



(c) Google imágenes. Editada por Kevin Gómez. 2019.

Gasto promedio en gasolina y diésel en México. Propuesta metodológica de un indicador de escala municipal para Xalapa, Veracruz

Kevin Michel Gómez Castañeda¹

RESUMEN: Ante un contexto nacional de tendencias preocupantes de aumento en precios de venta de combustibles (gasolina y diésel) en la última década, acompañados de crecimiento poblacional y parque vehicular, en la presente investigación se analiza y propone la metodología de un indicador capaz de estimar los costos promedio y el gasto total en gasolina y diésel a nivel municipal para Xalapa, durante periodos cortos de tiempo para facilitar la consulta y utilidad inmediata de la información para cualquier ciudadano, identificando y georreferenciando las estaciones que brindan el menor costo mediante el uso de estadística oficial.

Palabras clave: Gasto; combustible; óptimo; indicador; municipal

¹ Universidad Veracruzana. Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales (IISES). Observatorio de Economía y Sociedad (OBSERVES). Contacto: kegomez@uv.mx/rammsx@gmail.com

Revista electrónica *UVserva*

ISSN: 2448-7430

No. 7 Abril–Septiembre 2019

Recepción: 29/enero/2019

Aceptación: 01/abril/2019

DOI: <https://doi.org/10.25009/uvserva.v0i7.2605>

ABSTRACT: In a national context of worrisome trends of increase in fuel sales prices (gasoline and diesel) in the last decade, accompanied by population growth, as well as vehicular park, in this investigation it is analyzed and proposed an indicator methodology capable of estimate the average costs and the total cost in gasoline and diesel at municipal level for Xalapa, for short periods of time to facilitate the consultation and immediate utility of the information for any citizen identifying and georeferencing stations that provide the lowest cost through the use of official statistics.

Keywords: Cost; fuel; optimum; indicator; municipal

El transporte y tráfico vehicular toman especial importancia a medida que la población crece y con ello, la demanda de vehículos y combustible. La población de México para 2015, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), es de 119,938,473 millones de personas y el parque vehicular para 2017 es de 45,476,133, lo que aritméticamente resulta en un aproximado de un auto por cada tres personas.

El contexto global, entonces, demarca un nivel de autos per cápita importante, comparable aritméticamente con países como República Checa, Dinamarca, Corea del Sur, entre otros. Dado lo anterior, es posible deducir que el consumo de combustibles debe ser proporcionalmente alto dado el número de vehículos registrados y en circulación dentro de la nación, que si bien en la estadística de INEGI no se especifica el tipo de combustible se asume, por el tipo de vehículo, que los principales son la gasolina y el diésel.

La Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) a través de una publicación especial sobre la gasolina y su uso nos dice que: “La gasolina es un derivado del petróleo, que está constituido por la suma de varios hidrocarburos (moléculas de hidrógeno y carbono). La gasolina es utilizada en todo el mundo porque es el combustible para vehículos automotores más efectivo hasta el momento” (Aguilar, 2004).

Si bien hoy en día el mercado de los combustibles alternos se está abriendo a nivel mundial, para la última década e incluso hoy en día México concentra su demanda en los combustibles tradicionales. Aguilar menciona que el consumo de gasolina en México se da como acto siguiente de la comercialización de automóviles cerca de la década de 1920, para después de 1940 aparecer la primera gasolina mexicana “Mexolina”, con un octanaje de 70.

Tras varios años de reformas y nuevos requerimientos automotrices, en la década de 1990 se conforma la gasolina magna y premium, sin plomo: “Actualmente en México se comercializan productos sin plomo: Gasolina Magna, que es equivalente a la Regular Unleaded, y Gasolina

Premium, de características similares al conocido como Premium en el mercado internacional. Su principal característica es su nivel de octanaje: la Premium cuenta con 92 y la Magna con 87. El octano se refiere también a la medida de arder de manera uniforme, sin detonación” (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, 2019).

Prácticamente, después de 30 años damos uso a este tipo de gasolina, que al igual que cualquier otro bien en el mercado, ha sufrido diferentes cambios de precios, entre muchas otras razones, por las variaciones en el nivel de estímulos impositivos o subsidios, escasez, tipo de cambio, etc. Para fines de esta investigación se considerarán solo los niveles de precios absolutos nacionales, es decir, el precio final al consumidor en México. Lo anterior por razones de comparabilidad exploratoria.

En el promedio nacional, los precios de venta finales han visto un aumento importante en la última década, generando con ello una cantidad importante de gasto bruto, al aumentar también la población y el parque vehicular:



Figura 1. Precio en pesos mexicanos nominales. Fuente: Elaboración propia con datos de Estadísticas Petroleras de Petróleos Mexicanos (PEMEX), datos de la Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis de la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión y de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Como se observa en la figura 1, los promedios nacionales en valores nominales (sin considerar la inflación acumulada en los periodos) resultan ser, en términos relativos, superiores al doble en los tres productos combustibles del mercado mexicano, con un crecimiento concentrado y al alza en los últimos 3 años de análisis; una tendencia claramente preocupante.

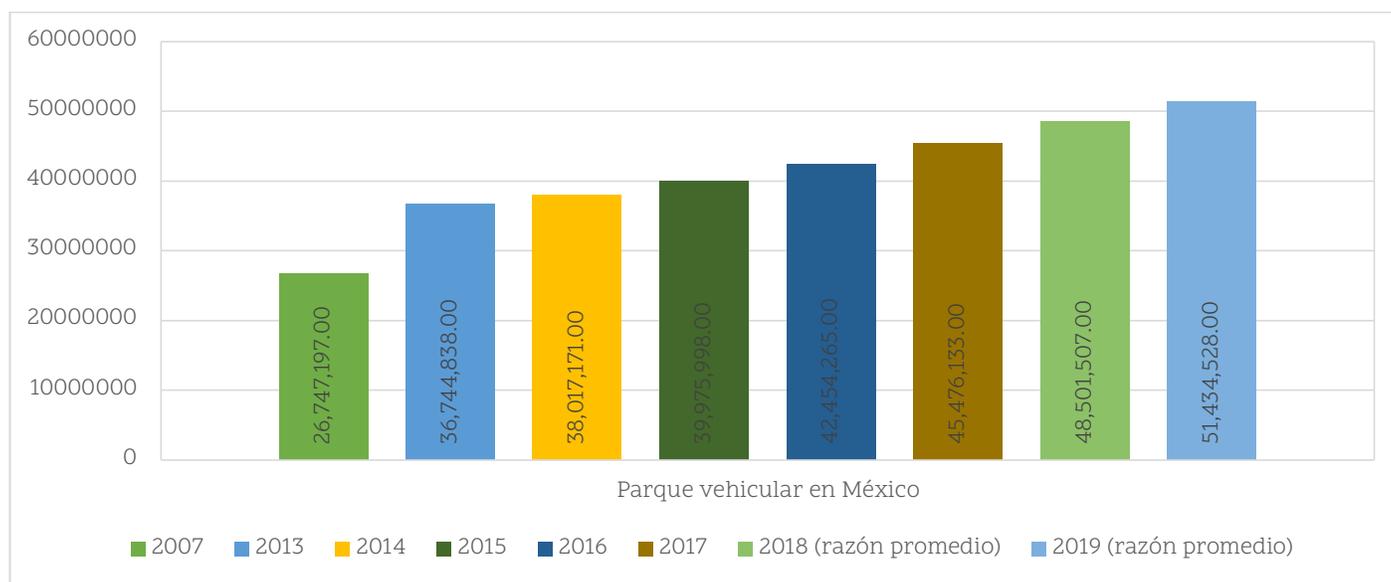


Figura. 2. Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Al revisar el aumento del parque vehicular, en la figura 2 se observa un crecimiento constante y sin variaciones importantes en su línea tendencial desde su cálculo, encontrando que, de 2007 a 2018 el incremento de este fue menor del doble (1.81 veces mayor), no así el precio de la gasolina, como se mencionó anteriormente. Se espera que para 2019 el parque vehicular supere los 50 millones, acortando distancias con el grupo de países con mayor número de autos per cápita aun con una población considerablemente grande y condiciones de pobreza y vulnerabilidad alarmantes. Resulta, entonces, la generación y cálculo de estadística en materia de combustibles, una herramienta de utilidad para estimar los valores nacionales y la tendencia que ya se viene calculando históricamente. Sin embargo, la desagregación a nivel federal y municipal sigue siendo un reto, así como la presentación simplificada y accesible para cualquier tipo de lector.

La elaboración de un indicador que recopile los precios promedio de estaciones de servicio de recarga de combustible en periodos muy cortos a lo largo del año y logre estimar un gasto global en materia de combustibles a nivel municipal, puede aportar esfuerzos a la idea anterior y es posible calcularlo gracias a ciertas estadísticas disponibles de fuentes oficiales.

Al seguir las líneas de investigación y análisis realizados en el Instituto de Investigaciones en Estudios Económicos y Sociales (IIESES) y los ejes estratégicos del Observatorio de Economía y Sociedad (OBSERVERS) de la Universidad Veracruzana nace la idea y formulación de una metodología que permita el cálculo de dicho indicador, el cual es denominado como: LOCCx (Localización Óptima de Carga de Combustible en Xalapa); teniendo como principales propósitos:

- Recopilar los precios promedio de la gasolina magna, premium y diésel de diferentes centros de carga de combustible en Xalapa durante dos periodos distintos dentro de un mes, a lo largo de todo el año.
- Localización óptima de carga, es decir, el centro con el mejor precio por litro por producto en el mes analizado, generando un historial de utilidad para consumidores.
- Calcular el gasto diario promedio en gasolina y diésel (valores nominales) en Xalapa.

El cálculo de la metodología se elabora de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{CDpX}^{\text{GD}} &= [(\text{CPDn}/\text{Pmx})(\text{Px})] \\ &\quad \& \\ \text{GDpX}^{\text{GD}} &= (\text{CDpX}^{\text{GD}})(\text{CPX}^{\text{GD}}) \end{aligned}$$

Donde:

CDpX^{GD} : Consumo promedio diario de gasolina y diésel en Xalapa.

Px : Población total de Xalapa oficial vigente

CPDn : Consumo promedio diario de gasolina y diésel nacional.

GDpX^{GD} : Gasto promedio diario en gasolina y diésel en Xalapa.

Pmx : Población total de México oficial vigente.

CPX^{GD} : Costo promedio de gasolina/diésel en Xalapa.

De manera general, para poder calcular el “Consumo promedio diario de gasolina y diésel en Xalapa” debe calcularse, por una parte, el “Consumo promedio diario de gasolina y diésel nacional”, el cual es estimado con base en cifras publicadas por Petróleos Mexicanos, y por otra, consultar la población vigente del país (según INEGI), con esto se obtiene el “Consumo promedio per cápita de gasolina y diésel”, siendo este multiplicado por la población vigente de Xalapa para obtener una proporción de consumo a nivel municipal.

Una vez calculado el Consumo promedio diario de gasolina y diésel en Xalapa, este se multiplica por el Costo promedio de la gasolina y diésel calculado para Xalapa.

Para realizar el cálculo del primer momento de la fórmula se dará uso a la siguiente información:

Tabla 1

	Miles de litros diarios en 2018 (PEMEX)	Población nacional 2015 (INEGI)	Consumo per cápita diario	Población de Xalapa 2018 (SEFIPLAN)	Consumo diario en Xalapa
Magna	102,991,975.53	119,938,473	506,203	506203	434,679.93
Premium	18,712,805.68	119,938,473	506,203	506203	78,977.81
Diesel	47,044,343.25	119,938,473	506,203	506203	198,551.70

Fuente: Elaboración propia con datos de estadísticas de Petróleos Mexicanos, INEGI y Secretaría de Finanzas y Planeación.

De tal manera que (en el caso de la gasolina magna):

$$CDpX^{GD} = [(102,991,975.53/119,938,473)(506203)]$$

$$CDpX^{GD} = (434,679.93)$$

Obteniendo este dato es posible continuar con el segundo momento de la fórmula, donde se multiplicará el consumo bruto por el precio promedio registrado para el periodo analizado, siendo este último enlistado por estación de servicio y posteriormente calculado:

Tabla 2

Clave	\$	Clasificación	Fecha	Clave	\$	Clasificación	Fecha
3319	18.96	regular	2019-01-12 07:00:00	3319	18.96	regular	2019-01-15 07:00:00
3319	20.31	premium	2019-01-12 07:00:00	3319	20.28	premium	2019-01-15 07:00:00
3319	20.49	diésel	2019-01-12 07:00:00	3319	20.49	diésel	2019-01-15 07:00:00
3330	18.96	regular	2019-01-12 07:00:00	3330	18.96	regular	2019-01-15 07:00:00
3330	20.31	premium	2019-01-12 07:00:00	3330	20.28	premium	2019-01-15 07:00:00
3330	20.49	diésel	2019-01-12	3330	20.49	diésel	2019-01-15

Clave	\$	Clasificación	Fecha	Clave	\$	Clasificación	Fecha
			07:00:00				07:00:00
3584	18.99	regular	2019-01-12 07:00:00	3584	18.99	regular	2019-01-16 07:00:00
3584	20.29	premium	2019-01-12 07:00:00	3584	20.19	premium	2019-01-16 07:00:00
3584	20.55	diésel	2019-01-12 07:00:00	3584	20.55	diésel	2019-01-16 07:00:00
6205	18.99	regular	2019-01-12 07:00:00	6205	18.99	regular	2019-01-17 07:00:00
6205	20.29	premium	2019-01-12 07:00:00	6205	20.14	premium	2019-01-17 07:00:00
6205	20.55	diésel	2019-01-12 07:00:00	6205	20.59	diésel	2019-01-17 07:00:00
6499	18.97	regular	2019-01-11 00:00:00	6499	18.95	regular	2019-01-17 00:00:00
6499	20.3	premium	2019-01-11 00:00:00	6499	20.1	premium	2019-01-17 00:00:00
6499	20.33	diésel	2019-01-11 00:00:00	6499	20.3	diésel	2019-01-17 00:00:00
6683	18.99	regular	2019-01-12 07:00:00	6683	18.99	regular	2019-01-15 07:00:00
6683	20.29	premium	2019-01-12 07:00:00	6683	20.24	premium	2019-01-15 07:00:00
6683	20.55	diésel	2019-01-12 07:00:00	6683	20.55	diésel	2019-01-15 07:00:00
7182	19.29	regular	2019-01-10 05:00:00	7182	19.38	regular	2019-01-20 00:15:00
7182	20.79	premium	2019-01-10 05:00:00	7182	20.65	premium	2019-01-20 00:15:00

Clave	\$	Clasificación	Fecha	Clave	\$	Clasificación	Fecha
7182	20.56	diésel	2019-01-09 00:15:00	7182	20.79	diésel	2019-01-20 00:15:00
7558	19.03	regular	2019-01-12 00:00:00	7558	19.98	premium	2019-01-19 00:00:00
7558	20.54	diésel	2019-01-12 00:00:00	7558	20.65	diésel	2019-01-19 00:00:00
7558	20.25	premium	2019-01-11 02:00:00	7558	18.99	regular	2019-01-16 00:00:00
7765	20.28	premium	2019-01-12 14:00:00	7765	19.01	regular	2019-01-20 16:00:00
7765	18.98	regular	2019-01-10 22:00:00	7765	20.68	diésel	2019-01-20 16:00:00
7765	20.53	diésel	2019-01-09 22:00:00	7765	19.98	premium	2019-01-19 13:00:00
7809	18.99	regular	2019-01-11 07:00:00	7809	18.99	regular	2019-01-15 07:00:00
7809	20.29	premium	2019-01-11 07:00:00	7809	20.24	premium	2019-01-15 07:00:00
8070	18.97	regular	2019-01-11 21:35:00	8070	18.98	regular	2019-01-20 11:00:00
8070	20.27	premium	2019-01-11 09:30:00	8070	20.54	diésel	2019-01-20 11:00:00
8070	20.45	diésel	2019-01-11 09:30:00	8070	19.97	premium	2019-01-19 10:00:00
10830	18.97	regular	2019-01-11 00:00:00	10830	18.95	regular	2019-01-17 00:00:00
10830	20.3	premium	2019-01-11 00:00:00	10830	20.1	premium	2019-01-17 00:00:00

Elaboración propia con base en los datos abiertos de Estaciones de Servicio (Gasolineras) y Precios Comerciales de Gasolina y Diesel de CRE (Comisión Reguladora de Energía).

Con lo anterior, se puede resumir que:

Tabla 3

Periodo	Promedio Regular	Promedio Premium	Promedio Diesel
11-12/En/19	\$19.01	\$20.33	\$20.50
15-20/En/19	\$19.01	\$20.18	\$20.56

Entonces, al sustituir en la fórmula (en este caso, el primer periodo de gasolina magna):

$$GDpX^{GD} = (CDpXGD)(CPXGD)$$

$$GDpX^{GD} = (434,679.93) (19.01)$$

$$GDpX^{GD} = \$8,263,265.46$$

Tras calcular el segundo periodo del mes, se multiplican ambos gastos por sus respectivos 15 días, son sumados y promediados para mostrar la representatividad mensual del indicador, obteniendo así, un nivel aproximado de gasto mensual en materia de carga de combustibles expresado en pesos nominales:

Tabla 4

Periodo	Gasto mensual promedio de gasolina magna Xalapa	Gasto mensual promedio de gasolina premium Xalapa	Gasto mensual promedio de diésel Xalapa
Enero del 2019	\$ 247,892,530.30	\$ 47,990,868.48	\$ 122,308,839.85

Tabla 5

Periodo	Mínimo Regular	Loc. Óptima Regular	Mínimo Premium	Loc. Óptima Premium	Mínimo Diesel	Loc. Óptima Diesel
11-12/En/19	\$18.96	3319	\$20.25	7558	\$20.25	7558
15-20/En/19	\$18.95	6499	\$19.98	7558	\$20.30	6499

Al filtrar los precios por periodo, se mostrarán los mínimos en cada una de las columnas que al combustible correspondiente y se añade el código anexo en la estadística base de la CRE, el cual podrá mostrarse, posteriormente, con el nombre y la dirección geográfica de dicho establecimiento (también adjunto en una publicación de la CRE). Por ejemplo, “7558” equivale a “IMPULSORA DE XALAPA, S.A. DE C.V.” Ubicada en “Calle Herminio Cabañas No. 7”.

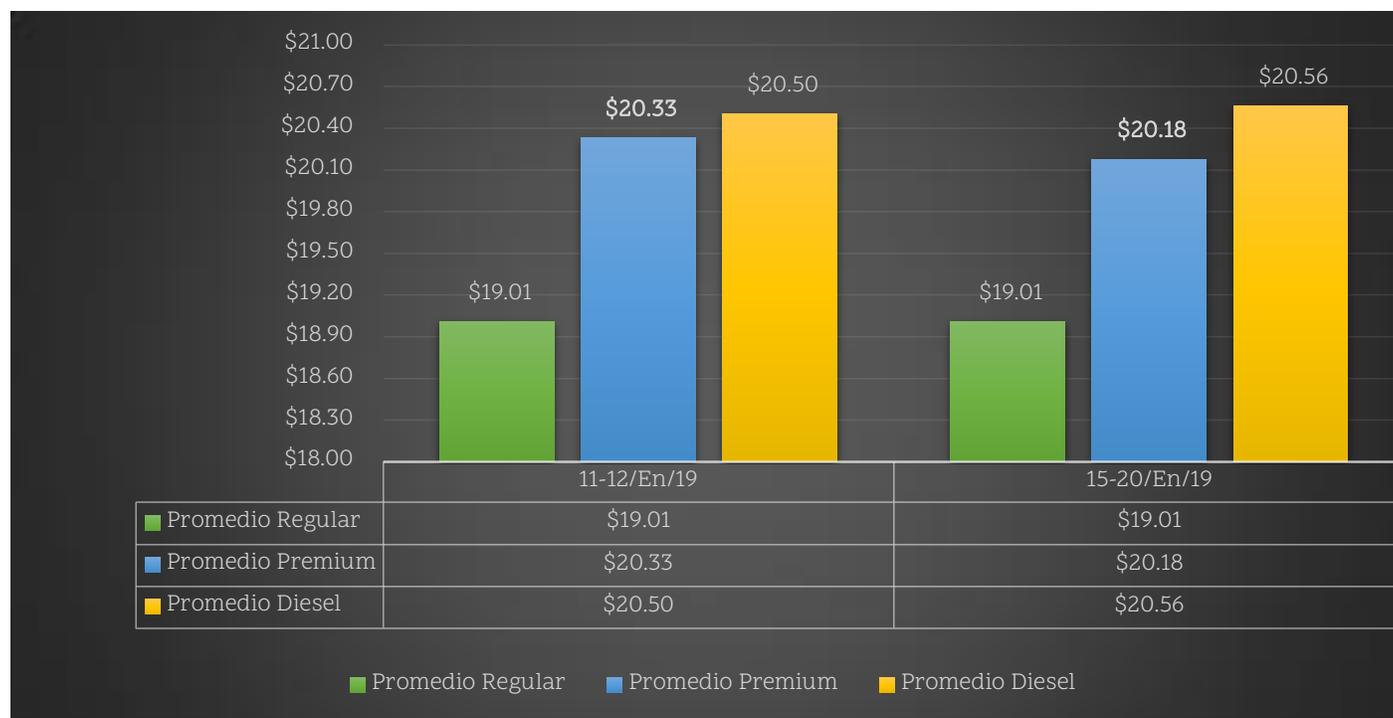


Figura 3. Fuente: Elaboración propia con datos de la CRE.

Los precios analizados en el mes de enero, representados en la figura 3, presentan un comportamiento relativamente estable, oscilando entre niveles de precios similares y separados solo por variaciones que parecen ínfimas en el poder adquisitivo del consumidor. Sin embargo, al calcular y mostrar de manera gráfica el gasto global estimado para la ciudad de Xalapa se obtiene lo siguiente:

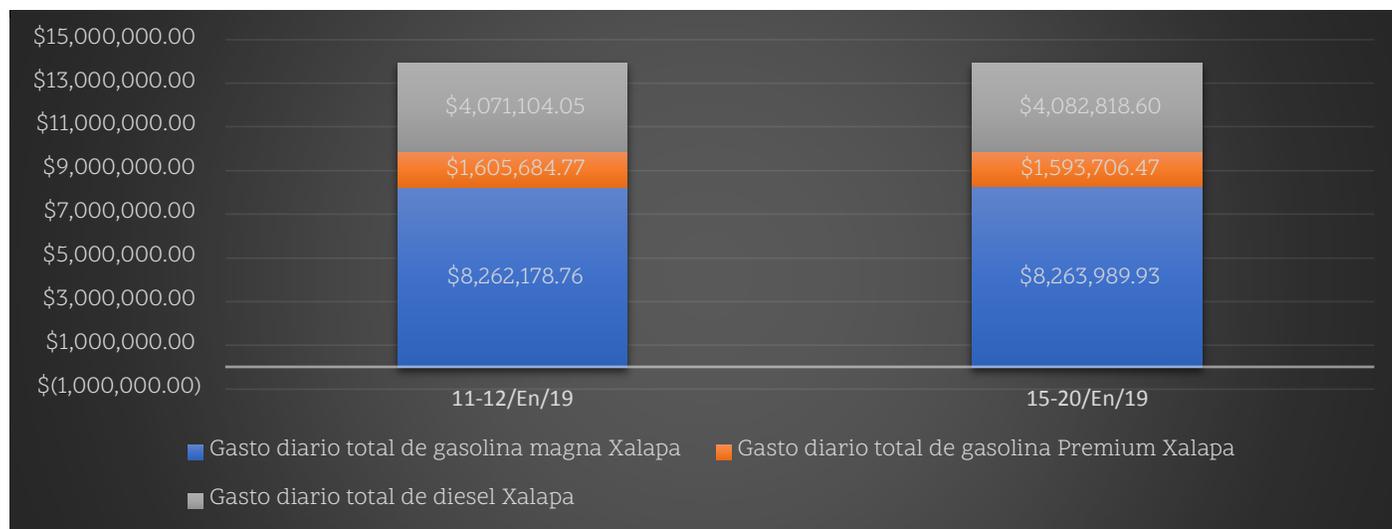


Figura 4. Fuente: Elaboración propia con datos de la CRE.

Al calcular el gasto diario por periodo para cada tipo de combustible pueden notarse, en la figura 4, diferencias considerablemente grandes en términos relativos, al tratarse de bienes de alto consumo. Con la metodología propuesta se estima que, por día, el gasto total en valores nominales por:

- Gasolina magna es de \$8,262,178.76 con el nivel de precios del primer periodo del mes, mientras que, con el segundo, asciende a los \$8,263,989.93 (diferencia de \$1,811.17), para el final de mes.
- Gasolina premium es de \$1,605,684.77 al primer periodo y disminuye a \$1,593,706.47 (diferencia de -\$11,978.30) para el final de mes.
- Diesel es de \$4,071,104.05 en el primero y asciende a \$4,082,818.60 (diferencia de \$11,714.55) al final de mes.

Si bien las cifras aún pueden parecer discretas, al mostrarse el agregado de la estimación del costo promedio mensual en gasto por carga de combustible puede observarse lo siguiente:

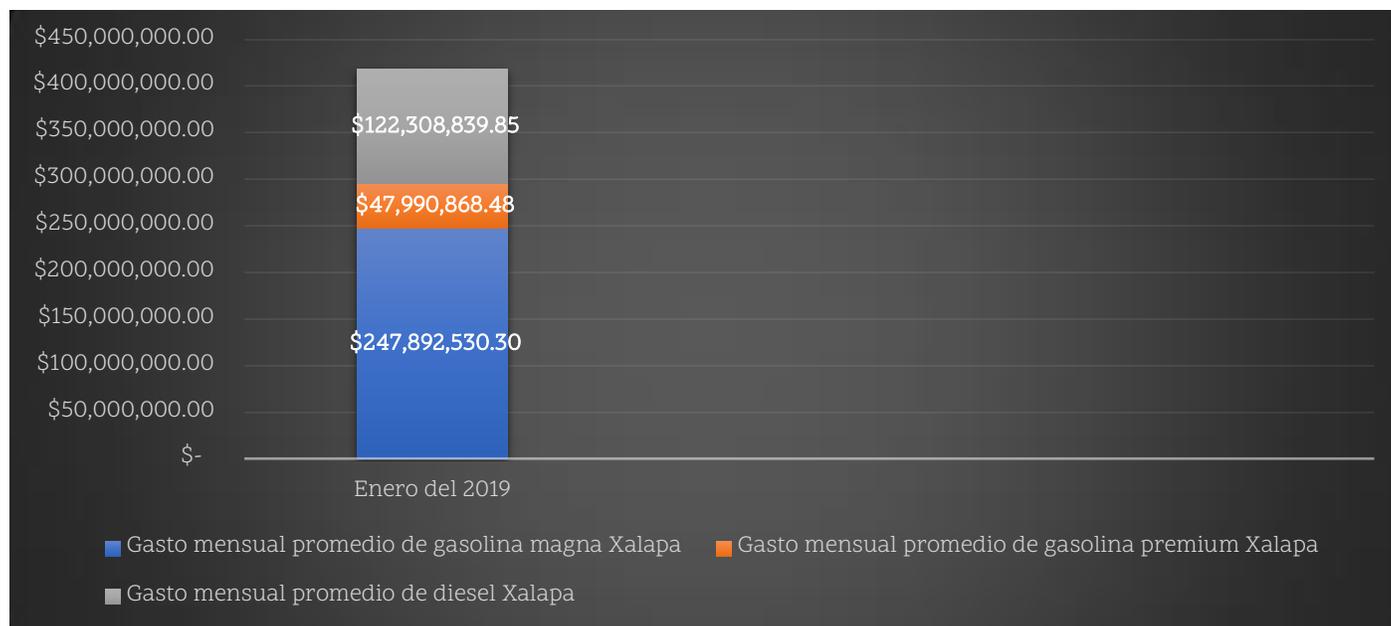


Figura 5. Fuente: Elaboración propia con datos de la CRE.

El gasto total que se calcula en la figura 5, para el mes de enero, asciende a poco menos de \$248,000,000 en gasolina magna, poco menos de \$48,000,000 en premium y cerca de \$122,000,000 en diésel, para un gasto global bruto de: \$418,192,238.64 en carga de combustibles para Xalapa en el mes de enero.

Al disponer de esta información, se pueden cumplir los propósitos de la creación del indicador, mediante la recopilación de información proveniente de los informes de la PROFECO, su filtrado para mostrar la ubicación con el menor costo y, además, calcular el gasto global para el periodo analizado con dicho nivel de precios, lo que podría resultar, en una óptica interesante para seguir la evolución y el comportamiento de los precios a lo largo del año y contrastarlo en estimaciones de magnitud municipal en materia de gasto monetario nominal (consulta inmediata con representatividad actual).

La metodología propuesta cuenta, además, con una estructura relativamente sencilla de replicar para otro territorio geográfico, ya sea municipalidad o entidad federativa, siempre y cuando la estadística base, de carácter oficial, se encuentre disponible para calcular las estimaciones.

A manera de conclusión, el cálculo periódico del indicador “LOCCx” puede simplificar la tendencia histórica de los precios promedio para los combustibles predominantes en la actualidad, su comportamiento ante un contexto de precios internacionales fluctuantes, presión social, política y, sobre todo, posicionamiento paulatino de nuevas fuentes de energía en la

cotidianidad y las implicaciones directas al precio final de los combustibles tradicionales en una de las ciudades con mayor número de autos per cápita en el país.

Por otra parte, la información derivada del indicador puede ser, en un primer momento, de utilidad académica por la estadística procesada, y en un segundo, de utilidad ciudadana por la información sintetizada que podrá mostrar al público en general los montos agregados que inviten a la reflexión y un histórico de precios promedio por establecimiento seleccionados para el cálculo, con la intención de establecer un comparativo entre estos e identificar los establecimientos con los más accesibles.

Referencias

Aguilar, J. A. (2004). Gasolina. ¿Cuál para su auto? *Procuraduría Federal del Consumidor - Gasolina OK*, 54-57.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (27 de enero de 2019). *Evolución de los Precios de las Gasolinas en México, 2016-2017*. Recuperado de <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/nota/2017/notacefp0012017.pdf>

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. (24 de enero de 2019). Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/253452/GasolinaFT.pdf>

Comisión Reguladora de Energía. (25 de enero de 2019). *Estaciones de Servicio (Gasolineras) y Precios Comerciales de Gasolina y Diesel de CRE*. Recuperado de <https://datos.gob.mx/busca/dataset/estaciones-de-servicio-gasolineras-y-precios-comerciales-de-gasolina-y-diesel-de-cre>

Comisión Reguladora de Energía. (26 de enero de 2019). *Precios de gasolinas y diésel*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cre/articulos/precios-vigentes-de-gasolinas-y-diesel>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (26 de enero de 2019). *INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda*. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/estructural/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (25 de enero de 2019). *Parque vehicular*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/temas/vehiculos/>

Petróleos Mexicanos. (26 de enero de 2019). *Estadísticas petroleras diciembre de 2018*. Recuperado de <http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Paginas/IndicadoresPetroleros.aspx>

Petróleos Mexicanos. (26 de enero de 2019). *Precio al público de productos petrolíferos*. Recuperado de http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Indicadores%20Petroleros/epublico_esp.pdf

Reyes Tépatch, M. (25 de enero de 2019). *Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis*. Recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/se/SAE-ISS-14-13.pdf>

Secretaría de Finanzas y Planeación. (25 de enero de 2019). *Cuadernillos Municipales 2018, Xalapa*. Recuperado de <http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2018/05/Xalapa.pdf>

Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (26 de enero de 2019). *Comunicado 193 Metodología para la determinación de precios máximos de gasolinas y diésel así como precios máximos vigentes en enero de 2017*. Recuperado de <https://www.gob.mx/shcp/prensa/comunicado-193-metodologia-para-la-determinacion-de-precios-maximos-de-gasolinas-y-diesel-asi-como-precios-maximos-vigentes-en-enero-de-2017>