de población.*
 - 2.7. *Distancia entre competidores.*

3. Datos y Metodología.

4. Análisis descriptivo.
 - 4.1. *Análisis de las estaciones de servicio a estudiar.*
 - 4.2. *Análisis de precios recogidos.*
 - 4.2.1. *Media diaria y total.*
 - 4.2.2. *Análisis de los precios por compañías.*
 - 4.2.3. *Precios máximos y mínimos por compañías.*

5. Determinantes geográficos del precio de los carburantes.
 - 5.1. *Gasolina 95.*
 - 5.2. *Gasolina 98.*
 - 5.3. *Gasóleo A.*

6. Conclusiones.

7. Bibliografía.

1. Introducción

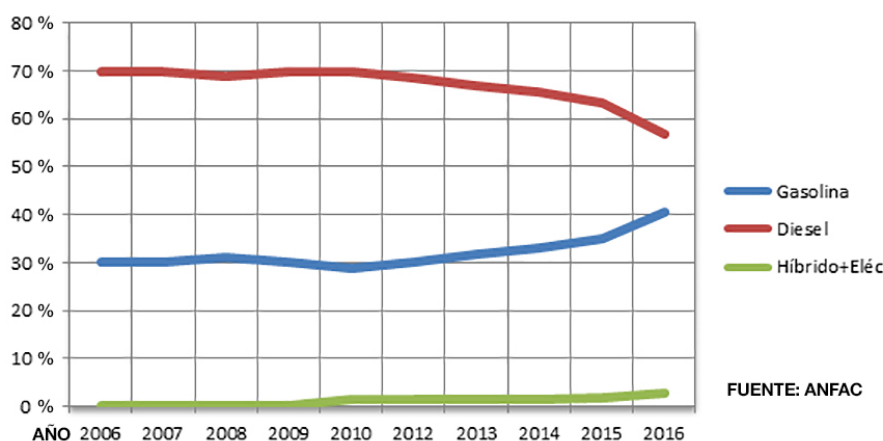
En la actualidad, los productos derivados del petróleo son de extrema importancia para el normal desarrollo de un país, ya sean utilizados en el proceso industrial, para generar energía o como carburante tanto para el transporte público como para vehículos privados.

Entre todos estos usos, el carburante cobra un gran protagonismo en la economía de un país, ya que el uso de transportes privados y públicos se ha convertido en una necesidad básica para cualquier familia y, del precio de un litro de carburante va a depender qué porcentaje de renta de cada individuo es destinada a la adquisición de este y, por lo tanto, que porcentaje va a poder destinar a otras necesidades. Es por esto por lo que lograr que este mercado esté en condiciones de competencia es importante para la economía tanto de los individuos de un país como para el propio Estado.

Esta situación de competencia ha sido evaluada por diferentes estudios realizados durante los últimos años, en los cuales se ha podido observar que, desde la liberación del mercado del petróleo a lo largo de los años 90, el mercado español está muy concentrado industrialmente en tres empresas principales (Repsol-YPF, Cepsa total y BP) las cuales abarcan desde el proceso de refinamiento del petróleo hasta la comercialización final del producto a través de estaciones de servicio. Aunque este grado de dominio del mercado por parte de estas tres empresas va disminuyendo cada vez más a favor de competidores independientes y estaciones de servicios abanderadas por hipermercados, los estudios siguen poniendo en duda el grado de competencia en este mercado y dejando patente que se puede apreciar colusión por parte de las grandes dominadoras de los carburantes en España, lo cual no es nada beneficioso para el consumidor final.

Si atendemos a los tipos de combustibles más consumidos, el porcentaje de turismos matriculados con motor diesel en España es muy superior a los matriculados con un tipo de motor gasolina o híbrido; los turismos diesel alcanzaron una gran popularidad, llegando en 2010 a representar un 71% de los coches matriculados frente al 29% de gasolina. Pero esta tendencia se ha reducido en los últimos años debido en gran parte a la crisis, (ya que al ser los vehículos con motor de gasolina generalmente más baratos han aumentado sus ventas), y a la cantidad de noticias avisando de lo contaminantes que podían llegar a ser los motores diesel.

Figura 1. Progresión vehículos matriculados en España



Al final del año 2016, los datos de matriculación registran que tan solo un 56,8% de los automóviles vendidos correspondían a motores diesel, siendo un 40,2% gasolina y un 3% híbridos y eléctricos, se puede ver que el descenso de puntos en los motores diesel así como el aumento en los motores de gasolina e híbridos ha sido notable en tan solo 6 años.

En cuanto a la formación de los precios de los carburantes, según la última publicación del Ministerio de Energía y Turismo en Abril de 2016, estos se forman en función de cinco variables diferenciadas: *la cotización internacional del crudo, la cotización internacional de los productos y la cotización de la divisa del país frente al dólar* son factores fijados por los mercados, los cuales no puede modificar el Estado que importa el producto, *los impuestos vigentes*, los cuales suponen una gran parte del precio final del producto (en Abril de 2016 los impuestos correspondían a un 57.7% del precio final de la gasolina 95) y son fijados por las autoridades competentes del estado importador, *y el margen de distribución y comercialización*, esta variable aumentará en mayor o menor medida el precio final dependiendo de la localización geográfica de la estación de servicio, existencia de promociones, políticas de marketing...etc.

En este estudio analizaremos los factores geográficos que inciden en el precio final del carburante en el territorio de la Región de Murcia, además, realizaremos el estudio estadístico de los datos sobre el precio del carburante recopilados durante un periodo de cinco semanas y media de un total de 380 estaciones de servicio de distintas marcas comerciales para así poder obtener conclusiones sobre la manera que tienen las empresas a la hora de operar en el mercado murciano y observar las variaciones realizadas por el precio del carburante en este periodo de tiempo y las diferencias entre las distintas estaciones de servicio.

2. Factores geográficos.

Cada estación de servicio está inmersa en una serie de factores geográficos, los cuales pueden afectar en mayor o en menor medida al precio final del carburante. En éste trabajo vamos a tratar de identificar aquellos que son determinantes para las estaciones de servicio y cuáles tienen menor repercusión en el precio ofertado al consumidor final.

2.1 Cercanía a un núcleo urbano.

El posicionamiento de una estación de servicio de una manera cercana a un núcleo urbano, el cual en el caso de Cartagena podríamos situarlo en la Plaza de España y alrededores, puede ser un factor importante a la hora de determinar el precio del combustible, ya que este núcleo urbano se caracteriza por la presencia de vehículos utilitarios a cualquier hora del día y durante todo el año, lo que puede hacer que el precio del carburante aumente al haber una gran demanda.

Por otra parte, al ser una zona con gran concentración de vehículos, el número de estaciones de servicio aumenta, por lo que la competencia entre ellas es mayor, ya que al consumidor obtiene más información de los precios de las distintas gasolineras y le cuesta poco trasladarse de una a otra si el precio de esta es más beneficioso para el conductor, estos factores pueden conllevar un abaratamiento del precio final del producto.

Estos razonamientos nos hacen ver que la relación entre la cercanía de una estación de servicio a un núcleo urbano y el aumento en el precio del carburante tiene un signo ambiguo, ya que es positivo si atendemos a la demanda y negativo con respecto a la competencia.

2.2 Cercanía a un polígono industrial.

La cercanía de una estación de servicio a un polígono industrial aporta a ésta la afluencia de clientes tanto de vehículos utilitarios de trabajadores en las empresas situadas en el polígono industrial, como de camiones de mercancías que circulan cada día por y para éstas empresas o fábricas.

Nuestra región cuenta con casi sesenta polígonos industriales, siendo Cartagena el municipio con más presencia industrial contando con hasta siete polígonos en su territorio.

Aquí podemos encontrar otra relación ambigua entre el aumento en el precio y el factor geográfico en cuestión, ya que, en este caso, la alta concentración de vehículos de transporte en este territorio, con el gran consumo de combustible que estos tienen, hace que la demanda sea alta y, por lo tanto, el precio en las estaciones de servicio aumente; por otro lado, al estar un gran número de horas en la carretera, estos vehículos de transporte poseen mucha información sobre los precios del combustible en distintas estaciones de servicio, por lo que las estaciones de servicio situadas en los polígonos industriales se verán obligadas a disminuir sus precios si quieren atraer a este tipo de clientes.

2.3 Cercanía a un centro comercial.

En la Región de Murcia podemos encontrar diversidad de centros comerciales tales como el Espacio Mediterráneo de Cartagena o la Nueva Condomina en Murcia, los cuales atraen a un gran número de consumidores con vehículos utilitarios que acuden a realizar compras o simplemente a pasar el día.

Podemos observar que, por norma general, las estaciones de servicio que rodean a los centros comerciales pertenecen a marcas blancas, más concretamente a hipermercados como Eroski o Carrefour; éste hecho puede ser beneficioso para los clientes a la hora de fijar los precios, ya que las estaciones de servicio pertenecientes a este tipo de marcas intentan reducir los precios para ser más competitivas en el mercado, además, al tratarse de marcas de hipermercados, son muy habituales las ofertas y descuentos en carburante para sus clientes

2.4 Cercanía a un complejo industrial.

El encontrarse próxima a un complejo industrial aporta a una estación de servicio la afluencia tanto de trabajadores como de camiones de transporte, algunos de ellos con una gran capacidad de combustible.

Éstas estaciones de servicio no suelen soportar una gran competencia, ya que no hay mucha concentración de gasolineras en territorios cercanos a dichos complejos industriales, lo cual podría provocar un aumento en el precio ofertado; sin embargo, al ser uno de sus principales clientes objetivo transportistas poseedores de una gran información sobre el precio del combustible, sus precios deben de ser competitivos para atraerlos, por lo que la relación entre la cercanía a un complejo industrial y el aumento en el precio del combustible parece tener un signo ambiguo.

2.5 Cercanía a una autovía o autopista.

El tipo de vía puede ser un factor importante a la hora de fijar los precios del combustible por parte de una estación de servicio ya que hay una gran diferencia entre estar situado en una carretera nacional o en las inmediaciones de una autovía o autopista.

El encontrarse cerca de una autovía conlleva para la estación de servicio, en la mayoría de las ocasiones, la ausencia de competidores en un radio amplio de kilómetros, lo que puede beneficiar a ésta al saber que el consumidor no va a tener más opciones para elegir si necesita repostar, ya que le costaría tiempo y un gran aumento en el gasto de carburante buscar una estación de servicio alternativa. Esto se traduce en una relación positiva entre la cercanía de una estación de servicio a una autovía y el aumento en el precio del carburante

2.6 Densidad de población.

La densidad de población en la zona en la que se encuentra una estación de servicio es un factor muy a tener en cuenta, ya que, cuanto menor es la densidad de población, menor es la cifra de posibles consumidores a captar y más competitivos deben de ser los precios para que estos decidan repostar en la susodicha estación.

De esta manera, en zonas con una gran densidad de población, además de haber un alto número de clientes potenciales, la congestión de vehículos en la ciudad es alta, algo de lo que pueden aprovecharse las estaciones de servicio aumentando el precio del combustible ya que para el consumidor no va a ser tarea fácil desplazarse de una estación de servicio a otra buscando el precio más asequible.

Basándonos en este hecho podemos decir que la relación entre la densidad de población y el aumento en el precio del carburante por parte de las estaciones de servicio tiene signo positivo, ya que a mayor población mayor será el número de clientes potenciales y la congestión en el tráfico, por lo tanto el precio del combustible aumentará.

2.7 Distancia entre competidores.

Este factor geográfico es, a priori, uno de los más importantes y determinantes a la hora de fijar el precio por las estaciones de servicio. Ésta importancia en el precio del carburante dependerá en gran medida del tipo de mercado en el que se encuentren las estaciones de servicio estudiadas, ya que, dependiendo de si nos encontramos en un mercado competitivo o un mercado colusivo, la proximidad de una estación de servicio a otra abaratará o encarecerá el precio final para el consumidor.

En el caso de que nos encontremos en un mercado donde se da una competencia imperfecta, la cercanía entre estaciones de servicio producirá un abaratamiento en el precio del carburante, ya que cada una intentará captar consumidores por sus propios medios, de esta manera, la ausencia de una estación de servicio cercana a otra podrá producir que ésta eleve sus precios por falta de competencia y de opciones para el consumidor. Asimismo, en un mercado donde haya colusión entre estaciones de servicio, la proximidad conllevará menos probabilidad de que una de éstas rompa el acuerdo de colusión, por lo que el precio estipulado por las estaciones será más elevado que en situación de competencia. Esta situación es aún más probable cuando las estaciones de servicio cercanas son pertenecientes a la misma marca comercial.

Es por esto que, estudiando los precios de las estaciones de servicio registrados durante un periodo de tiempo y, teniendo en cuenta otros factores como la marca a la que pertenecen o el tipo de vía en la que nos encontramos, se puede deducir el tipo de mercado en el que nos encontramos observando si los precios aumentan o disminuyen con la cercanía entre las estaciones de servicio.

3. Datos y metodología.

Para realizar un análisis lo más preciso posible del grado de influencia que tiene cada factor geográfico previamente mencionado sobre el precio final del carburante en la Región de Murcia, se han recogido durante un total de 39 días (de 19 de Junio de 2016 a 27 de Julio de 2016) en la página web oficial del Ministerio “*geoportalgasolineras.es*” datos sobre el precio, marca a la que pertenece y el municipio en el que se encuentra cada estación de servicio.

Esta información se ha recogido sobre tres tipos de carburantes: Gasolina 95 (protección), Gasolina 98 y Gasóleo A habitual. Esto es debido a que son los más consumidos por parte de los usuarios y, por lo tanto, los presentes en un mayor número en estaciones de servicio, lo que nos permite tener una muestra más grande que si hubiéramos escogido otro tipo de carburante menos utilizado.

Además de los precios y la marca a la que pertenecen, se han recogido datos sobre las coordenadas de cada estación de servicio estudiada para conocer con exactitud su posición y así poder calcular el grado de influencia de factores previamente mencionados como la cercanía entre estaciones de servicio, el encontrarse en un polígono industrial o en un núcleo urbano así como en las inmediaciones de una autovía o un centro comercial; para este fin también se han situado mediante coordenadas los centros urbanos de los distintos municipios de la Región de Murcia, centros comerciales y polígonos industriales.

Para el estudio de la relación entre la densidad de población en la que se encuentra una estación de servicio y el precio del carburante que esta ofrece se ha obtenido a través de la web “*www.carm.es*” dicha densidad de los 45 municipios que conforman la Región de Murcia a fecha de 1 de enero de 2015.

4. Análisis descriptivo.

4.1 Análisis de las estaciones de servicio a estudiar.

Una vez recogidos los datos, lo primero que observamos es que, en el caso de la gasolina 95 (protección), la Región de Murcia cuenta con un total de 350 estaciones de servicio vendiendo este tipo de combustible, de las cuales 17 pertenecen a BP, 11 a CAMPSA, 41 a CEPSA, 16 a GALP, 7 a PETRONOR, 102 a REPSOL, 16 a SHELL y perteneciendo el resto marcas blancas, siendo las más comunes EROSKI (8) y CARREFOUR (4).

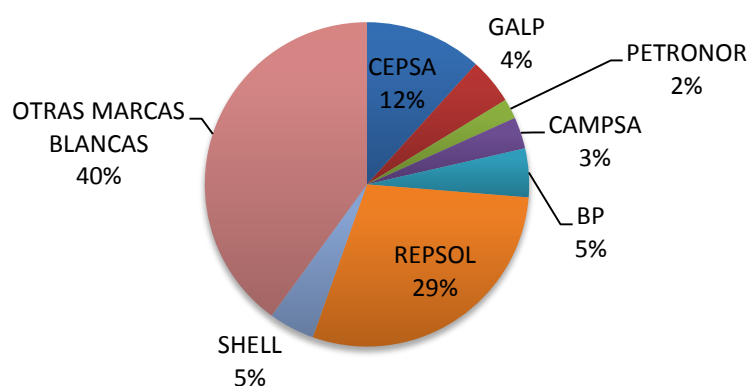


Figura 2. Análisis de estaciones de servicio gasolina 95.

En cuanto a la gasolina 98, el mercado está compuesto por 271 estaciones de servicio, de las cuales 17 son pertenecientes a la marca BP, 6 a CAMPSA, 36 a CEPSA, 13 a GALP, 7 a PETRONOR, 94 a REPSOL, 13 a SHELL y 85 a distintas marcas blancas.

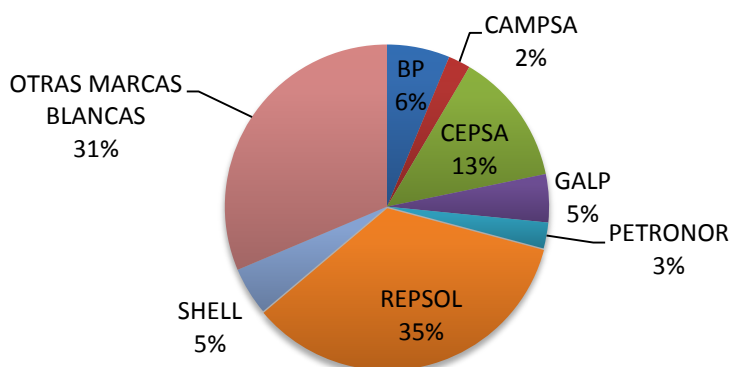


Figura 3. Análisis de estaciones de servicio gasolina 98.

En lo que se refiere al Gasóleo, los datos recogidos a través del portal web nos informan de que hay un total de 376 estaciones de servicio ofreciendo este tipo de carburante en la Región de Murcia, de las cuales 17 pertenecen a BP, 11 a CAMPSA, 41 a CEPSA, 16 a GALP, 7 a PETRONOR, 103 a REPSOL, 16 a SHELL, y 165 a otras marcas independientes.

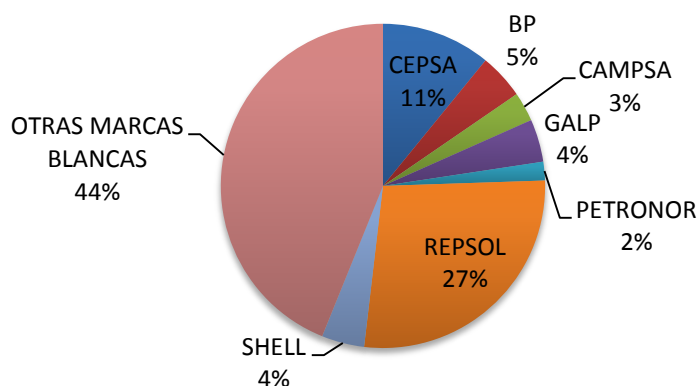


Figura 4. Análisis de estaciones de servicio Gasóleo A.

Como se puede apreciar en el los gráficos presentados, Repsol lidera la cuota de mercado en la Región de Murcia superando ampliamente a sus competidores en cuanto a estaciones de servicio, ya que abarca ente un 27 a un 34 por ciento dependiendo del tipo de carburante siendo la Gasolina 98 en la que más estaciones posee con respecto al total, por lo que su influencia en el resto de estaciones de servicio en los tres tipos de carburante estudiados será muy alta.

Podemos ver que las marcas blancas, representadas en los gráficos como “otras marcas blancas”, también tienen una presencia importante en este mercado con porcentajes iguales o superiores a REPSOL, pero al ser un grupo formado por un gran número de estaciones de servicio independientes entre ellas, tanto su poder de negociación individual como su influencia en el mercado será bajo.

El resto del mercado del combustible en la región está repartido de una manera homogénea entre las distintas marcas importantes, siendo CEPSA la que posee una mayor cuota de mercado (entre un 11 y un 13 por ciento), por lo que podemos afirmar que es la segunda fuerza solo por detrás de REPSOL.

4.2 Análisis de los precios recogidos.

4.2.1 Media diaria y total.

Como se puede apreciar en la figura más abajo representada, los tres tipos de carburantes sufrieron una disminución en su precio desde el primer día de la toma de datos hasta el último (16 de Junio a 27 de Julio); si bien podemos ver que en la primera mitad del periodo los precios aumentan ligeramente, la tendencia total del carburante sigue siendo descendente ya que en la segunda mitad los precios disminuyen notablemente, siendo la media total del periodo de 1,178€ en la gasolina 95, 1,305€ en la gasolina 98 y 1,044€ en el gasóleo A.

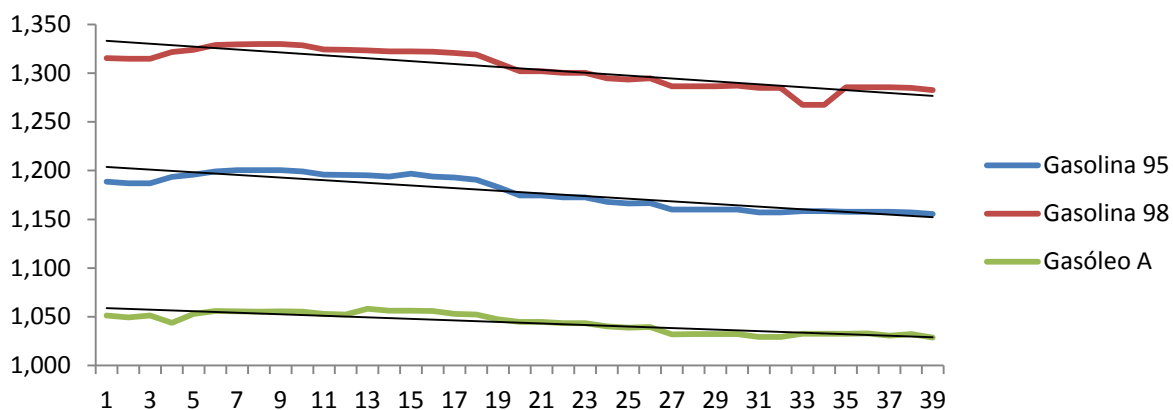


Figura 5. Gráfico sobre media diaria y total.

4.2.2 Análisis de precios por compañías.

Al analizar los datos obtenidos atendiendo al tipo de marca comercial al que pertenece cada estación de servicio obtenemos los siguientes resultados:

	Gasolina 95		Gasolina 98		Gasóleo A	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
BP	1,195	0,028	1,333	0,026	1,061	0,015
CAMPSA	1,177	0,047	1,270	0,048	1,035	1,035
CEPSA	1,185	0,027	1,303	0,029	1,055	0,067
GALP	1,184	0,027	1,313	0,036	1,052	0,029
PETRONOR	1,196	0,023	1,317	0,033	1,077	0,018
REPSOL	1,197	0,026	1,321	0,030	1,070	0,021
SHELL	1,162	0,044	1,297	0,032	1,032	0,045
OTROS E INDEPENDIENTES	1,159	0,045	1,281	0,050	1,014	0,088

Tabla 1. Análisis de precios por marcas.

Como podemos ver en la tabla, en los tres tipos de carburantes las marcas blancas se encuentran entre las dos estaciones de servicio con precios medios más bajos para el consumidor (resaltados en verde), siendo Shell la gran compañía más económica en este periodo, ya que tanto en la gasolina 95 como en el gasóleo A presenta la segunda media más baja de entre todas las estudiadas.

Por el lado opuesto, encontramos a las estaciones de servicio Repsol y Petronor liderando la clasificación de compañías con los precios más altos (resaltados en rojo) tanto en la gasolina 95 como en el gasóleo A; siendo BP las estaciones de servicio más caras junto con Repsol en el caso de la gasolina de tipo 98.

Podemos decir por lo tanto que, en el periodo estudiado, la compañía Repsol es la que cuenta con un mayor número de estaciones de servicio en la Región de Murcia, pero también es la que presenta una media de precios más alta en los tres tipos de carburantes sobre los que hemos recogido datos.

4.2.3 Precios máximos y mínimos.

Al estudiar todas las estaciones de servicio individualmente y ordenarlas atendiendo a la media total del periodo de cada una, podemos concluir cuales son las cinco con la media de precios más alta y las cinco con la media de precios más baja para cada tipo carburante.

De tal manera, la clasificación “TOP 5” de las estaciones de servicio más baratas en los carburantes estudiados sería la siguiente:

Estaciones de servicio Gasolina 95

Localización	Rótulo	Media	Desviación Típica
MOLINA DE SEGURA	EROSKI	1,054	0,000
SAN JAVIER	EROSKI	1,059	0,000
SAN JAVIER	SHELL	1,064	0,030
MOLINA DE SEGURA	EL PUENTE, S.L.	1,074	0,021
MOLINA DE SEGURA	EL PUENTE, S.L.	1,077	0,030

Estaciones de servicio Gasolina 98

Localización	Rótulo	Media	Desviación Típica
SAN GINES	FROET-GAS	1,145	0,003
SAN JAVIER	EROSKI	1,159	0,000
MURCIA	EROSKI	1,164	0,006
MOLINA DE SEGURA	EROSKI	1,168	0,000
MOLINA DE SEGURA	EL PUENTE, S.L.	1,181	0,011

Estaciones de servicio Gasóleo A

Localización	Rótulo	Media	Desviación Típica
SAN JAVIER	SHELL	0,937	0,003
SAN JAVIER	EROSKI	0,939	0,000
CABEZO CORTADO	V2 GASOLINERAS	0,944	0,026
MOLINA DE SEGURA	EROSKI	0,944	0,001
MOLINA DE SEGURA	GPS.MOLINA	0,946	0,003

Tabla 2. "TOP 5" EE.SS con menor media.

Podemos ver que ésta clasificación se corresponde con los datos de la media de precios en las distintas marcas comerciales previamente calculados, siendo las estaciones de servicio más baratas las pertenecientes a marcas blancas independientes o hipermercados así como, en el caso de la gasolina 95, a la empresa SHELL.

Como se puede comprobar, algunas de las estaciones de servicio están presentes la clasificación "TOP 5" en más de un tipo de carburante, por lo que se podría decir que estas gasolineras son, en general, las más baratas de la Región de Murcia.

Además de esto, cabe apuntar que la primera estación de servicio REPSOL, PETRONOR o BP, las cuales poseían la media de precios más alta como previamente hemos estudiado, no aparece en la clasificación hasta la posición número 44 en el mejor de los casos (Gasolina 95).

Una vez estudiadas las estaciones de servicio más baratas, en el otro extremo, encontramos el "TOP 5" de las gasolineras con la media de precios más alta:

Estaciones de servicio Gasolina 95

Localización	Rótulo	Media	Desviación Típica
BALSAPINTADA	INPESA	1,264	0,021
MAZARRON	GALP	1,248	0,014
JUMILLA	CAMPSA	1,245	0,037
JUMILLA	REPSOL	1,244	0,029
IMBERNONES (LOS)	REPSOL	1,233	0,023

Estaciones de servicio Gasolina 98

Localización	Rótulo	Media	Desviación Típica
MOLINA DE SEGURA	REPSOL	1,385	0,005
IFRE-CAÑADA DE GALLEGO	BP	1,381	0,000
MULA	TANAMIL	1,378	0,066
MOLINA DE SEGURA	CEPSA	1,369	0,000
IMBERNONES (LOS)	REPSOL	1,366	0,019

Estaciones de servicio Gasóleo A

Localización	Rótulo	Media	Desviación Típica
BALSAPINTADA	INPESA	1,139	0,000
MAZARRON	GALP	1,120	0,012
IMBERNONES (LOS)	REPSOL	1,107	0,018
ZARCILLA DE RAMOS	REPSOL	1,094	0,010
PUERTO LUMBRERAS	REPSOL	1,094	0,010

Tabla 3. "TOP 5" EE.SS con mayor media.

Vemos como REPSOL es la única empresa presente en la clasificación en los tres tipos de carburantes, esto se corresponde con el estudio de las marcas previamente presentado, ya que REPSOL resultaba tener una de las dos medias de precios más caras en todos los carburantes.

Sin embargo, la empresa PETRONOR, la cual resultaba ser una de las marcas con media de precios más alta tanto en Gasolina 95 como en Gasóleo A, no cuenta con ninguna estación de servicio entre las cinco más caras en la Región de Murcia en el periodo estudiado, aunque sí aparece una gasolinera PETRONOR, situada en Javalí Nuevo, en la octava posición en el caso del Gasóleo A.

También podemos encontrar estaciones de servicio de marcas independientes en estas clasificaciones de precios altos, por lo que vemos que no todas las marcas blancas son económicas para el cliente.

5. Determinantes geográficos del precio de los carburantes.

Una vez definidos algunos de los factores que pueden afectar a una estación de servicio a la hora de poner un precio a su carburante y tras haber estudiado tanto la evolución en el tiempo de los datos tomados como las marcas a las que pertenecen, en este apartado se presentan los resultados correspondientes a un análisis de regresión lineal donde evaluamos el impacto de ciertos factores geográficos en el precio de los carburantes en la Región de Murcia. Estos serán:

- La distancia de la estación de servicio a un polígono industrial.
- La distancia a un centro comercial.
- La distancia al ayuntamiento más cercano.

Estas tres variables se han calculado conociendo las coordenadas exactas de las estaciones de servicio estudiadas (X_1 , X_2) y de los polígonos industriales, centros comerciales y ayuntamientos presentes en la Región de Murcia (Y_1 , Y_2), y aplicando la fórmula matemática:

$$(((X_1 - Y_1)^2 + (X_2 - Y_2)^2)^{0,5}) * 100$$

De esta manera podríamos conocer a que distancia en Kilómetros se encuentra cada estación de servicio de todos los polígonos industriales, centros comerciales y ayuntamientos de la región, quedándonos en cada caso con la distancia menor.

- La densidad de estaciones de servicio en un radio de 1km.
- La densidad de estaciones de servicio en un radio de 2km.
- La densidad de estaciones de servicio en un radio de 5km.

Para calcular estas tres variables hemos utilizado las coordenadas de todas las estaciones de servicio, calculando esta vez la distancia a la que se encuentra cada una de las demás y contabilizando en cada caso cuantas gasolineras hay en un radio de 1, 2 o 5 kilómetros. Esto se ha hecho con una fórmula similar a anterior:

$$(((X_1 - Y_1)^2 + (X_2 - Y_2)^2)^{0,5}) * 100$$

Donde X_1 , X_2 serán las coordenadas de la estación a estudiar y Y_1 , Y_2 las de las demás gasolineras, realizando este proceso para cada una.

- Si pertenece a una marca independiente.

Para utilizar esta variable hemos atendido a la marca a la que pertenece cada estación de servicio, adjudicándole un valor de 0 si pertenece a una gran marca comercial de las anteriormente nombradas (Repsol, Cepsa, Bp...etc.), o un valor de 1 si su rotulo pertenece a una de las llamadas marcas blancas.

Una vez realizado el análisis de regresión lineal, en nuestro estudio trabajaremos con un nivel de significación igual a 0,05, por lo que no rechazaremos aquellas variables que presenten un p-valor inferior a este y sí rechazaremos aquellas cuyo p-valor sea superior.

5.1 Gasolina 95.

De los siete factores estudiados tan solo cuatro presentaron un p-valor que lo demostraran como significativo, los cuales se pueden ver, así como su coeficiente expresado en céntimos por kilómetro, en la siguiente figura.

Variable	Coefficientes	Probabilidad	Estadísticas de la regresión	
Constante	118,45853	0	Coefficiente de correlación múltiple	0,527367
Distancia a polígono industrial (X ₁)	0,078932	0,0217694	Coefficiente de determinación R ²	0,278116
Distancia a centro comercial (X ₂)	0,034082	0,0060531	R ² ajustado	0,269746
Densidad de EE.SS en 2Km (X ₃)	-0,107576	0,0482454	Error típico	0,028722
Marca Blanca (X ₄)	-3,153507	9,9771E-21	Observaciones	350

Tabla 4. Resultados Análisis de regresión Gasolina 95

De esta manera la ecuación que representaría la fijación de precios por parte de las estaciones de servicio en la gasolina 95 sería la siguiente:

$$Y = 118,4 + 0,0789X_1 + 0,034X_2 - 0,107X_3 - 3,153X_4$$

Lo cual significa que:

- Por cada Kilómetro de distancia a la que se encuentre una estación de servicio al polígono industrial más cercano, el precio de la Gasolina 95 ofertada aumentará en 0,078 céntimos.
- Por cada Kilómetro de distancia a la que se encuentre una estación de servicio al centro comercial más cercano, el precio de la Gasolina 95 ofertada aumentará en 0,034 céntimos.

- Al tener el coeficiente signo negativo, este resultado quiere decir que, por cada estación de servicio que se encuentre en un radio de 2 kilómetros de la gasolinera estudiada, el precio de ésta disminuirá en 0,107 céntimos.
- Que una estación de servicio sea abanderada por una marca blanca conlleva una disminución en el precio de la gasolina 95 de 3,153 céntimos con respecto a las gasolineras pertenecientes a una gran marca comercial.

Vemos así que, partiendo de un precio constante de 118,45 céntimos (1,184 euros), la marca comercial a la que pertenece la estación de servicio tiene una gran influencia en el precio final, ya que puede suponer un cambio de hasta 3.153 céntimos, siendo la distancia a un centro comercial la menos influyente en el precio de las variables significativas al ser su coeficiente el menor de los cuatro.

Como vemos en la figura 4, este estudio presenta R^2 ajustado de 0,2697, lo cual significa que aproximadamente un 26,97% de la variación en el precio de la Gasolina 95 está siendo explicada por este modelo.

5.2 Gasolina 98.

Una vez estudiados los datos recogidos sobre la gasolina 98 obtenemos:

Variable	Coeficientes	Probabilidad	Estadísticas de la regresión	
Constante	130,8469	0	Coeficiente de correlación múltiple	0,520635
Distancia a polígono industrial (X_1)	0,122258	0,0051850	Coeficiente de determinación R^2	0,271061
Distancia a centro comercial (X_2)	0,032245	0,0509073	R^2 ajustado	0,260099
Densidad de EE.SS en 2Km (X_3)	-0,172944	0,0232490	Error típico	0,032093
Marca Blanca (X_4)	-3,340907	6,35726E-14	Observaciones	271

Tabla 5. Resultados Análisis de regresión Gasolina 98

Podemos ver como las variables significativas para fijar el precio del carburante coinciden en su totalidad en la gasolina 95 y en la gasolina 98, lo cual es lógico, ya que, por lo general, ambos carburantes son ofrecidos por las mismas estaciones de servicio y van dirigidas al mismo tipo de consumidor.

En este caso, la ecuación de fijación de precios para la gasolina 98 según nuestro estudio sería la siguiente:

$$Y = 130,84 + 1,225X_1 + 0,322X_2 - 0,0017X_3 - 0,033X_4$$

Lo cual significa que:

- Por cada Kilómetro de distancia a la que se encuentre una estación de servicio al polígono industrial más cercano, el precio de la Gasolina 98 ofertada aumentará en 0,122 céntimos.
- Por cada Kilómetro de distancia a la que se encuentre una estación de servicio al centro comercial más cercano, el precio de la Gasolina 98 ofertada aumentará en 0,0322 céntimos.
- Cada estación de servicio situada en un radio de 2 kilómetros de la gasolinera estudiada supondrá una disminución en el precio del carburante en ésta de 0,172 céntimos.
- Que una estación de servicio sea abanderada por una marca blanca conlleva una disminución en el precio de la gasolina 98 de 3,34 céntimos con respecto a las gasolineras pertenecientes a una gran marca comercial.

Como en el apartado anterior expresamos, partiendo del precio constante de 130,84 céntimos (1,308 euros) la variable que mayor cambio puede provocar en el precio final es la que mide si la gasolinera pertenece a una marca independiente o no, siendo este de aproximadamente 3,34 céntimos; además, vemos como la cercanía a un polígono industrial tiene, en este caso, mayor repercusión en el precio final que la cercanía de la estación de servicio a un centro comercial. (0,122 cent/km y 0,03cent/km respectivamente)

En este caso la variabilidad en el precio de la gasolina 98 está siendo explicada en este modelo en aproximadamente un 26% de los casos, la cual está representada con el R^2 ajustado.

5.3 Gasóleo A.

Al realizar el análisis de regresión lineal a los datos recogidos sobre el Gasóleo A, obtenemos que tan solo tres de las siete variables estudiadas obtienen un p-valor idóneo para considerarlas como significativas, estas son:

Variable	Coefficientes	Probabilidad	Estadísticas de la regresión	
Constante	106,255149	0	Coeficiente de correlación múltiple	0,5664301
Distancia a polígono industrial (X ₁)	0,073954	0,048269	Coeficiente de determinación R ²	0,3208430
Densidad de EE.SS en 2Km (X ₃)	-0,171761	0,000840	R ² ajustado	0,3153659
Marca Blanca (X ₄)	-4,127236	2,83733E-29	Error típico	0,0320622
			Observaciones	376

Tabla 6. Resultados Análisis de regresión Gasóleo A

De los datos presentados en la tabla número 6 obtenemos la siguiente función para el cálculo del precio del Gasóleo A:

$$Y = 106,25 + 0,073X_1 - 0,170X_3 - 4,127X_4$$

Lo cual significa que:

- Por cada Kilómetro de distancia a la que se encuentre una estación de servicio al polígono industrial más cercano, el precio del Gasóleo A ofertado aumentará en 0,073 céntimos.
- Por cada estación de servicio que se encuentre en un radio de 2 kilómetros de la gasolinera estudiada, el precio del combustible en ésta disminuirá en 0,170 céntimos.
- Que una estación de servicio sea abanderada por una marca blanca conlleva una disminución en el precio del gasóleo A de 4,127 céntimos con respecto a las gasolineras pertenecientes a una gran marca comercial.

En este caso, habiendo solo tres variables significativas, podemos afirmar que aquella que menos influencia tiene en el precio final del producto es la cercanía a un polígono industrial ya que su coeficiente en términos absolutos es significativamente inferior al resto, siendo la marca a la que pertenece la característica estudiada que más importancia cobra a la hora de fijar el precio del Gasóleo A.

6. Conclusiones.

Una vez terminados los análisis correspondientes a este trabajo, podemos deducir ciertas conclusiones acerca del comportamiento del mercado del combustible en la Región de Murcia.

Analizando los precios recogidos en el periodo, vemos como las gasolineras de marca independiente tienen una media de precios claramente más económica que el resto, además, lideran el “TOP 5” de estaciones de servicio más baratas en nuestra comunidad en los tres tipos de carburante estudiados, concretamente aquellas abanderadas por la marca de supermercados “EROSKI”; esto puede deberse a la necesidad por parte de las marcas blancas de ofrecer unos precios más bajos para así captar clientes, ya que para estas es difícil tener clientes fieles al no contar con una imagen de marca potente como pueden tener otras como REPSOL, GALP o BP.

Por esta misma razón, las grandes marcas previamente mencionadas lideran la clasificación de estaciones de servicio más caras en el periodo, ya que este tipo de gasolineras no tienen que preocuparse tanto en mantener el precio más económico del mercado al contar con clientes fieles que van a seguir acudiendo a ellos para repostar.

En cuanto a los factores geográficos que influyen en el precio final del carburante y nuestro análisis de regresión lineal, vemos como las estaciones de servicio solamente les produce una variación en su precio las estaciones que se encuentren a una distancia de hasta dos kilómetros, no así aquellas que se encuentren a más, ya que estas últimas no representan una competencia real para la gasolinera y, en cambio, las que están a un radio de dos kilómetros sí.

Además, en el caso tanto de la Gasolina 95 como de la 98, cuando la distancia a un centro comercial o a un polígono industrial aumenta, el precio del combustible también, esto es lógico ya que el encontrarse en uno de estos dos sitios significa para la estación que va a tener muchos clientes objetivo y diversas gasolineras que le van a suponer competencia, por lo que sus precios disminuirán.

Por último, comentar que en ninguno de los tres tipos de carburantes estudiados parece ser el aumento o disminución de la distancia de servicio con respecto al ayuntamiento de su municipio un factor significativo a la hora de fijar el precio.

7. Bibliografía.

- Garcia, V. D (2015) *Fuel price determination in Spanish retail market: in search of market power*. Trabajo Fin de Grado en Universidad de Cantabria.
- Madrid, S. A (2015) *El precio de los carburantes en la comarca de Cartagena. Un enfoque espacial*. Trabajo Fin de Grado en Universidad Politécnica de Cartagena
- Perdiguero, J., & Jiménez, J. L. (2009). ¿Competencia o colusión en el mercado de gasolina? Una aproximación a través del parámetro de conducta. *Revista de Economía Aplicada*, 17(50), 27.
- ABC. ¿Por qué son más caros los combustibles en unas ciudades que en otras? <http://www.abc.es/motor-reportajes/20150227/abci-gasolinas-caras-baratas-ciudades-201502261202.html>
- El mundo. Así se desglosan los precios de la gasolina y el gasóleo. <http://www.elmundo.es/elmundo/2012/09/03/economia/1346692968.html>
- Amanecemetropolis. Composición y evolución del precio de los carburantes en España <http://amanecemetropolis.net/composicion-del-precio-de-los-carburantes/>
- Geoportalgasolineras. Web del Ministerio sobre precios de combustibles actualizados día a día <http://geoportalgasolineras.es>
- Región de Murcia digital. Polígonos industriales de la Región de Murcia http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,24,m,3115&r=ReP-23956-DETALLE_REPORTAJESPADRE
- Murciaturistica.es. Centros comerciales en la Región. https://www.murciaturistica.es/es/centros_comerciales/
- Antoni Fuentes, 2016. Las ventas de coches diesel se desploman <http://www.elperiodico.com/es/noticias/economia/ventas-coches-diesel-gasoleo-gasolina-electricos-hibridos-5112843>
- Asociación Española de Automóviles y Camiones (ANFAC) <http://www.anfac.com/>