

Reporte del mercado de estaciones de servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas en México

1.- Introducción	2
2.- Descripción del tablero de control	3
3.- Tablero de control	3
4.- Análisis del tablero de control	4
a) Primer segmento	4
a.1) Gráfica 1.- Consumo mensual de gasolinas en México, período 2016-2017.	4
a.2) Gráfica 2.- Ajuste estacional del consumo mensual de gasolinas en México, período 2016-2017.	4
a.3) Gráfica 3.- Prospectiva del consumo mensual de gasolinas en México, período 2018-2030.	5
a.4) Gráfica 4.- Parque de vehículos de motor registrados en circulación en México, período de 1980 a 2016.	5
a.5) Gráfica 5.- Prospectiva del parque de vehículos de motor registrados en circulación en México, período 2018 - 2030.	5
a.6) Gráfica 6.- Número de vehículos por cada estación de servicio a nivel internacional, 2016.	6
b) Segundo segmento	7
b.1) Gráfica 8.- Estaciones de servicio en México, período de 2009 a 2017.	7
b.2) Cuadro 3. Métricas de medidas de seguridad en estaciones de seguridad de expendio de gasolina y diésel.	7
b.3) Gráfica 9. Clasificación de las medidas de seguridad en estaciones de servicio.	8
5.- Metodología del reporte	9
6.- Anexos	10

1.- Introducción

La reforma constitucional y legal en materia energética tiene como objetivo la consolidación del equilibrio entre el desarrollo sustentable del sector energético y la competitividad en el mercado internacional de los hidrocarburos, para dicho fin, es indispensable contar con un marco institucional que promueva el aprovechamiento responsable de los recursos del país, además de generar un mercado eficiente que permita el acceso de nuevos participantes en el sector hidrocarburos.

De acuerdo a lo anterior, el 7 de noviembre de 2016 se publicó en el DOF la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, cuyo objetivo es el establecimiento de las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, a fin de evitar daños a la población, al medio ambiente, a los recursos naturales y a las instalaciones de las estaciones de servicio.

Aunado a lo anterior, el 28 de noviembre de 2012, la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (en adelante, “COFEMER”) publicó en el DOF el Acuerdo por el que se implementa la Manifestación de Impacto Regulatorio Ex post (en adelante, “Acuerdo de la MIR Ex post”), constituyendo un instrumento de revisión a partir del cual se revisa la regulación vigente con el objeto de determinar el logro de sus objetivos, así como su eficiencia, eficacia, impacto y permanencia.

En consecuencia, la ASEA presenta el análisis de la manifestación de impacto regulatorio ex post de la NOM-005-ASEA-2016, a fin de evaluar su aplicación, efectos y observancia.

En este contexto, el presente reporte da respuesta a las preguntas 4 y 4.1 del formato de preguntas del Anexo A del Acuerdo de la MIR Ex post, siendo las siguientes:

“4. Actualice las estadísticas que reflejaron la problemática en el momento en el que se analizó la propuesta regulatoria y compárelas con los de la situación inicial.

4.1 Actualice el (los) indicador(es) que refleja(n) la obtención del objetivo regulatorio y compárelos con los de la situación inicial”.

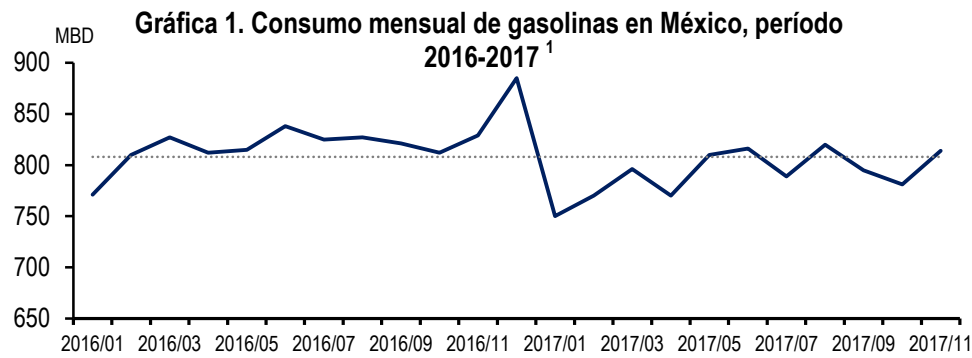
El presente reporte incluye un tablero de control con los principales indicadores del comportamiento del mercado de estaciones de servicio para el expendio de diésel y gasolinas en México, el cual se encuentra dividido en dos segmentos; el primer segmento refleja los indicadores de la demanda de combustibles que se comercializan en las estaciones de servicio, generando evidencia de la problemática que dio origen a la implementación de la NOM-005-ASEA-2016, así como su evolución en el largo plazo. Posteriormente, el segmento dos incluye los indicadores que reflejan el impacto de la entrada en vigor de la NOM-005-ASEA-2016 desde el ámbito de la oferta, indicando los resultados obtenidos a partir de la entrada en vigor del instrumento jurídico referido.

2.- Descripción del tablero de control

La elaboración del primer segmento del tablero de control se dividió en tres indicadores: i] consumo mensual de gasolinas en México, ii] parque de vehículos de motor registrados en circulación en México y iii] grado de concentración de estaciones de servicio. Asimismo, se reporta la prospectiva de largo plazo de las variables anteriormente referidas, así como el ajuste estacional de la serie de tiempo para el del consumo mensual de gasolinas en México.

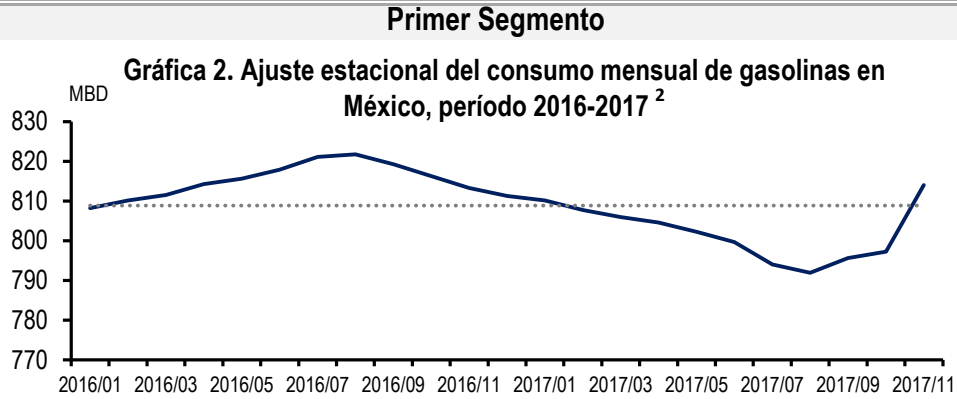
El segundo segmento se encuentra integrado por dos indicadores: i] número de permisos otorgados para el expendio de petrolíferos en estaciones de servicio en México y ii] métricas de medidas de seguridad en estaciones de servicio de expendio de gasolina y diésel, contenidas en la NOM-005-ASEA-2016.

3.- Tablero de control



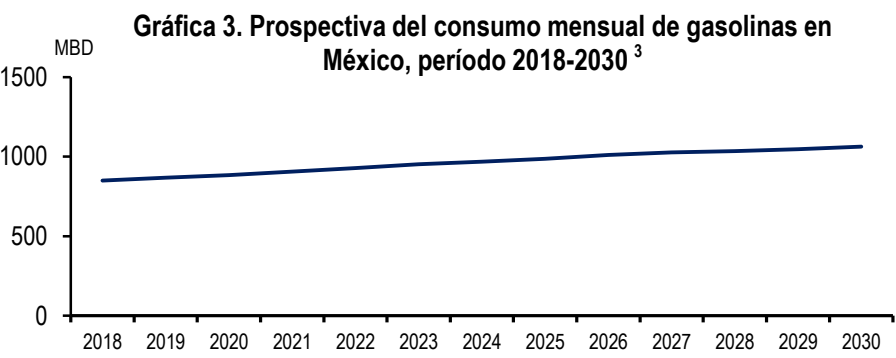
Indicadores de la Serie	
i] Media.	807.96
ii] Tasa de variación media acumulativa.	0.25%
iii] Tasa de variación total de 2016 - 2017.	5.58%

Consumo mensual de gasolinas en México, 2017		
Mes	Consumo de gasolina	Tasa Var Men
ene-17	750	-15.25%
feb-17	770	2.67%
mar-17	796	3.38%
abr-17	770	-3.27%
may-17	810	5.19%
jun-17	816	0.74%
jul-17	789	-3.31%
ago-17	820	3.93%
sep-17	795	-3.05%
oct-17	781	-1.76%
nov-17	814	4.23%



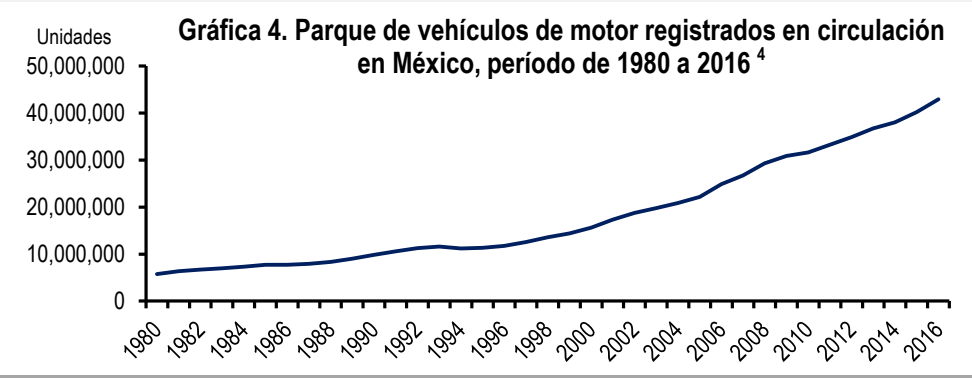
Indicadores de la Serie	
i] Media.	808.86
ii] Tasa de variación media acumulativa.	0.03%
iii] Tasa de variación total de 2016 - 2017.	0.72%

Serie desestacionalizada del Consumo mensual de gasolinas en México, 2017		
Mes	Consumo de gasolina	Tasa Var Men
ene-17	810	-0.14%
feb-17	808	-0.30%
mar-17	806	-0.22%
abr-17	805	-0.17%
may-17	802	-0.30%
jun-17	800	-0.32%
jul-17	794	-0.70%
ago-17	792	-0.27%
sep-17	796	0.47%
oct-17	797	0.20%
nov-17	814	2.11%



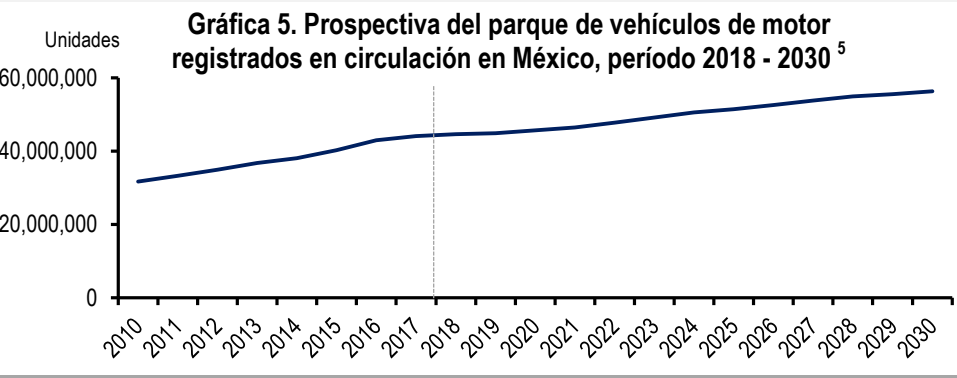
Indicadores de la Serie	
i] Media.	963.40
ii] Tasa de variación media acumulativa.	1.88%
iii] Tasa de variación total de 2018 a 2030.	25.09%

Prospectiva del consumo mensual de gasolinas en México, período 2020-2030		
Año	Consumo de gasolina	Tasa Var Men
2020	885	1.98%
2021	907	2.50%
2022	928	2.38%
2023	952	2.57%
2024	968	1.67%
2025	986	1.86%
2026	1011	2.48%
2027	1026	1.56%
2028	1034	0.79%
2029	1047	1.18%
2030	1064	1.61%



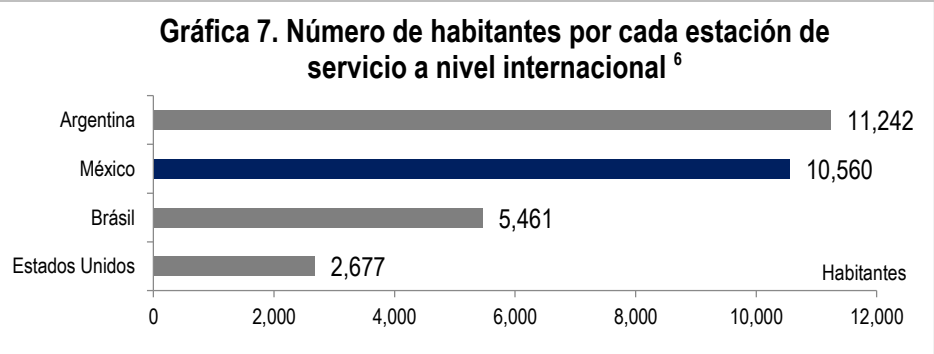
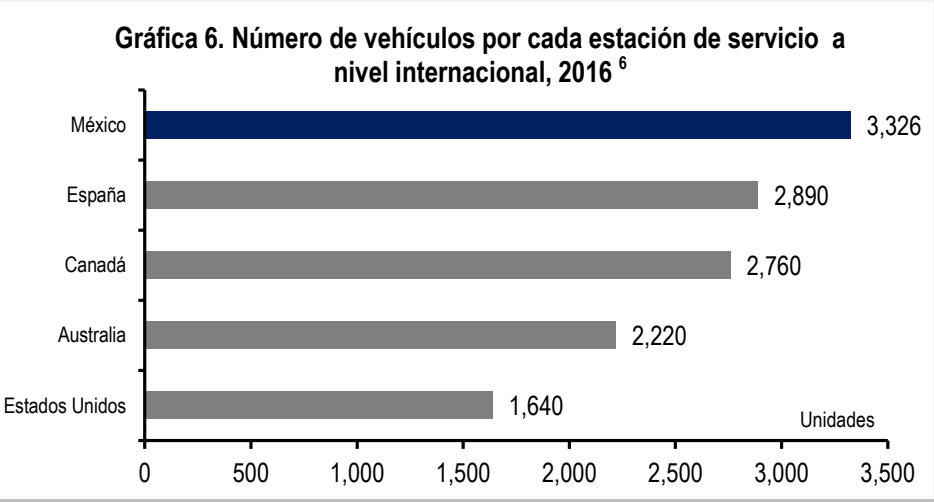
i] Media.	30,883,802
ii] Tasa de variación media acumulativa 2003 - 2016.	6.1%
iii] Tasa de variación total 2003 - 2016.	116.8%

Año	Número unidades	Tasa Var Men
2009	30,890,136	5.47%
2010	31,635,012	2.41%
2011	33,275,469	5.19%
2012	34,875,837	4.81%
2013	36,744,838	5.36%
2014	38,027,171	3.49%
2015	40,225,996	5.78%
2016	42,932,567	6.73%



i] Media.	50,249,495
ii] Tasa de variación media acumulativa 2018-2030.	1.96%
iii] Tasa de variación total 2018-2030.	26.2%

Año	Número unidades	Tasa Var Men
2018	44,603,595	0.58%
2019	44,860,676	1.72%
2020	45,631,920	1.69%
2021	46,403,164	2.77%
2022	47,688,570	2.96%
2023	49,102,517	2.88%
2024	50,516,464	1.78%
2025	51,416,248	2.25%



0

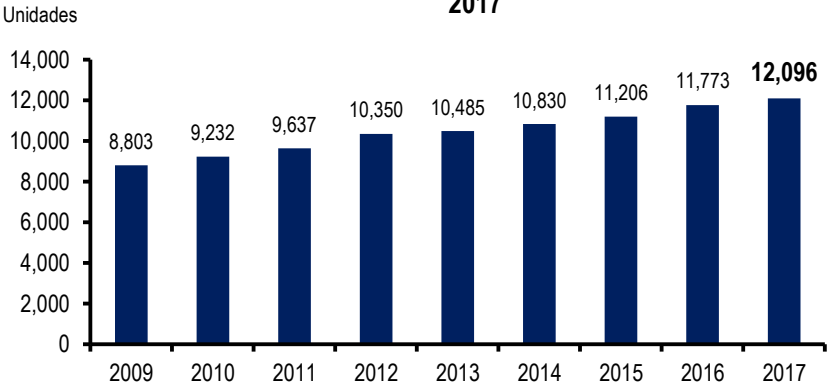
Cuadro 1. Estaciones de servicio en México, periodo de 2009 a 2017

año	Unidades	Tasa Var Men
2009	8,803	
2010	9,232	4.87%
2011	9,637	4.39%
2012	10,350	7.40%
2013	10,485	1.30%
2014	10,830	3.29%
2015	11,206	3.47%
2016	11,773	5.06%
2017	12,096	2.74%

Cuadro 2. Permisos de expendio de petrolíferos en estaciones de servicio en México, periodo de 2016 a 2017 ⁷

Tipo de estación servicio	año		
	2016	2017	Total
Estaciones de servicio en México	567	323	890

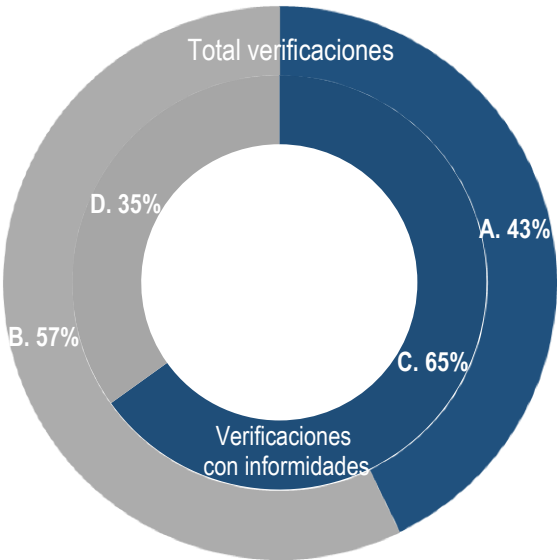
Gráfica 8. Estaciones de servicio en México, periodo de 2009 a 2017



Cuadro 3. Métricas de medidas de seguridad en estaciones de servicio de expendio de gasolina y diésel, 2016 - 2017 ⁸

Medida de seguridad	Porcentaje de Inconformidades impuestas	%	Tipo de medida aplicable
Sellos mecánicos rotos y/o desacoplados de la pared del contenedor (hermeticidad comprometida)	78	36.79%	Medida urgente
Detección electrónica de fugas (sensores)	20	9.43%	Medida urgente
Falta de tornillería (sistemas de anclaje)	13	6.13%	Medida urgente
No se activaron las válvulas Shut-off (No cortan el suministro de combustible)	12	5.66%	Medida urgente
No se activó uno de los paros de emergencia	7	3.30%	Medida urgente
Trampa de aceite y grasas (azolvada y/o sucias)	3	1.42%	Medida urgente
Consola de control de inventarios no identifica el tanque de almacenamiento	3	1.42%	Medida urgente
Pavimentos fracturados y/o fisurados	2	0.94%	Medida urgente
Hermeticidad contenedores en bombas sumergibles y accesorios	18	8.49%	Medida ordinaria
Detección electrónica de fugas	18	8.49%	Medida ordinaria
Válvulas Shut-off (No cortan el suministro de combustible)	13	6.13%	Medida ordinaria
Hermeticidad contenedores en dispensadores y de accesorios	12	5.66%	Medida ordinaria
Fuga de producto en tubería y/o accesorios	5	2.36%	Medida ordinaria
Hermeticidad contenedores en bocatoma de llenado de tanques	3	1.42%	Medida ordinaria
No se activaron los paros de emergencia	3	1.42%	Medida ordinaria
Válvulas Break-away (mal instaladas)	1	0.47%	Medida ordinaria
No tiene instalada la válvula de prevención de sobrellenado	1	0.47%	Medida ordinaria
Total	212	100%	

Gráfica 9. Clasificación de las medidas de seguridad en estaciones de servicio⁸



Total de verificaciones realizadas, 2016-2017:	371 / 100%
A. Verificaciones sin inconformidades:	159 / 43%
B. Verificaciones con inconformidades:	212 / 57%
C. Medida de atención urgente:	138 / 65%
D. Medida de atención ordinaria:	74 / 35%

Fuente de Información

- 1.- Petróleos Mexicanos (PEMEX). Indicadores petroleros, fecha de consulta 11 de enero de 2018.
- 2.- Petróleos Mexicanos (PEMEX). Indicadores petroleros, fecha de consulta 11 de enero de 2018.
- 3.- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Petróleos Mexicanos (PEMEX). Indicadores petroleros, fecha de consulta 15 de enero de 2018.
- 4.- INEGI. Estadísticas de vehículos de motor registrados en circulación, fecha de consulta 18 de enero de 2018.
- 5.- Secretaría de Energía (SENER). Prospectiva de petróleo crudo y petrolíferos, 2016 - 2030, México, 2016, fecha de consulta 19 de enero de 2018.
- 6.- Comisión Federal de Competencia Económica (COFEC) con información del documento: Diagnóstico de la industria de petrolíferos en México, SENER, 2016.
- 7.- Comisión Reguladora de Energía, CRE, 2018, fecha de consulta 19 de enero de 2018.
- 8.- Relación de medidas de seguridad, medidas de urgente aplicación, medidas correctivas y hallazgos en estaciones de servicio de gasolina y/o diésel, Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente , ASEA, 2017, fecha de consulta 21 de enero de 2018.

4.- Análisis del tablero de control

a) Primer segmento

a.1) Gráfica 1.- Consumo mensual de gasolinas en México, período 2016-2017.

En el primer segmento de análisis, la gráfica 1.- “Consumo mensual de gasolinas en México”, muestra la serie de tiempo del consumo mensual de gasolinas¹ para el periodo de enero de 2016 a noviembre de 2017. El comportamiento general de la serie fluctúa alrededor de la media, siendo el consumo mensual medio de 807.96 MBD. No obstante, el periodo de noviembre de 2016 y junio de 2017 la serie muestra mayor variabilidad a partir de un cambio en el nivel, posteriormente los datos convergen al valor medio. La Tasa de Variación Media Acumulativa² (en adelante, “Tasa Media”) de la serie fue del .25%, mientras que la Tasa de Variación Total³ (en adelante, “Tasa Total”) del periodo de enero de 2016 a noviembre de 2017 fue del 5.58%.

En razón de lo anterior, el consumo de gasolinas en México se caracteriza por presentar comportamiento estabilizado, lo cual indica una demanda constante del combustible y en consecuencia, el requerimiento de operación de estaciones de servicio que satisfagan la demanda. Cabe señalar que en enero de 2017, la Tasa de Variación Mensual (en adelante, “Tasa de Variación”) fue del -15.25%, cuyo substancial decrecimiento se originó a partir de la política pública de la “Flexibilización de Mercado de Gasolinas y Diésel”⁴, posteriormente, la serie empezó a recuperar su dinámica de crecimiento para ubicarse actualmente en aproximadamente 814 MBD.

a.2) Gráfica 2.- Ajuste estacional del consumo mensual de gasolinas en México, período 2016-2017.

Una serie de tiempo se encuentra constituida por varios componentes, los cuales pueden separarse de la serie original a fin de realizar una interpretación puntual de su comportamiento. En este sentido, en la serie de tiempo del consumo mensual de gasolinas en México, se realizó un ajuste estacional a fin de separar el factor estacional, tendencia, ciclo y factor irregular.

En este tenor, la serie muestra una variación estacional, toda vez que hay patrones de fluctuación que se pueden identificar en el análisis grafico de largo plazo. En consecuencia, se realizó una suavización exponencial a través del método Holt-Winters Aditivo⁵.

El comportamiento que resalta en el ajuste estacional del consumo mensual de gasolinas en México, es el cambio de nivel en la serie, lo anterior como consecuencia del “outlier” que generó la política pública de la liberación de precio de los combustibles. A partir de septiembre de 2017, la serie mostró una Tasa de Variación positiva, manteniendo su trayectoria en los meses subsecuentes.

¹ Incluye gasolina tipo magna y gasolina tipo premium.

² Se evalúa si la serie crece o decrece a una tasa constante durante k periodos para obtener el valor final en el periodo $t+1$.

³ Se evaluación la variación total entre el periodo t y $t+1$.

⁴ La flexibilización de precios permitirá a los mercados de gasolinas y diésel transitar de un modelo de proveedor único, a un esquema abierto y competitivo que permita la entrada de nuevos competidores.

⁵ El desarrollo de la metodología se desglosa en el numeral 5 del presente reporte y en el anexo I del reporte.

a.3) Gráfica 3.- Prospectiva del consumo mensual de gasolinas en México, período 2018-2030.

De acuerdo con el reporte de “*Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos, 2016-2030*”, publicado en 2016 por la Secretaría de Energía (SENER), el valor medio del consumo mensual de gasolinas en México para el periodo de 2018 a 2030 se incrementa de 814 a 963.4 MBD. Asimismo, se estima que la Tasa Media sea del 1.88% y la Tasa Total del 25.09%⁶.

De acuerdo con las proyecciones estimadas por SENER y la OCDE⁷, se espera que la demanda de combustibles mantenga una Tasa Media positiva, esto debido al impulso por la actual demanda de petróleo por el sector transporte e industrial⁸. En este sentido, la comercialización de combustibles en estaciones de servicio, se mantendrá económicamente activo, siendo indispensable mantener los instrumentos regulatorios que enmarcan su funcionamiento.

a.4) Gráfica 4.- Parque de vehículos de motor registrados en circulación en México, periodo de 1980 a 2016.

Aunado al consumo de combustibles, el parque de vehículos en México, permite dimensionar el tamaño del mercado de estaciones de servicio, así como su dinámica de crecimiento en el mediano y largo plazo. En el grafico 4.-“*Parque de vehículos de motor registrados en circulación en México, periodo de 1980 a 2016*” se observa un crecimiento significativo en los últimos 30 años, con un valor medio de 30,883,802 unidades en circulación, una Tasa Media del 6.1% y una Tasa Total del 116.8%.

En este contexto, el parque vehicular en México se caracteriza por presentar una alta tasa de crecimiento⁹, siendo una variable que cointegra con el consumo de combustibles. En este sentido, al aumentar la demanda de combustibles en el territorio nacional, es necesario incorporar estaciones de servicio que satisfagan la demanda del mercado, incorporando y preservando los elementos de seguridad operativa, seguridad industrial y protección al medio ambiente que estipula la NOM-005-ASEA-2016.

a.5) Gráfica 5.- Prospectiva del parque de vehículos de motor registrados en circulación en México, periodo 2018 - 2030.

Bajo este contexto, para el periodo de 2018 a 2030, se estima que la demanda de automóviles mantenga un crecimiento dinámico, con una Tasa Media del 1.96% y una Tasa Total del 26.2%, incrementando el valor medio del parque vehicular de 30,883,802 a 50,249,495 unidades en circulación.

⁶ Para obtener la demanda prevista de gasolinas, el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) a través de la SENER consideraron importantes variables como: PIB nacional e industrial, precio de los productos petrolíferos, composición del parque vehicular por combustible, y considerar la intensidad de uso, rendimientos y de eficiencias, entre otros.

⁷ International Energy Outlook 2016, Energy Information Administration. EUA.

⁸ La demanda de gasolinas para el periodo 2016-2030, considera la introducción de un cambio de modalidad de servicio particular a público por inversión en infraestructura de transporte público; se toma en cuenta la disminución de la importación de vehículos usados y una mayor penetración de vehículos eléctricos a partir del año 2016, así como la mejora en rendimientos vehiculares.

⁹ Tasa promedio de variación anual del 6%.

De acuerdo con la prospectiva de consumo de combustibles y la prospectiva del parque de vehículos en circulación, se vislumbra un mercado de estaciones de servicio en expansión, bajo un nuevo modelo de organización industrial, el cual permite la entrada de nuevos competidores que promuevan el funcionamiento eficiente del mercado.

a.6) Gráfica 6.- Número de vehículos por cada estación de servicio a nivel internacional, 2016.

De acuerdo con el volumen de ventas por estación de servicio a nivel internacional, existe evidencia de una concentración del volumen de ventas en las estaciones de servicio en México. Evidencia de lo anterior se refleja en el número de vehículos por estación de servicio en el territorio nacional.

En un comparativo internacional, se advierte que existen diferencias en el número de vehículos atendidos en estaciones de servicio, es decir, en México hay 3,326 automóviles por cada estación de servicio, mientras que en Estados Unidos hay 1,640 automóviles por estación de servicio. Asimismo, de acuerdo con la gráfica 7, en México hay 11,560 habitantes por estación de servicio, mientras que en Estados Unidos hay 2,677 habitantes por estación de servicio.

En razón de los datos anteriores, se estima que existe un espacio importante en el mercado de estaciones de servicio para la entrada de nuevos competidores, generando un mercado más competitivo que evite el poder substancial de unos cuantos agentes económicos.

De acuerdo con la información estadística anteriormente planteada, el mercado de estaciones de servicio en México ha mostrado signos de continuo crecimiento, con expectativas de que se mantenga dicho comportamiento en el mediano y largo plazo. Asimismo, el reciente cambio en el modelo de organización industrial, ha impulsado una nueva dinámica en su funcionamiento, bajo lo cual es indispensable que los oferentes tenga certeza del marco jurídico que deberán cumplir para desempeñar la actividad referida, garantizando que el diseño, construcción, operación y mantenimiento de las estaciones de servicio se lleve a cabo cumpliendo un mínimo de estándares técnicos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente.

En este tenor, las características socioeconómicas de México permiten crear una base para la entrada de nuevos competidores al mercado de estaciones de servicio para el almacenamiento y expendio de combustibles, los cuales deberán de competir bajo un mismo marco jurídico, el cual garantiza que se obtengan beneficios económicos preservando la seguridad operativa, seguridad industrial y protección del medio ambiente de los diferentes agentes que interactúen en el mercado. Por lo anterior, es indispensable que se mantenga vigente la NOM-005-ASEA-2016 a fin de preservar las condiciones de seguridad y protección al medio ambiente que hagan sustentable el almacenamiento y expendio de combustibles.

b) Segundo segmento

b.1) Gráfica 8.- Estaciones de servicio en México, período de 2009 a 2017.

En el segundo segmento de análisis, la gráfica 8.-“*Estaciones de servicio en México, período de 2009 a 2017*”, muestra el acervo de estaciones de servicio en México a partir del año 2009. En 2009 el número de estaciones de servicio en operación era de 8,803 gasolineras, con una tasa de variación anual promedio del 4%¹⁰. Asimismo, en 2016, la Comisión Reguladora de Energía (CRE), otorgó 567 permisos definitivos para el expendio de petrolíferos en estaciones de servicio en México, mientras que en 2017 se otorgaron 323 permisos para dar un total de 890 permisos en dos años¹¹.

En este contexto, desde la apertura del mercado de estaciones de servicio, se abre la oportunidad de establecer distintos modelos comerciales de gasolineras, beneficiando a los consumidores a partir de una mayor oferta, además de garantizar que su funcionamiento se lleve a cabo bajo los estándares de seguridad operativa, seguridad industrial y protección al medio ambiente que establece la norma.

Derivado de lo anterior, la entrada en vigor de la NOM-005-ASEA-2016 ha contribuido al establecimiento del marco normativo para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, lo cual otorga certidumbre jurídica a los agentes interesados en participar en el mercado de estaciones de servicio.

b.2) Cuadro 3. Métricas de medidas de seguridad en estaciones de seguridad de expendio de gasolina y diésel.

Para llevar acabo la vigilancia del cumplimiento de la NOM-005-ASEA-2016, la Agencia cuenta con la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial, misma que cuenta con la infraestructura y personal autorizado y capacitado para la inspección, verificación y vigilancia de las especificaciones, parámetros y demás requisitos técnicos señalados en el ordenamiento. En consecuencia, la Agencia cuenta con facultades para llevar a cabo las actividades de supervisión, inspección y verificación, evaluaciones e investigaciones técnicas, así como de certificación y auditorías. Asimismo, la Agencia tiene la atribución de aprobar a Unidades de Verificación para llevar a cabo la emisión de dictámenes técnicos para las diferentes etapas de la cadena de valor de las estaciones de servicio.

De acuerdo a lo anterior, las visitas de verificación tienen como objetivo constatar que las condiciones de operación, mantenimiento y seguridad de las estaciones de servicio cumplan con el marco jurídico aplicable. En este sentido, entre 2016 y 2017, la Agencia efectuó 371 verificaciones en materia de seguridad a estaciones de servicio, esto con el objetivo de corroborar el cumplimiento de la regulación aplicable.

¹⁰ Cuadro 1. Estaciones de servicio en México, periodo de 2009 a 2017.

¹¹ Cuadro 2. Permisos de expendio de petrolíferos en estaciones de servicio en México, periodo de 2016 a 2017.

b.3) Gráfica 9. Clasificación de las medidas de seguridad en estaciones de servicio.

En las 371 verificaciones, la ASEA realizó 212 observaciones por probables incumplimientos o irregularidades detectadas, que corresponde al 57% del total de las verificaciones. Las principales observaciones fueron: el 36.79% fueron relacionadas con sellos mecánicos rotos y/o desacoplados de la pared del contenedor (hermeticidad comprometida), el 9.43% en los sensores de detección electrónica de fugas y el 8.49% derivó por fallas de hermeticidad de los contenedores en bombas sumergibles y accesorios.

Aunado a lo anterior, de las 212 inconformidades impuestas, en el 65% fue necesario aplicar una medida correctiva urgente, en las cuales no implicaban riesgos críticos de seguridad industrial u operativa, ni desequilibrio ecológico inminente, sin embargo, estas debían ser subsanadas de manera inmediata o a la brevedad posible.

En lo que respecta a las Unidades de Verificación, a la fecha de elaboración de la presente MIR, la Agencia contaba con un padrón de 40 terceros aprobados para efectos de la evaluación de la conformidad de la NOM-005-ASEA-2016, esto a través de la emisión de dictámenes técnicos.

De forma complementaria, cuando es declarada la fase I de contingencia ambiental atmosférica en la Zona Metropolitana del Valle de México, la Agencia supervisa que el 20% del total de los dispensarios en las estaciones de servicio de gasolina y diésel se encuentren fuera de operación, así como verifica que el sistema de recuperación de vapores opere de manera correcta según su último dígito numérico de identificación.

Derivado de la entrada en la entrada en vigor de la NOM-005-ASEA-2016, la Agencia instauró una estructura de inspección y cumplimiento normativo, el cual garantiza que el diseño, construcción, operación y mantenimiento de las estaciones de servicio de almacenamiento y expendio de combustibles cumplen con las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos estipulados en la misma, a fin de que las actividades desarrolladas en las estaciones de servicio, se lleven a cabo en condiciones de seguridad y protección al medio ambiente.

De forma general, la entrada en vigor de la NOM-005-ASEA-2016 ha cumplido sus objetivos en 5 principales ejes: i] se ha dotado de certidumbre jurídica al Agente Regulado, en cuanto a la estandarización de los procesos de diseño, construcción, operación y mantenimiento de las estaciones de servicio, ii] las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos estipulados en la NOM-005-ASEA-2016 se encuentran homologados con los estándares internacionales, fomentando la visión global del mercado, iii] se privilegia la regularización de las obligaciones de los Regulados sobre la sanción, esto mediante la implementación de medidas correctivas¹² y iv] existe una corresponsabilidad del riesgo inherente a las estaciones de servicio entre el regulado y regulador a través de los diferentes mecanismos de evaluación de la conformidad que contempla la norma.

¹² Mediante una acción correctiva, el Agente Regulado deberá subsanar alguna irregularidad técnica y/o documenta que no represente una situación crítica.

5.- Metodología del reporte

La elaboración del tablero de control se realizó a partir de 5 principales indicadores de corte cualitativo y cuantitativo.

En cuanto al análisis de las series de tiempo, se utilizó el valor medio o media, toda vez que al ser una medida de tendencia central, se puede visualizar que tanta variabilidad muestran los datos alrededor de la misma. En lo que respecta a la tasa de variación media acumulativa, nos permite determinar la magnitud que debería haber experimentado la serie de tiempo para que desde su valor inicial alcance su valor final.

Formula: $TVMA = [(V_f/V_i)(1/N) - 1] * 100$.

La tasa de variación total recoge el porcentaje que representa la variación absoluta de una magnitud en un lapso temporal determinado, sobre el valor inicial de dicha variable, es decir, cual es la variación absoluta del inicio de la serie al final de la misma.

Formula: $TV = [(V_f/V_i) - 1] * 100$.

Por último, se utilizó una herramienta de ajuste estacional denominada “método *Holt Wintwers*”; este método se utiliza comúnmente cuando la serie de tiempo presenta los componentes de tendencia y estacionalidad ya sea en forma aditiva o multiplicativa..

El presente método calcula los estimados de tres componentes: nivel, tendencia y estacionalidad. Calcula estimados dinámicos con ecuaciones para los tres componentes: nivel, tendencia y estacionalidad. Estas ecuaciones dan una mayor ponderación a observaciones recientes y menos peso a observaciones pasadas, las ponderaciones decrecen geométricamente a una tasa constante.

La técnica de “Holt Winters” suaviza directamente el nivel y la pendiente usando diferentes constantes de suavización para cada uno. Puesto que calcula dos parámetros, las ecuaciones de suavizamiento son:

$$1) L_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(L_{t-1} + T_{t-1})$$

$$2) T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

Donde:

L_t = Nuevo valor suavizado (estimado del nivel actual).

α = Constante de suavización para el nivel.

Y_t = Valor real de la serie en el período t .

β = Constante de suavización para la tendencia.

T_t = Estimación de la tendencia,

6.- Anexos

El desglose y cálculos del tablero de control, se encuentran en el siguiente documento:

Anexo I.a. Estadística del Mercado de estaciones de servicio en México.