



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Subdirección General de Recursos Normativos Sectorial

Of. No. COFEME/17/3564

ACUSE



Asunto: Se emite Dictamen total, con efectos de final, respecto del anteproyecto denominado *Norma Oficial Mexicana NOM-010-ASEA-2016, Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.*

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2017

ING. CUAUHTÉMOC OCHOA FERNÁNDEZ
Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Presente

Me refiero al anteproyecto denominado *Norma Oficial Mexicana NOM-010-ASEA-2016, Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores*, y a su respectivo formulario de Manifestación de Impacto Regulatorio (MIR), ambos instrumentos remitidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y recibidos por esta Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER), el 17 de abril de 2017, a través del portal de la MIR¹. Lo anterior, en respuesta al oficio COFEME/16/3345 de fecha 25 de agosto de 2016, mediante el cual esta Comisión solicitó ampliaciones y correcciones a la MIR recibida el 11 de agosto de 2016.

En virtud de lo anterior, el anteproyecto ha sido sujeto al procedimiento de mejora regulatoria previsto en el Título Tercero A de la *Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)*. Por lo que, con fundamento en los artículos 69-E, fracción II 69-H y 69-J de dicha Ley, la COFEMER tiene a bien expedir el siguiente:

DICTAMEN TOTAL

I. Consideraciones generales

Con la publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF) del *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Energía*² (Reforma Energética), en su artículo Transitorio Décimo Noveno se estableció como mandato al Congreso de la Unión realizar las adecuaciones al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), como órgano descentralizado de la SEMARNAT, con atribuciones para regular, supervisar, en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos.

En este sentido, de conformidad con el artículo 95 de la *Ley de Hidrocarburos*³, la industria del sector hidrocarburos (petróleo, gas natural, condensados, líquidos del gas natural e hidratos de metano) es de

¹ www.cofemersimir.gob.mx

² Publicado en el DOF el 20 de diciembre de 2013.

³ Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 11 de agosto de 2014.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Calle de la Constitución número de Mejora Regulatoria Secretaría

exclusiva jurisdicción federal, por lo cual, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria. Al respecto, el artículo 129 del mismo ordenamiento jurídico, especifica que será la ASEA, la responsable de emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad operativa⁴ y seguridad industrial⁵, así como de protección al medio ambiente en la industria de hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de dicho sector energético.

En consecuencia, se creó la *Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector Hidrocarburos*⁶ (LASEA), como el instrumento legal mediante el cual se establece que la ASEA como un órgano administrativo desconcentrado de la SEMARNAT, con autonomía técnica y de gestión que tiene por objeto la protección a las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos.

Particularmente, en el artículo 5, fracción IV de la LASEA, se estableció que esa Agencia deberá regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general necesarias en las materias de su competencia y, en su caso, normas oficiales mexicanas en las materias antes señaladas.

En este sentido, con el objetivo de dar cumplimiento a las obligaciones previstas en dichas Leyes, esa Secretaría ha rediseñado un instrumento normativo para que los equipos, componentes, materiales y procesos utilizados en las terminales de carga y terminales de descarga de módulos de almacenamiento transportables de Gas Natural Comprimido (GNC); con la finalidad de evitar condiciones que pongan en peligro a las personas, a las instalaciones y al medio ambiente. Lo anterior, toda vez que la Norma Oficial Mexicana *NOM-010-SECRE-2002, Gas natural comprimido para uso automotor. Requisitos mínimos de seguridad para estaciones de servicio*⁷ (NOM vigente) no se encuentra actualizada al contexto nacional en materia de hidrocarburos que vive nuestro país, generado por un cambio en la organización industrial en el sector del gas natural como resultado de la Reforma Energética.

Al respecto, el gas natural es una mezcla gaseosa inodora y no tóxica de hidrocarburos, compuesta fundamentalmente por metano (CH₄) con una proporción aproximada del 90%, mientras que el GNC está formado por gas natural almacenado a una presión de entre 200 y 250 kg/cm² y es usado por los automóviles como combustible. Cabe señalar que a nivel mundial, para el 2015, el consumo total de gas natural alcanzó un volumen de 335,600.5 millones de pies cúbicos diarios de gas natural equivalente (mmpcd), mientras en México alcanzo un total de 6, 532 mmpcd, por lo que espera que en 2030 la demanda de gas natural se incremente 20.3% respecto a 2015, alcanzando un volumen de 9,030.4 mmpcd, esperando que en el periodo de 2015-2030 la demanda de gas presentará una tasa media de crecimiento anual (tmca) de 1.2%⁸, explicado por la construcción y entrada de nuevos gasoductos, que permitirán llevar gas natural a zonas donde antes no se tenía acceso y por el aumento de gas natural en la demanda del sector eléctrico e industria

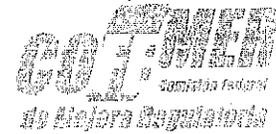
⁴ Área multidisciplinaria que se encarga de los procesos contenidos en las disposiciones y normas técnicas, administrativas y operativas, respecto de la tecnología aplicada, así como del análisis, evaluación, prevención, mitigación y control de los riesgos asociados de proceso, desde la fase de diseño, construcción, arranque y puesta en operación, operación rutinaria, paros normales y de emergencia, mantenimiento preventivo y correctivo. También incluye los procedimientos de operación y prácticas seguras, entrenamiento y desempeño, investigación y análisis de incidentes y accidentes, planes de respuesta a emergencias, auditorías, aseguramiento de calidad, pre-arranque, integridad mecánica y administración de cambios.

⁵ Área multidisciplinaria que se encarga de identificar, reducir, evaluar, prevenir, mitigar, controlar y administrar los riesgos en el Sector, mediante un conjunto de normas que incluyen directrices técnicas sobre las instalaciones, y de las actividades relacionadas con aquéllas que tengan riesgos asociados, cuyo principal objetivo es preservar la integridad física de las personas, de las instalaciones, así como la protección al medio ambiente.

⁶ Publicada en el DOF el 11 de agosto de 2014.

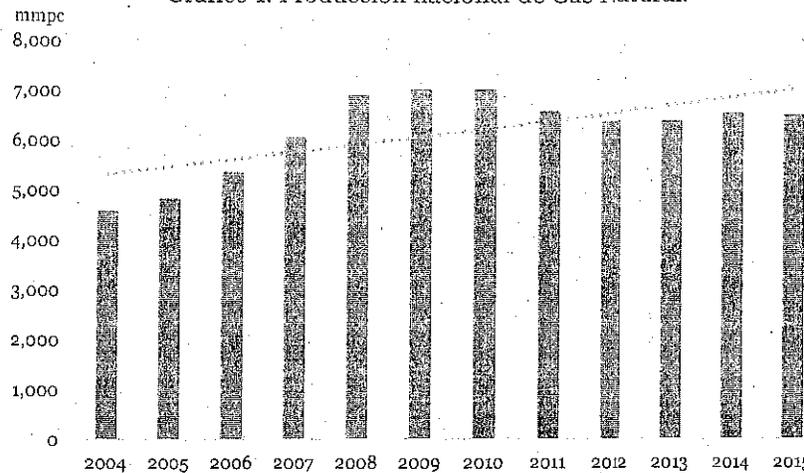
⁷ Publicada en el DOF el 23 de octubre de 2002.

⁸ Información del documento "Prospectiva de gas natural 2016-2030" de la Secretaría de Energía.



Carretera México-Toluca s/n, Col. San Jerónimo Aculco, La Magdalena Contreras, C.P. 10400, Ciudad de México, Tel. (01 55) 56 29 95 00 ext. 22607 | cofemer@cofemer.gob.mx

Gráfico 1. Producción nacional de Gas Natural.



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Energética (SIE) de la Secretaría de Energía (SENER).

Derivado de lo anterior, para el año 2030, casi todos los sectores presentarán un incremento en su demanda de gas natural a excepción del sector petrolero, la cual disminuirá 34.0% respecto a 2015, mientras que el sector eléctrico consumirá el 58.7%, ubicándose como el mayor consumidor de gas natural; le siguen los sectores industrial con 23.2% de participación; petrolero con 16.1%; residencial y servicios con 1.3% y 0.6% respectivamente; y, finalmente, el sector autotransporte con 0.1% (Cuadro 1). Particularmente, dentro del sector autotransporte para el año 2030, si bien la gasolina será el combustible más demandado, solo tendrá una tmea de 1.9%, mientras que la demanda de GNC tenga una tmea de 9.8% (Cuadro 2).

Sector	2015	2030
Eléctrico	3,797.60	5,301.20
Petrolero	2,200.00	1,451.10
Industrial	1,375.80	2,097.30
Residencial	94.60	120.40
Servicios	33.70	50.90
Transporte Vehicular	2.40	9.60

Fuente: Secretaría de Energía.

Combustible	2015	2030
Gasolina	3,807.70	5,020.40
Diésel	1,836.80	2,854.60
Gas L. P	136.9	139.1
Gas Natural Comprimido	2.4	9.6
Total	5,783.70	8,023.70

Fuente: Instituto Mexicano del Petróleo.

En tal virtud, si bien la gasolina, seguida por el diésel serán los combustibles más utilizados dentro del sector autotransporte, derivado de las proyecciones en la demanda de GNC, esta Comisión considera oportuno actualizar el marco regulatorio aplicable a este combustible; ello, toda vez que, derivado de la Reforma Energética el expendio al público de este combustible mediante estaciones de servicio resulta en una actividad permitida, por lo que considera de suma importancia que se garantice la existencia de sistemas de transferencia que contemplen elementos mínimos de seguridad alineados a las mejores prácticas internacionales.

2



Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos

Respecto a lo anterior, cabe señalar que la *NOM-010-SECRE-2002, Gas natural comprimido para uso automotor. Requisitos mínimos de seguridad para estaciones de servicio* fue inscrita en el Programa Nacional de Normalización 2017⁹ para su modificación a través del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Ambiente del sector hidrocarburos, argumentando a tal efecto el siguiente objetivo, justificación y fecha estimada de inicio y terminación:

“Objetivo y Justificación: Establecer los requisitos relativos al diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento que deben cumplir las Terminales de carga y las Terminales de descarga de sistemas de almacenamiento transportables, así como las Estaciones de suministro de Gas Natural Comprimido (GNC) para vehículos automotores que lo utilicen como combustible.

Es necesario modificar la Norma Oficial Mexicana *NOM-010-SECRE-2002, Gas natural comprimido para uso automotor. Requisitos mínimos de seguridad para estaciones de servicio*, en virtud de la emisión de nuevas leyes y la modificación de otras, en el marco de la reforma energética. Técnicamente se requiere incorporar nuevas prácticas de diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono, así como las mejores prácticas de la ingeniería industrial. Asimismo es necesario incorporar aspectos adicionales que no estaban contenidos en la norma original, pero que resultan fundamentales para dar respuesta a los requerimientos que plantea la reforma energética, particularmente en lo referente a los aspectos técnicos y condiciones mínimas de seguridad que deberán cumplir las Terminales de carga y Terminales de descarga de sistemas de almacenamiento transportables.

Fecha estimada de inicio y terminación: enero a diciembre de 2017”.

Bajo esta perspectiva, desde el punto de vista de la mejora regulatoria, la COFEMER considera adecuado que la SEMARNAT promueva la emisión de regulaciones en materia de seguridad operativa y de protección ambiental aplicables, ya que ello se traduce en mayor seguridad en la operación de las actividades mencionadas en el párrafo anterior, en un marco de sustentabilidad ambiental que enfrentan los recursos naturales y bienes y servicios ambientales ante las actividades comprendidas por esta industria.

II. Objetivos regulatorios y problemática

De acuerdo con la información contenida en la MIR, esa Dependencia señaló que el anteproyecto en comento tiene por objetivo “establecer el marco regulatorio a las especificaciones técnicas, criterios y procedimientos que deberán observarse en el diseño, construcción y pre-arranque, operación, mantenimiento y en su caso, cierre y desmantelamiento de las Terminales de Carga y las Terminales de Descarga de Sistemas de Almacenamiento Transportables de GNC”. Esto, con la finalidad de “garantizar condiciones de seguridad para las personas, particularmente usuarios, trabajadores y población aledaña a las mismas; a través de la implementación de especificaciones que se apeguen a las prácticas y estándares de seguridad reconocidos internacionalmente en la industria de dicho combustible”.

Asimismo, esa SEMARNAT indicó la propuesta regulatoria busca implementar entre otros aspectos “la actualización de los requisitos y especificaciones técnicas a observarse para el diseño, construcción y pre-arranque, operación, mantenimiento y en su caso, cierre y desmantelamiento de las Estaciones de Suministro de GNC para vehículos automotores que lo utilicen como combustible”. Lo anterior, considerando que se la NOM vigente no contempla las especificaciones técnicas y de seguridad que operan en el ámbito internacional, por lo que resulta necesario alinear los requisitos establecidos en la referida regulación con las mejores prácticas internacionales, a efecto de aplicar las innovaciones y medidas que buscan mitigar el riesgo derivado del manejo y comercialización de dicho combustible para uso vehicular,

⁹ Publicado en el DOF el 3 de febrero de 2017.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Coordinación General de Asesoría y Planeación Estratégica

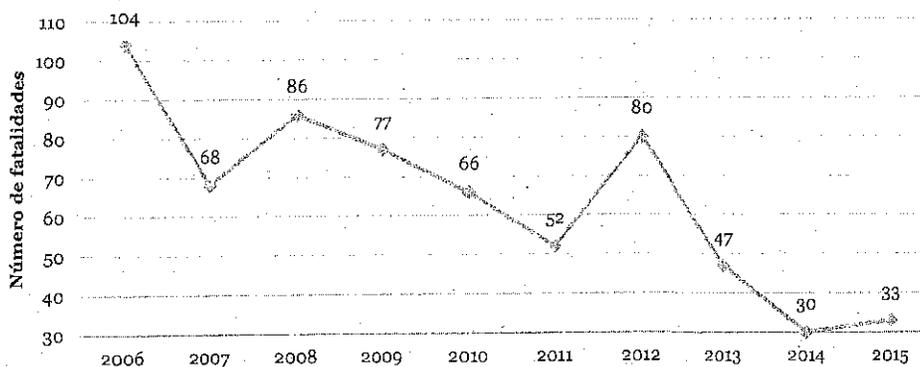
tanto en las estaciones que ya se encuentran instaladas y en operación, como para las que en un futuro se instalen.

Al respecto, dichos requisitos son necesarios para asegurar que el diseño, construcción, operación, mantenimiento y cierre de las Terminales de Carga y Descarga de los Sistemas de Almacenamiento Transportable cumple con los más altos estándares de calidad y, que estos salvaguardan la integridad de la población y del medio ambiente, por lo cual esta COFEMER observa que las medidas administrativas establecidas en el anteproyecto de mérito garantizan la continua vigilancia de la autoridad ambiental a efecto de desempeñar de manera adecuada las actividades antes mencionadas.

Por otra parte, tomando en consideración que derivado de la Reforma Energética se creó la ASEA, con atribuciones para regular y supervisar, en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos, esa SEMARNAT señaló que la necesidad de emitir la propuesta regulatoria deriva principalmente de *"contar con una regulación en materia de gas natural que incorpore las especificaciones técnicas que deberán observar las Terminales de Carga y Descarga de GNC, cuyo propósito sea garantizar la existencia de sistemas de transferencia que contemplen elementos mínimos de seguridad alineados a las prácticas internacionales y cuyo ámbito de aplicación abarque desde el ramal de línea o tubería principal, pasando por el sistema de compresión, sistemas de almacenamiento transportable, para finalmente desembocar en las válvulas de entrega de gas natural al usuario del sistema; esto es, a las redes de distribución de uso doméstico y comercial en poblaciones o unidades habitacionales, sociedades de autoabastecimiento de plantas industriales y propiamente plantas industriales"*.

Bajo tales consideraciones, esta COFEMER valora que, con la finalidad de identificar el número de fatalidades asociadas a las operaciones relacionadas con el sector hidrocarburos (Gráfica 2), se puede observar que las muertes acontecidas en dichas actividades han disminuido considerablemente en el transcurso de los años, aspecto que puede asociarse a la implementación de mejores prácticas de seguridad.

Gráfica 2. Fatalidades reportadas a nivel internacional en tierra.



Fuente: SEMARNAT con información del Safety Performance Indicator.

Nota: La International Association of Oil & Gas Producers (IOGP) conjunta información de 47 empresas, incluyendo PEMEX, que realizan operaciones en 108 países.

2

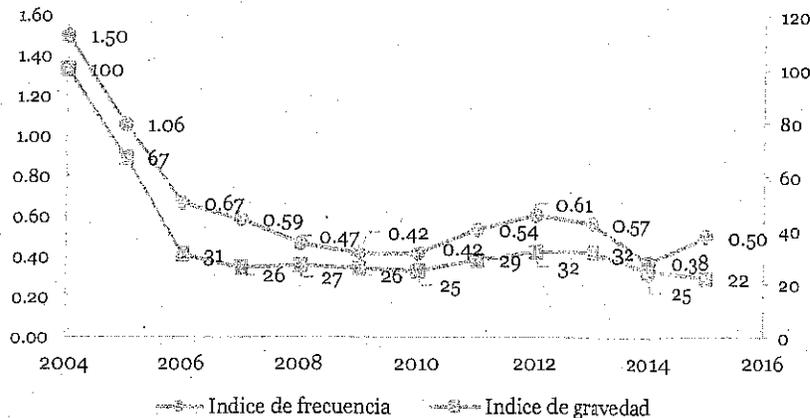


Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Boulevard Adolfo López Mateos 3025, piso 10, Col. San Jerónimo Aculco, La Magdalena Contreras, C.P. 10400, Ciudad de México, Tel. (01 55) 56 29 93 00 ext. 22607 | cofemer@cofemer.gob.mx

En este sentido, esa Secretaría destacó que "a pesar de que se encuentre vigente la NOM-010-SECRE-2002, en el país se han presentado accidentes asociados a la acumulación y explosión de gas metano, concretamente el acontecido el 31 de enero de 2013 en el Edificio B2 del complejo de oficinas de la paraestatal Petróleos Mexicanos (PEMEX), que dejó un saldo de 37 personas muertas y más de 120 heridos. Tomando como referencia estos datos y considerando que una fuga de gas natural (que se encuentra constituido en 88% por metano) pudiera presentar las mismas consecuencias en una instalación de GNC (Terminal o Estación) que no cuenten con especificaciones mínimas de seguridad, es que emerge el presente anteproyecto regulatorio".

Asimismo, esta COFEMER observa que si bien existe un instrumento normativo que contiene los requisitos mínimos de seguridad que deben contemplar las estaciones de servicio relacionadas con el abastecimiento del GNC, con el cambio en el contexto nacional en las actividades del sector hidrocarburos, derivado de la Reforma Energética, donde estableció la posibilidad de que permisionarios¹⁰ realicen actividades relacionadas con el transporte, almacenamiento y distribución del petróleo, gas natural, petrolíferos y petroquímicos, es de vital importancia que exista un instrumento que regule la participación de estos últimos; ello, con la finalidad de mantener a la baja los índices de frecuencia (número de accidentes incapacitantes por millón de horas-hombre trabajadas) y de gravedad (número de días perdidos por millón de horas-hombre trabajadas) relacionados con las actividades del sector hidrocarburos, tal y como se muestra en el Gráfico 3.

Gráfico 3. Estadísticas relacionadas con los accidentes en las actividades del sector hidrocarburos.



Finalmente, en lo que respecta a los efectos ambientales, se puede advertir que las consecuencias atmosféricas del uso del gas natural son menores que las de otros combustibles por las siguientes razones:

- La menor cantidad de residuos producidos en la combustión permite su uso como fuente de energía directa en los procesos productivos;
- La pureza del combustible lo hace apropiado para su empleo con las tecnologías más eficientes, como en la generación de electricidad mediante ciclos combinados, la producción simultánea de calor y electricidad mediante sistemas de cogeneración, climatización mediante dispositivos de compresión y absorción, y

¹⁰ De conformidad con la Ley de Hidrocarburos, se entiende como permisionario a Petróleos Mexicanos o cualquier otra empresa productiva del Estado o entidad paraestatal, o cualquier particular que sea titular de un permiso para la realización de las actividades previstas en dicha Ley.

2



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Calle de la Reforma 101, P. O. Box 1000, México, D.F.

- Se puede emplear como combustible para vehículos, tanto privados como públicos, mejorando la calidad medioambiental del aire de las grandes ciudades

Al respecto, esa Dependencia tuvo a bien incorporar en el anteproyecto regulatorio, como parte de los requisitos establecidos para el diseño de las Terminales de Carga y Descarga sistemas de venteo, con la finalidad de evitar que grandes cantidades de contaminantes sean liberados al medio ambiente con los efectos negativos subsecuentes.

Por todo lo anteriormente expresado, esta COFEMER observa que ante el incremento de participantes en actividades el transporte, almacenamiento y distribución del petróleo, gas natural, petrolíferos y petroquímicos del sector hidrocarburos, el posible daño ambiental y los eventos fortuitos que pudieran llegar a presentarse durante la realización de esas actividades, pone en evidencia que el marco regulatorio que enviste a dicho sector se robustece con regulaciones como el anteproyecto de mérito, a fin de coadyuvar con los objetivos planteados desde la propia Reforma Energética; es decir, contribuir a la modernización y competencia de la referida industria.

Al respecto, este órgano desconcentrado considera que el objetivo del anteproyecto regulatorio, asegura y protege la integridad física de las personas, el medio ambiente y las instalaciones de la industria de hidrocarburos al establecer criterios, lineamientos, procedimientos administrativos y estándares idóneos para el fortalecimiento de dicho sector.

Asimismo, esta Comisión observa que en términos de la problemática que da origen a la presente regulación, existen diversas perspectivas desde las cuales puede analizarse la situación. En primera instancia, es factible reconocer que la presente regulación presenta un enfoque basado en riesgos.

A propósito de lo anterior, es importante destacar que en los últimos años, organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) han promovido estudios orientados a determinar el papel que juega el análisis de riesgo en las decisiones que toman los gobiernos para la emisión de regulaciones¹¹. De este modo, se ha determinado que la normatividad mal diseñada puede generar pérdidas por la aparición de eventos que son prevenibles, así como también limitar la actividad económica en los casos en que se emiten regulaciones que van más allá de los riesgos que se buscan mitigar.

A partir de lo anterior, se ha determinado que las políticas públicas que se deseen impulsar por parte de los agentes reguladores deben abordar un enfoque de **regulación basada en riesgos**, por medio del cual sea posible proteger adecuadamente a la ciudadanía y el entorno de los riesgos que se buscan combatir (i.e. sanitarios, laborales, ambientales y financieros, entre otros), al tiempo que se promueva la liberación de recursos y la eficiencia en los mercados, con el fin de propiciar el desarrollo de las actividades productivas e impulsar el crecimiento económico.

De esta forma, por medio del concepto referido en el párrafo anterior se propone estimar y evaluar los niveles de las contingencias, así como valorar cuál resulta ser la respuesta regulatoria óptima, de acuerdo al criterio de máximo bienestar social y eficiencia en los recursos, con lo cual se tiene una regulación diferenciada por la magnitud de los riesgos que pretenden mitigarse que obedece a principios que se evalúan continuamente. Con este enfoque se obtiene una propuesta que busca encontrar el punto eficiente entre dos extremos; por un lado el establecimiento de disposiciones que superen a los riesgos que se busca atender, creando ineficiencias (conocido técnicamente como error tipo I) y por el otro, mantener medidas que fallen en la atención de los riesgos existentes, generando graves consecuencias y daños a la población (error tipo

¹¹ Risk and Regulatory Policy: Improving the Governance of Risk, OECD, 2010.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Cofemex, S. de RL de CV

II). Así, este concepto intercede en favor del establecimiento de mecanismos que evolucionen conforme lo hacen los riesgos que se pretenden aminorar y la información que se posee de cada situación¹².

En este tenor, se debe destacar que este tipo de enfoque contrasta con los principios y líneas de acción dentro de lo que se conoce como "*principio precautorio*", debido a que este último basa sus premisas en el argumento de que es "*mejor prevenir que lamentar*", mismo que trae como consecuencia el diseño de regulaciones encaminadas a aminorar riesgos potenciales sin conocer con exactitud las relaciones de causalidad y los efectos probables de la regulación, por lo que se estima que el mismo puede conllevar a propiciar una serie de deficiencias que violan el proceso lógico de decisión bajo incertidumbre, al tiempo de impedir que se cuente y utilice toda la información relevante respecto del riesgo que se pretende mitigar.

Por lo anterior, este órgano desconcentrado recomienda que las instancias dedicadas a la emisión de regulaciones, a partir del nuevo paradigma para la prevención y mitigación de riesgos, sopesen durante el proceso de elaboración de sus propuestas normativas, los casos en que, conforme a sus objetivos, pudieran estar transgrediendo alguno de los dos los errores (tipo I y tipo II) que se consideran necesarios evitar y, de esta forma, poner en perspectiva los escenarios sobre la evolución de la situación que se ha propuesto atender; lo anterior, a fin de que las medidas que se diseñen se ajusten a las circunstancias de cada escenario, permitiendo que lo que se emita resulte en acciones complementarias de acuerdo a la proporcionalidad o gravedad de cada situación, y no en un obstáculo o un faltante para el desarrollo de las actividades económicas y sociales que realicen los sujetos regulados.

Bajo tales consideraciones, es importante destacar que en opinión de este órgano desconcentrado la presente regulación tiene un enfoque basado en riesgo; específicamente, en lo que concierne a los riesgos laborales, productivos y ambientales, ya que tal y como se describirá más adelante en el presente escrito, la propuesta regulatoria establece requisitos, procedimientos y condicionantes dirigidos a evitar acontecimientos perjudiciales en las actividades de reconocimiento y exploración superficial, exploración y extracción de los hidrocarburos, mismos que pudieran afectar severamente la salud de los trabajadores que participan en dichas actividades, o bien el medio ambiente.

Asimismo, se advierte que mediante la implementación de la presente regulación se buscan evitar y reducir los perjuicios que genera la información asimétrica, específicamente el riesgo moral. Al respecto, cabe mencionar que dicho fenómeno se da cuando una de las partes cuenta con información privada acerca de las consecuencias de sus propias acciones y la otra parte asume tales consecuencias, así como el riesgo inherente de la acción. Derivado de lo anterior, se observa que en el caso que ocupa a la presente propuesta regulatoria, dicho problema se daría en el momento que una empresa dedicada a cualquiera de las actividades de reconocimiento y exploración superficial, exploración o extracción de hidrocarburos, toma la decisión de maximizar sus ganancias sin considerar los riesgos que sus acciones pudieran ocasionar a la sociedad en su conjunto.

En este sentido, se observa que una herramienta con la que dispone el Estado para resolver este tipo de fallos, radica en la certificación, que es la confirmación por parte de un tercero independiente y acreditado, de que una empresa cumple una determinada norma o estándar en la que se estipulan las características del producto, servicio y/o del proceso productivo. Es decir, el Estado se asegura que las acciones que toman los particulares son observables y verificables, contando con la posibilidad de sancionar el incumplimiento. Dicha información es creíble porque la ofrece un tercero que tiene reputación de rigor e independencia, tras haber comprobado la conformidad con las estipulaciones del estándar. Por lo anterior, cabe destacarse que por medio de este procedimiento, el particular regulado obtiene por parte del tercero autorizado la reputación y confianza que no podría demostrar ante la sociedad de forma totalmente creíble. De esta

¹² Regulación Basada en Riesgos: Un nuevo enfoque para el diseño de la política regulatoria en México, COFEMER, 2011.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Circuito de la Américas 515, Colonia Polanco, México, D.F. 06702

manera, este mecanismo se convierte en un instrumento eficiente para resolver los problemas de asimetría informativa al ser generado por los atributos de confianza¹³.

Bajo este orden de ideas, cabe destacar que el presente anteproyecto busca, a través de la emisión de un dictamen expedido por un Tercero Autorizado, que una vez que el regulado opte por la utilización de estándares o normas equivalentes, que la simetría con los estándares adecuados se reconozca a través de dicho dictamen. En este sentido, se garantiza que las normas que serán utilizadas por el regulado cumplan con los requerimientos mínimos necesarios, a efecto de garantizar la seguridad de las personas, así como del medio ambiente y las instalaciones, asimismo, mitigar los accidentes originados por las actividades de reconocimiento y exploración superficial, exploración y extracción de hidrocarburos.

Toda la información antes presentada, permite evidenciar de manera clara la necesidad de intervención del Estado, a fin de prevenir los potenciales efectos catastróficos que se pueden suscitar en las actividades sujetas a regulación.

A la luz de tales argumentos, la COFEMER observa que existen diversas problemáticas que atañen a cuestiones de seguridad ambiental, así como de salud humana, animal y vegetal dentro de nuestro país en relación a la generación de accidentes en las actividades de reconocimiento, exploración y extracción de hidrocarburos; por ello, este órgano desconcentrado considera justificados los objetivos y situación que da origen a la regulación propuesta, por lo que estima conveniente la emisión del anteproyecto de mérito, a fin de que mediante su implementación se coadyuve a prevenir la incidencia de eventos contraproducentes en términos, productivos, medio ambientales y de salud humana.

• *Regulación y Evidencia Internacional*

Por otra parte, esa SEMARNAT incorporó un análisis sobre la evidencia internacional de instrumentos regulatorios en materia de componentes de Terminales y Estaciones de GNC y operación y especificaciones técnicas de estaciones de servicio.

○ *Respecto a los Estados Unidos de América*

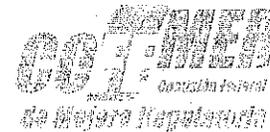
El marco regulatorio de seguridad y medio ambiente para las actividades relacionadas con el sector hidrocarburos prevé que, debido a la peligrosidad que representa el manejo del gas natural, su almacenamiento y transferencia se encuentran ampliamente regulados, a través de un conjunto de estándares emitidos por las sociedades, asociaciones e Instituto que a continuación se enlistan, los cuales abordan desde el diseño y construcción de sistemas de almacenamiento y transferencia de GNC (incluyendo sus dispositivos conectores), hasta las medidas de seguridad aceptables en la operación y mantenimiento de los sistemas; así como los métodos de prueba aplicables y los requerimientos para obtener las certificaciones.

III. *American National Standards Institute (ANSI). ANSI NGV 1-2006 Natural Gas Vehicles (NGV) Fueling Connection Devices y ANSI NGV 2,-2007 American National Standard for Natural Gas Vehicle Containers.*

IV. *American Society of Mechanical Engineers (ASME). ASME Boiler and Pressure Vessels Code, Section VIII or Section X, Rules for the construction of Unfired Pressure Vessels, Div. 1 or Div. 2; ASME Boiler and Pressure Vessels Code, Section X, Fiber reinforced plastic pressure vessels y ASME B31.3 2012, Process Piping.*

¹³ Ibidem.

2



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Secretaría de Economía

- V. American Society for Testing and Materials (ASTM). ASTM A47/A47M-99(2009) Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings; ASTM A105 / A105M-11a Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications; ASTM A106 / A106M-11 Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High Temperature Service; ASTM A269-10 Standard Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing for General Service; ASTM A372 / A372M-10 Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Forgings for Thin Walled Pressure Vessels.
- VI. National Fire Protection Association (NFPA). NFPA 37, Standard for the installation and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines, 2010 Edition; NFPA 52, Compressed Natural Gas (CNG) Vehicular Fuel System, 2010 Edition; NFPA 59A: Standard for the Production Storage and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG); NFPA 70: National Electrical Code, 2011 Edition.
- o Respecto a Perú

El marco regulatorio de este país comprende dos normas técnicas:

- I. La norma *NTP111.031.2008, Estación de compresión, módulos contenedores o de almacenamiento, y estación de descarga para el gas natural comprimido (GNC), que define al Combustible como Gas Natural que ha sido sometido a compresión máxima de 25 MPa (250 bar) para su posterior almacenamiento, transporte y/o comercialización.*
 - II. La norma *NTP 111.019.2007, Estación de servicio para venta al público de gas natural vehicular (GNV), que establece las medidas a observar en el manejo de gas natural que se encuentra sometido a compresión para su posterior almacenamiento en cilindros. Es importante resaltar que ambos ordenamientos ostentan el carácter general y son de aplicación obligatoria para el sector.*
- o Respecto a International Organization for Standardization (ISO)

Sobre el particular, atendiendo a que el manejo y operación del GNC requiere de especificaciones de seguridad en los componentes que integran los sistemas de transferencia de esta sustancia, la ISO ha emitido una serie de normas que regula a los equipos de almacenamiento, que se en citan a continuación:

- ISO 9809-1:2010 Gas cylinders refillable seamless steel gas cylinders - Design, construction and testing - Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa;
- ISO 9809-3:2010 Gas cylinders refillable seamless steel gas cylinders - Design, construction and testing - Part 3: Normalized steel cylinders;
- ISO 11439:2000 Gas Cylinders-High Pressure Cylinders for the on-board storage of natural gas as a fuel for automotive vehicles; ISO 15501-1:2012 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel systems - Part 1 Safety requirements; ISO 15501-2:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel systems - Part 2 Test methods.

Al respecto, esta Comisión observa de conformidad con lo expresado por la SEMARNAT en lo que respecta al análisis de la aplicación de regulación internacional en materia de hidrocarburos, el anteproyecto retoma elementos de prácticas internacionales que han demostrado ser exitosas tales como: las especificaciones técnicas que deben cubrir los componentes que integran los sistemas de transferencia, de compresión y de almacenamiento de GNC, así como los sistemas de venteo para conducir el GNC purgado, incorporando requerimientos mínimos de seguridad reconocidos en el ámbito internacional, aspecto que coadyuvará a elevar los niveles de eficiencia y de la propia seguridad en las instalaciones de Gas Natural Comprimido.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Calle de la Secretaría de Energía y Minas, s/n, Ciudad de México, C.F.

VII. Alternativas de la regulación

En referencia al presente apartado, de acuerdo a la información incluida en la MIR, se observa que la SEMARNAT consideró la posibilidad de no emitir regulación alguna; no obstante, desestimó esta opción toda vez que *"la ausencia de medidas de seguridad o mal funcionamiento de los componentes que integran los sistemas de compresión, almacenamiento y transferencia de gas natural, dan pauta para sufrir un accidente derivado de fuga, incendio o explosión de gas natural que afecte a los usuarios, trabajadores y población aledaña"*.

Asimismo, esa Dependencia señaló en la MIR correspondiente la inconveniencia de aplicar esquemas de autorregulación, en razón de que *"a través de disposiciones como Convenios de Autorregulación o Códigos de Buenas Prácticas, no es posible hacer cumplir disposiciones mínimas de seguridad en torno al manejo de GNC. Adicionalmente, estos esquemas no garantizan el cumplimiento permanente de las obligaciones contraídas de mutuo propio, tanto por su naturaleza temporal como por la falta de su aplicación universal que en el mejor de los casos sólo obliga a sus firmantes. En este orden de ideas, de emitirse esquemas de autorregulación, persiste el riesgo de ocurrencia de incidentes de consecuencias irreversibles para la vida de las personas que trabajan en las terminales y estaciones de Gas Natural y sus alrededores, sus bienes y de las propias instalaciones, por lo que no se observan beneficios para esta alternativa."*

De igual manera, en referencia a la posibilidad de adoptar esquemas de incentivos económicos, esa Secretaría manifestó que tal alternativa no fue considerada, ya que *"no representan una alternativa viable, debido a que la problemática planteada no se relaciona con la capacidad económica de las Terminales o Estaciones de GNC, ya que el objetivo del presente proyecto de norma es mitigar el riesgo en el manejo de un combustible altamente inflamable ante fuentes de ignición como son chispas, flama y calor"*.

Por lo referente a la implementación de esquemas voluntarios, la autoridad expresó a través de la MIR correspondiente la inviabilidad de tal acción ya que *"derivado de la naturaleza de la problemática planteada, toda vez que las Terminales y Estaciones de Gas Natural, podrían optar por acatar o no a las disposiciones mínimas de seguridad en torno al manejo de un combustible altamente explosivo, lo que redundaría en poner en peligro la integridad física de los usuarios y trabajadores. En este sentido, es indispensable contar con un instrumento jurídico de carácter general y obligatorio, que garantice que las instalaciones y operaciones de dichas Terminales y Estaciones que operen en el territorio nacional, cuenten con especificaciones mínimas de seguridad y que se establecen en el anteproyecto de NOM."*

Bajo esa dinámica, esa Dependencia manifestó que no contempló viable la adopción de algún otro mecanismo regulatorio, tal como una Norma Oficial Mexicana (NOM); lo anterior, teniendo en consideración que la naturaleza de ese tipo de ordenamiento, toda vez que *"la inclusión de este tipo de disposiciones en Reglamentos o Leyes no es conveniente, ya que estos documentos no establecen las especificaciones técnicas, criterios y procedimientos para Terminales y Estaciones Gas Natural Comprimido, a fin de garantizar su funcionamiento; a su vez, en estos instrumentos jurídicos, la participación de los diversos sectores involucrados es más reducida y limitada que en una NOM, en la que hay un proceso de consenso y de consulta pública"*.

Tomando en consideración lo expresado en los párrafos anteriores, mediante la MIR correspondiente, la SEMARNAT destacó que el anteproyecto en comento es la mejor alternativa para abordar la problemática señalada en el apartado anterior, en razón de que *"la alternativa viable es establecer un referente normativo obligatorio y mínimo que defina las especificaciones técnicas, criterios y procedimientos que deberán observarse en el diseño, construcción y pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las Terminales de Carga y las Terminales de Descarga de Sistemas de Almacenamiento Transportables de GNC; asimismo que actualice los requisitos y especificaciones técnicas a observarse para el diseño, construcción y pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y*

2



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Secretaría de Economía

desmantelamiento de las Estaciones de Suministro de dicho combustible para vehículos automotores que lo utilicen como combustible. Lo anterior, responde a que generalmente una NOM se constituye como el medio más adecuado para garantizar la seguridad de sistemas e instalaciones, mediante la observancia inexcusable, por parte de los propios sujetos obligados, de una serie de especificaciones sobre el uso y aplicación de tecnologías y sistemas de seguridad que actualmente se encuentran reconocidos a nivel internacional.

A la luz de tales consideraciones, la COFEMER observa que la autoridad da cumplimiento al requerimiento de esta Comisión en materia de evaluación de alternativas de la regulación, toda vez que respondió y justificó el presente apartado en la MIR.

VIII. Impacto de la regulación

1. Análisis de Riesgos

Por lo referente al presente apartado, se advierte que la autoridad indicó que en las actividades que pudieran llevar a cabo las Terminales y Estaciones de GNC pudieran advertirse riesgos en los siguientes ámbitos:

Cuadro 3. Riesgos identificados			
Población, grupo o industria potencialmente afectada	Tipos de riesgos que motivan la emisión de la regulación	Tipo de riesgo o daño probable y su magnitud	Probabilidad de ocurrencia del riesgo
Población que habita aledañosamente, labora o es usuaria de las Terminales de Carga y Descarga de Gas Natural Comprimido y Estaciones de Suministro de Vehículos Automotores.	Seguridad	<p>Las afectaciones probables por incidentes en este tipo de instalaciones pueden ser lesiones, fallecimientos y daños materiales. La magnitud para el rubro de lesiones y fallecimientos, puede abarcar hasta 150 personas (tomado como referente la explosión acaecida en las oficinas de PEMEX en enero de 2013), que pudieran encontrarse laborando en las instalaciones de suministro, ser usuarios de las mismas o bien formar parte de los habitantes en las inmediaciones de las Terminales o Estaciones. El accidente de mayores magnitudes que puede observarse en este tipo de instalaciones, es la acumulación y explosión del gas, causada por alguna fuente de ignición. Los daños materiales podrían alcanzar a la totalidad de las instalaciones del propio sistema de Gas Natural, así como las aledaños a los mismos, ya sean viviendas o instalaciones industriales.</p> <p>En este orden de ideas y con la norma propuesta se busca que la población en sus distintos roles (vecinos, trabajadores o usuarios), así como las estaciones de suministro a vehículos, cuenten con las especificaciones de seguridad necesarias que mitiguen el riesgo de sufrir un accidente derivado de su operación cotidiana. Esto último, considerando además que la mezcla de aire y metano (principal componente de gas natural), es deficiente en oxígeno y es asfíxica para respirarlo, aunado a lo ya señalado respecto a que la mezcla puede ser explosiva, requiriéndose por tanto precauciones extremas, ya que si encuentra una fuente de ignición explotará.</p>	Alto.

Al respecto, esa SEMARNAT señaló mediante la MIR correspondiente las acciones implementadas en la propuesta regulatoria a través de las cuales se pretende atenuar los riesgos identificados por la autoridad, de la manera siguiente:



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Unidad Ejecutiva Plena de Mejora Regulatoria

1. Tipo de riesgo: Accidentes.

Carácter y Situación del riesgo	Acciones implementadas en el área de riesgo
<p>Grupo, sector o población sujeta al riesgo: <i>Población que habita en las inmediaciones, labora o es usuaria de las Terminales de Carga y Descarga de gas natural comprimido y Estaciones de Suministro de Vehículos Automotores.</i></p> <p>Indicador de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> En México, la aplicación de diversas regulaciones en la industria del Gas Natural Comprimido, particularmente la Norma Oficial Mexicana NOM-010-SECRE-2002, Gas natural comprimido para uso automotor. Requisitos mínimos de seguridad para estaciones de servicio, han atenuado la presencia de accidentes derivados de fugas, incendios y explosiones de esta substancia, que derive en consecuencias catastróficas para la población. Sin embargo, uno de los accidentes de mayores magnitudes registrado en los últimos años, fue el ocurrido el 31 de enero de 2013, en las instalaciones de la paraestatal PEMEX, cuyo saldo fue 37 personas muertas y más de 120 heridos. Aunado a esto, se han presentado otros incidentes de menores magnitudes que el ya referido, pero que al afectar a la población, representan un claro indicativo de que el manejo de Gas Natural debe estar ampliamente regulado a efecto de atenuar o evitar cualquier tipo de accidentes. Ejemplo de ello, es la explosión registrada el 01 de septiembre de 2014 en el municipio de Piedras Negras, Coahuila, en donde derivado de trabajos en la instalación del drenaje se provocó una fuga que al explotar trajo como consecuencia la muerte de una persona y dejó 6 heridos. Por otro lado, la explosión de un ducto de Gas Natural en el estado de Nuevo León el 7 de agosto de 2014, provocó que 2,000 personas fueran desalojadas. En el ámbito internacional se puede referir un caso reciente, acaecido el 9 de marzo de 2016, en el estado de Seattle en la Unión Americana, en donde 9 bomberos resultaron heridos y 2 inmuebles tuvieron importantes daños. <p>Situación esperada con la implementación de la regulación: <i>Identificar y controlar los riesgos inherentes a este tipo de instalaciones y sistemas mediante el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se encuentran en la Norma Oficial Mexicana, así como minimizar y mitigar las consecuencias en caso de presentarse un incidente.</i></p> <p>Justificación de cómo se reduce, mitiga o atenúa el riesgo con la acción: <i>Considerando que el riesgo está en función de la probabilidad de ocurrencia de algún incidente y sus consecuencias, la verificación anual de las Terminales de Carga y Descarga y Estaciones de Servicio por parte de una Unidad de Verificación que dictamine el cumplimiento con un programa anual de mantenimiento, así como de las especificaciones propuestas en la Norma Oficial Mexicana, se reducirá sustancialmente la probabilidad de presencia de algún incidente, así como las consecuencias del mismo, lo que resultará en una disminución del riesgo inherente a este tipo de instalaciones.</i></p>	<p>Establecer las especificaciones técnicas, criterios y procedimientos que deberán observarse en el diseño, construcción y pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las Terminales de Carga y las Terminales de Descarga de Sistemas de Almacenamiento Transportables de Gas Natural Comprimido; así como actualizar en materia de seguridad las especificaciones técnicas a observarse para el diseño, construcción y pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las Estaciones de Suministro de Gas Natural Comprimido para vehículos automotores que lo utilicen como combustible.</p>

Posteriormente, por lo referente a la posibilidad de que existan grupos o sectores específicos para los cuales se generen riesgos que varíen en magnitud de acuerdo con el sujeto, objeto o situación en el que se presentan, la SEMARNAT mencionó que "no existen, ya que al proponerse una NOM se emite una regulación técnica



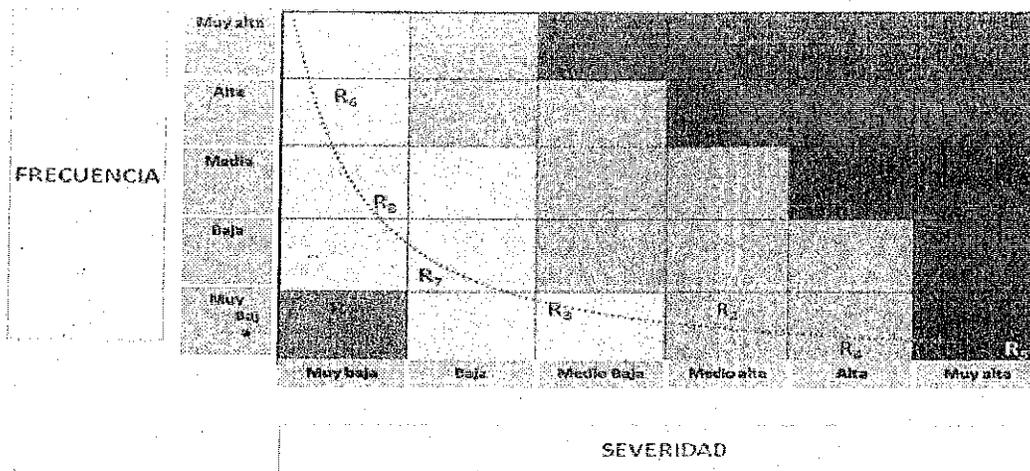
Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Administración Central, del Estado Regulatorio S.C. de C.V.

de observancia obligatoria donde el riesgo es el mismo para cada uno de los sectores y/o agentes económicos sujetos a ésta".

En este sentido, derivado del análisis efectuado a la propuesta regulatoria, esta COFEMER observa que el diseño de la regulación manifiesta un grado de clasificación de acuerdo a la actividad que se desempeñe en el sector. Al respecto, los requerimientos, criterios y lineamientos para cada sección del anteproyecto en comento, así como los procesos administrativos que le secundan revelan un esquema diferenciado que podría responder a lo manifestado por la autoridad para la presente sección.

Aunado a lo anterior, cabe recordar que una forma de estimar un riesgo, es utilizar la probabilidad y la severidad de que suceda un evento adverso, a efecto de tomar las acciones correspondientes dependiendo del "cuadrante" en que se llegue a localizar dicho evento, dentro de la llamada matriz de riesgos.

Gráfica 4. Matriz de Frecuencia-Severidad. Análisis de Riesgos.



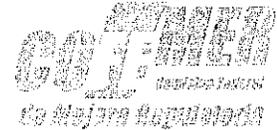
Fuente: Liability Limit Benchmarks & Large Loss Profile Ace 2015.

Dicho instrumento, indica que a partir de un riesgo moderado (centro de la matriz), se deben tomar medidas para los riesgos altos y muy altos (cuadrante superior derecho de la matriz), aunado a que antes de comenzar actividades se deben prever las acciones necesarias para disminuir, transferir o enfrentar el riesgo. En este orden de ideas, se advierte que usualmente, las actividades realizadas en el sector hidrocarburos, presentan riesgos altos y muy altos, lo que hace indispensable establecer las medidas para disminuir el riesgo inherente a las actividades, como lo es el caso de la presente norma.

Junto con lo anterior, la administración de riesgos comprende básicamente tres etapas¹⁴:

1. Evitar, prevenir y reducir riesgos: consiste en disminuir la probabilidad y el impacto de un evento con un riesgo considerable.
2. Aceptar riesgos: la cual consiste en quedarse con el riesgo de que algo suceda.
3. Transferir riesgos: la cual consiste en buscar un tercero que acepte el riesgo a cambio de alguna compensación.

¹⁴ Arrow, K. (1988) "The theory of risk-bearing: Small and great risks".



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Calle de los Reyes 112, Colonia Cuauhtémoc, Ciudad de México, C.F.

Por lo tanto, en las actividades cuyo nivel de riesgo se localice en el cuadrante superior derecho de la matriz antes mencionada, las acciones que deben tomarse deben enfocarse a evitar, prevenir o transferir los riesgos; lo anterior, en razón de que su severidad los hace demasiado peligrosos como para que se pueda aceptar la probabilidad de que ocurran.

Como consecuencia de tales razonamientos, se advierte que la presente regulación tiene como propósito evitar, reducir y prevenir los riesgos que se puedan dar en las actividades que se realizan en el sector de hidrocarburos, como son el reconcomiendo, la exploración y extracción de estos, mediante la aplicación de estándares, medidas y restricciones materializadas en el cuerpo de las Disposiciones Administrativas, lo que permitirá que la sociedad en su conjunto se ubique en una zona de menor riesgo.

Por su parte, esta Comisión no omite mencionar que la pregunta fundamental de cualquier régimen de regulación basada en riesgos es qué tipos y niveles de riesgos está el agente regulador preparado para tolerar, donde este mismo deberá decidir cuáles son las prioridades hacia donde deberá destinar la mayor parte de los recursos a su disposición. En este sentido, regular basándose en el nivel de riesgo es un ejercicio económico, en el que el agente que regula deberá elegir, puesto que los recursos son escasos, cuáles son sus prioridades, o bien, cuáles son los riesgos más importantes por mitigar y la cantidad de esfuerzos que le destinará. Por lo cual, definir los riesgos a aminorar resulta ser una tarea bastante complicada; sin embargo, el punto de inicio debe estar en los propios objetivos estatutarios del regulador, donde la carencia de claridad dificulta la identificación de los riesgos a controlar, aunque tener demasiados objetivos también puede resultar poco conveniente, dado que difícilmente se tendrán los medios para atenderlos.

En esta dinámica de elegir, asumir y transferir riesgos, el regulador está expuesto a cometer errores, tendiendo a sobre - regular o sub - regular una actividad. En el primer caso, que sucede cuando su ponderación del riesgo está positivamente sesgada, el regulador le está destinando demasiados recursos a regular una actividad que no lo amerita. En contraposición, también puede suceder que el agente regulador ignore riesgos potenciales y no le destine los suficientes recursos para mitigarlo.

No obstante, los diseñadores de regulación deben tener siempre en cuenta que lo más eficiente para la sociedad es implementar medidas que la beneficien, en tanto no le cuesten demasiado, dado que si se descuida este aspecto, se puede llegar al punto en que los costos asociados con cierta medida, incluyendo sus costos de su seguimiento, excedan a los beneficios que producen. Por lo tanto, las autoridades deben buscar la reducción del riesgo hasta donde le sea conveniente a la sociedad, ya que normalmente, los costos de las políticas públicas se van incrementando conforme se reduce el riesgo, de manera que suele ser muy caro llevar hasta cero la incertidumbre que, originalmente, se pretende atender. Además, en la medida en que los recursos que se utilizan para minimizar el riesgo son limitados, se genera un costo de oportunidad implícito, ya que dichos recursos siempre se podrían destinar a otro tipo de actividades que pueden resultar más provechosas socialmente.

Finalmente, es importante mencionar que la presente propuesta regulatoria se ciñe a la metodología propuesta por la OCDE, misma que plantea un diagrama por etapas para el diseño de una regulación, que de manera general se resume:

Diagrama 1



Se puede observar que el criterio basado en riesgos es el fundamento de una política de Estado que busca maximizar el bienestar social, y para lograrlo, el agente regulador debe haberse documentado adecuadamente (cualitativa y cuantitativamente), a fin de priorizar y seleccionar riesgos. Del mismo modo,

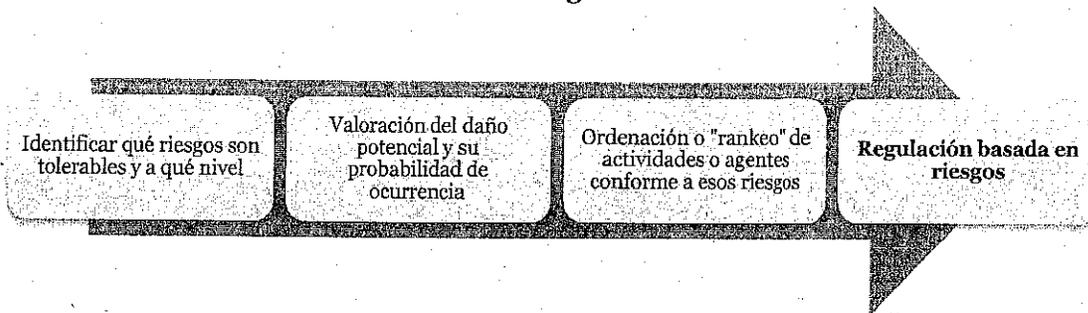


Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Subsecretaría de Planeación y Coordinación General de Mejora Regulatoria

el criterio basado en riesgos involucra consideraciones respecto al beneficio y costo de la regulación en desarrollo así como de las opciones posibles.

En relación con lo anterior, uno de los resultados que se obtiene al momento de evaluar riesgos, es que permite identificar: a) actividades de gran daño social, pero de baja probabilidad de ocurrencia, y b) actividades de alta probabilidad de ocurrencia, pero de bajo impacto social; además, permite establecer criterios para la toma de decisiones bajo estas circunstancias. Tomando en consideración dichos estándares, tal y como lo señala previamente la SEMARNAT, el presente anteproyecto se sitúa en lo estipulado en el inciso a), por lo que es imperante destacar que toda reducción de riesgos implica un costo que no puede ser sostenido por la autoridad, por lo que debe determinarse el grado de riesgo aceptable, con el fin de generar regulaciones mínimas y efectivas, a través de las cuales se mantenga dicho nivel de riesgo¹⁵.

Diagrama 2



Bajo esta perspectiva, el creador de regulaciones elegirá la alternativa que minimiza las pérdidas o maximiza las ganancias, obteniendo así el mejor resultado.

2. Creación, modificación y/o eliminación de trámites

En lo referente a la presente sección, la SEMARNAT indicó en la MIR que con la emisión de la propuesta regulatoria se crearán y modificarán los trámites que se enlistan a continuación:

Cuadro 5. Trámites identificados y justificados por la SEMARNAT.

No.	Referencia en el anteproyecto	Nombre del trámite	Justificación	Información respecto al apartado 11 del formulario de MIR
1	Numeral 6.4	Aviso de inicio de operaciones	<i>Este trámite tiene por objeto garantizar que la Terminal o Estación de GNC cumple con los requisitos para el inicio de operaciones.</i>	<p>Tipo de acción: Creación. Tipo de trámite: Obligación. Vigencia: No aplica. Medio de presentación: Escrito libre. Plazo de respuesta: No aplica. Requisitos: Declaración bajo protesta de decir verdad que la construcción y los equipos son acordes con lo dispuesto en la regulación propuesta, así como la ingeniería de detalle y las modificaciones que se hayan incorporado a dicha ingeniería durante la etapa de construcción; así como la documental probatoria del Dictamen de Diseño y del Dictamen de Pre-Arranque emitidos por una Unidad de Verificación. Población a la que impacta: Las Terminales de Carga y Descarga de Gas Natural y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.</p>

¹⁵Risk and Regulatory Policy: Improving The Governance Of Risk, OECD, 2010.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Asociación Civil de Mejora Regulatoria A.C.

Cuadro 5. Trámites identificados y justificados por la SEMARNAT

No.	Referencia en el anteproyecto	Nombre del trámite	Justificación	Información respecto al apartado 11 del formulario de MIR
2	Numeral 7.3	Presentación del Dictamen de Operación y Mantenimiento	<i>Este trámite tiene por objeto garantizar que la Terminal o Estación de GNC cumple con los requisitos de operación y mantenimiento.</i>	<p>Tipo de acción: Creación. Tipo de trámite: Obligación. Vigencia: 1 año. Medio de presentación: Escrito libre. Plazo de respuesta: No aplica. Requisitos: Documental probatoria del Dictamen de Operación y Mantenimiento en cumplimiento con la regulación propuesta. Población a la que impacta: Las Terminales de Carga y Descarga de Gas Natural y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.</p>
3	Numeral 5.7	Conservación del dictamen de Diseño	<i>Este trámite tiene por objeto garantizar que la Terminal o Estación de GNC conservará la documental relativa al dictamen de diseño.</i>	<p>Tipo de acción: Creación. Tipo de trámite: Conservación. Vigencia: Deberá conservarse la información durante el ciclo de vida de la Terminal o Estación de GNC. Medio de presentación: La información documental podrá ser conservada en medios sonoros, visuales, electrónicos, informáticos, holográficos o impresos, para lo cual los Regulados deberán implementar mecanismos para la conservación y legibilidad de la misma. Plazo de respuesta: No aplica. Requisitos: La información documental probatoria del dictamen de Diseño. Población a la que impacta: Las Terminales de Carga y Descarga de Gas Natural y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.</p>
4	Numeral 6.1.3.2	Conservación de los registros de las lecturas del potencial de protección	<i>Este trámite tiene por objeto garantizar que la Terminal o Estación de GNC conservará la documental relativa a las lecturas del potencial de protección.</i>	<p>Tipo de acción: Creación. Tipo de trámite: Conservación. Vigencia: Deberá conservarse la información durante el ciclo de vida útil de las tuberías y estructuras con protección catódica. Medio de presentación: La información documental podrá ser conservada en medios sonoros, visuales, electrónicos, informáticos, holográficos o impresos, para lo cual los Regulados deberán implementar mecanismos para la conservación y legibilidad de la misma. Plazo de respuesta: No aplica. Requisitos: La información documental probatoria de las lecturas del potencial de protección, así como las deficiencias detectadas y su corrección. Población a la que impacta: Las Terminales de Carga y Descarga de Gas Natural y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.</p>
5	Numeral 7.1.13.3	Conservación de la Bitácora de Operación	<i>Este trámite tiene por objeto garantizar que la Terminal o Estación de GNC conservará la documental relativa a la Bitácora de Operación.</i>	<p>Tipo de acción: Creación. Tipo de trámite: Conservación. Vigencia: Deberá conservarse la información durante el ciclo de vida útil de las tuberías y estructuras con protección catódica. Medio de presentación: La información documental podrá ser conservada en medios</p>



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Coordinación General de Mejora Regulatoria Secretaría

Cuadro 5. Trámites identificados y justificados por la SEMARNAT				
Nº.	Referencia en el anteproyecto	Nombre del trámite	Justificación	Información respecto al apartado 11 del formulario de MIR
				sonoros, visuales, electrónicos, informáticos, holográficos o impresos, para lo cual los Regulados deberán implementar mecanismos para la conservación y legibilidad de la misma. Plazo de respuesta: No aplica. Requisitos: La información documental probatoria de las lecturas del potencial de protección, así como las deficiencias detectadas y su corrección. Población a la que impacta: Las Terminales de Carga y Descarga de Gas Natural y Estaciones de Suministro de vehículos automotores
6	Numeral 7.2.5	Conservación de la Bitácora de Mantenimiento	<i>Este trámite tiene por objeto garantizar que la Terminal o Estación de GNC conservará la documental relativa a la Bitácora y registros de Mantenimiento.</i>	Tipo de acción: Creación. Tipo de trámite: Conservación. Vigencia: Deberá conservarse la información durante el ciclo de vida de la Terminal o Estación de GNC. Medio de presentación: La información documental podrá ser conservada en medios sonoros, visuales, electrónicos, informáticos, holográficos o impresos, para lo cual los Regulados deberán implementar mecanismos para la conservación y legibilidad de la misma. Plazo de respuesta: No aplica. Requisitos: La información documental probatoria de la Bitácora y registros de mantenimiento. Población a la que impacta: Las Terminales de Carga y Descarga de gas natural y estaciones de suministro de vehículos automotores.

Aunado a lo anterior, se observa que la SEMARNAT integró en sus respuestas a la pregunta 11 de la MIR respecto de la modificación del trámite antes referido, la información relativa a los artículos 69-M y 69-O de la LFPA, en lo referente a medio de presentación, requisitos, ficta, vigencia y plazos máximos de resolución, los cuales responden cabalmente a lo previsto en el anteproyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se recomienda a dicha Dependencia tomar en cuenta lo enunciado en el apartado V. *Comentarios respecto a los trámites del anteproyecto del presente Dictamen.*

3. Disposiciones y/o obligaciones

Respecto al presente apartado y derivado de la solicitud realizada mediante oficio COFEME/16/3345 de fecha 25 de agosto de 2016, en donde este órgano desconcentrado solicitó a esa SEMARNAT proporcionar mayor información a manera que se precise la justificación de las acciones regulatorias del anteproyecto regulatorio, esa Secretaría ha identificado y justificado la emisión de las mismas, en los términos que a continuación se describen:

Cuadro 5. Identificación y justificación de las acciones regulatorias por la SEMARNAT		
Establece	Numeral	Justificación
Otras	4	<i>Tal disposición tiene la finalidad de identificar y definir los conceptos más importantes y con utilidad para la correcta aplicación de la regulación. El establecimiento de estas definiciones significa la homologación de conceptos a los cuales se hace referencia a lo largo de la regulación propuesta, lo cual otorga certeza jurídica a los agentes Regulados sobre a qué se hace referencia cuando se les cita a lo largo del documento.</i>

2



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Coordinación General de Mejoras Regulatorias Sectoriales

Cuadro 3. Identificación y justificación de las acciones regulatorias por la SEMARNAT		
Establece	Numeral	Justificación
Restricciones	4.17	Esta acción define al dispositivo de relevo de presión y su función, en el sentido de proteger los distintos equipos ante un elevado aumento de presión, generalmente debido a una falla en el proceso; asimismo establece la temperatura en que el dispositivo debe abrir la presión y evitar la rotura del equipo, al permitir la salida o caudal igual o superior al caudal que es capaz de transferir.
Restricciones	4.37	Este numeral además de homologar el concepto de referencia para brindar certeza jurídica a los Regulados, esta definición es necesaria para que a los equipos se les practique una presión inherente al diseño y superior a la presión que se espera durante la operación y con esto garantizar su buen funcionamiento o en su caso detectar cualquier falla.
Restricciones	4.39	Es necesario definir y homologar dicho concepto toda vez que se brinda certidumbre jurídica a los Regulados, al no poner en riesgo el equipo al exponerlos a una presión mayor a la máxima permitida y calculada; evitando la ocurrencia de incidentes o accidentes por éste motivo.
Obligaciones	4.58	Se establece que la presión de Servicio Nominal para el Sistema Vehicular de Gas Natural Comprimido; esto es, la presión máxima de presión del equipo, homologada para unas condiciones estándar se sitúe entre 20 y 25 MPa.
Obligaciones	5	Este numeral establece los parámetros de capacidad que deben considerarse en el diseño de las Terminales de carga, Terminales de descarga y Estaciones suministro de Gas Natural Comprimido (las Terminales de GNC). Se debe tomar en cuenta, entre otros aspectos, lo siguiente: -Cantidad y tipo de usuarios iniciales, actuales y previstos a futuro. -Cantidad y capacidad unitaria de plataformas. Considerar los elementos de diseño en la capacidad es fundamental para evitar que al rebasar estas capacidades, las terminales o estaciones que contempla la regulación se pueda suscitar una explosión.
Obligaciones	5.b.	Se fija la obligación de que las terminales o estaciones de GNC cuenten con un Análisis de Riesgos. Esta acción regulatoria tiene el propósito de obligar a las unidades económicas involucradas a que cuenten con una detección precisa de sus riesgos y con ello, puedan generar programas para evitarlos o mitigarlos. Es importante precisar que las "Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican ¹⁶ ", establecen en su artículo 2 fracción III que estas Disposiciones aplican a las actividades de "procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento y distribución de gas natural". Asimismo en el Anexo I fracción II de estas Disposiciones, como parte de los requisitos de conformación del respectivo Sistema de Administración, se establece la obligatoriedad de la identificación de Peligros y Análisis de Riesgos en actividades rutinarias y no rutinarias, la Evaluación de Riesgos y la Revisión de los Análisis de Riesgos. De conformidad con lo expuesto, las instalaciones industriales que conforman las Terminales de Carga y Descarga y las Estaciones de suministro de vehículos automotores de Gas Natural Comprimido, se encuentran obligados a observar las especificaciones de las Disposiciones Administrativas citadas, por lo que la acción regulatoria se encuentra efectivamente sustentada en la regulación técnica vigente.
Obligaciones	5.1, 5.1.1 y 5.1.1.1	Se establecen los requisitos que deberán cumplir los sistemas de acondicionamiento de GNC, como por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • El gas natural debe estar libre de humedad, aceite e hidrocarburos líquidos, así como de material sólido y polvos, lo anterior para mantener la integridad mecánica de las instalaciones. • El gas natural y el GNC deben estar odorizados. Ello, para poder detectar fugas en caso de que se presenten. • Se establece lo anterior considerando que los sistemas de acondicionamiento tienen como fin preparar el gas natural para su transporte en una forma segura,

¹⁶ Publicadas en el DOF el 13 de mayo de 2016.



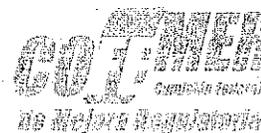
Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Coordinación General de Mejora Regulatoria Sectorial

Cuadro 5. Identificación y justificación de las acciones regulatorias por la SENARNAT		
Establece	Numeral	Justificación
		proceso en el cual se deben tomar las medidas precautorias descritas para reducir el riesgo para la seguridad de las instalaciones que contempla la regulación.
Obligaciones	5.1.2.1, 5.1.2.2, 5.1.2.6,	<p>Se establece que los Sistemas de Acondicionamiento de GNC de las Terminales de Carga de Módulos de almacenamiento transportables o de las Estaciones de suministro deben contar con un mínimo de los sistemas enunciados en la regulación, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema de conexión al gasoducto de transporte. Debido a que éste es útil para la medición de cantidad y calidad del gas natural de entrada y la odorización cuando no se reciba odorizado. • El sistema de Compresión de Gas Natural, el cual sirve para filtrar y deshumidificar. • Los sistemas de paro de emergencias. Los cuales son básicos para atender emergencias de forma oportuna. <p>Los sistemas de acondicionamiento que deben tener las Terminales de Carga de Módulos de almacenamiento transportables o de las Estaciones de suministro de GNC son necesarios para garantizar la operación oportuna de los dispositivos que sirven para aliviar la presión del GNC en dichas instalaciones y de esa forma evitar fugas o explosiones que ponen en riesgo la seguridad industrial, operativa y del medio ambiente.</p>
Obligaciones	5.1.3, 5.1.3.1, 5.1.3.2, 5.1.3.3 y 5.1.3.4	Tales disposiciones fijan los requisitos de los Componentes de los Sistemas de Acondicionamiento de GNC. Lo anterior para evitar fallas en los sistemas mencionados derivados de la resistencia, durabilidad y calidad de los componentes mencionados.
Obligaciones	5.2.2.3, 5.2.2.4	<p>Se establecen los requisitos que deben cumplir los sistemas de compresión de GNC, tal como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con válvulas de relevo de presión después de cada etapa de compresión, las cuales deben dirigir el gas natural liberado al sistema de venteo de la Terminal o de la Estación. • Estar equipados con un Sistema de Paro del Compresor (SPC), que se active cuando se detecten las condiciones fuera de sus límites. <p>Es preciso mencionar que la compresión de gas natural es necesario para elevar su nivel energético, sin embargo esta acción conlleva riesgos (por ejemplo: elevación de la presión) que es necesario atender a través del establecimiento de los requisitos de los sistemas de compresión.</p>
Obligaciones	5.1.3.1, 5.2.3, 5.3.5.g, 5.6.2, 6.1.3.1.e, 6.2.3.1, 6.3, 6.3.4, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4.	<p>Se establece que en diversas fases los dispositivos relativos a Terminales de carga, Terminales de descarga y Estaciones suministro de Gas Natural Comprimido se deben seguir las instrucciones y/o recomendaciones del fabricante.</p> <p>Debido a que el fabricante tiene la mejor información disponible sobre el funcionamiento de los dispositivos y equipos correspondientes, es importante seguir sus recomendaciones. Ello permitirá realizar de una manera eficiente: la detección de fallos repetitivos, la disminución de puntos muertos, el incremento de la vida útil de equipos y dispositivos.</p>
Obligaciones	5.2.3.1	Se establece que en la instalación de los sistemas de compresión de GNC, dicho sistema debe tener elementos para evitar que su vibración y movimiento afecten a las tuberías conectadas en su succión y en su descarga, en virtud de que ello implica riesgos de explosión o fugas del energético.
Obligaciones	5.2.3.2	Se establece que cuando los sistemas de compresión se instalen dentro de un recinto, debe haber medidas precautorias, como que las puertas puedan abrir hacia afuera con cierre automático y abrirse desde el interior por empuje. Este tipo de medidas permiten que un gran número de personas salga rápidamente en caso de peligro. Estas medidas tienen la finalidad de prevenir y reducir efectos adversos de posibles emergencias.
Obligaciones	5.3.2	<p>Se establecen los requisitos que deben cumplir los sistemas de almacenamiento de GNC, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con válvulas que sirvan como protección contra presión excesiva. • Dispositivos de Relevo de Presión activado por temperatura con tapón fusible. <p>Con los requisitos establecidos se busca reducir a su mínima probabilidad la posibilidad de incendios, fugas o explosiones en las Terminales de carga, Terminales de descarga y Estaciones suministro de Gas Natural Comprimido, derivado específicamente por el almacenamiento del hidrocarburo.</p>



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Secretaría General de Mejora Regulatoria Sectorial

Cuadro 5. Identificación y justificación de las acciones regulatorias por la SEMARNAT		
Establece	Número	Justificación
Obligaciones	5-3-5	Se establecen los requisitos de las estructuras que deben cumplir los requisitos de los sistemas de almacenamiento de GNC, tales como: <ul style="list-style-type: none"> Las conexiones deben estar localizadas en lugares accesibles para facilitar su inspección. Los materiales con los que se construyan deben ser no combustibles adecuados para no dañar los cilindros. Las estructuras deben cumplir con los requisitos establecidos para garantizar su resistencia y durabilidad.
Obligaciones	5-3-3, 5-3-5.1, 6.1.3.1.f, 6.1.3.2	Se establecen una serie de medidas para evitar la corrosión de tuberías y diferentes dispositivos en los sistemas de las Terminales de carga, Terminales de descarga y/o Estaciones suministro de Gas Natural Comprimido. La finalidad de evitar efectos corrosivos, reduce los impactos ambientales de dichos efectos y evitar la posibilidad de fugas e igniciones.
Restricciones	5-3-5.2	Se hace obligatorio que los recipientes con envoltorio de los sistemas de almacenamiento no sean pintados sin aprobación del fabricante. Esta acción regulatoria es necesaria debido a que ciertos materiales de los recipientes mencionados pueden actuar con la pintura, generando posibles reacciones químicas que pueden ser riesgosas para integridad física de las personas y de las instalaciones.
Restricciones	5-3-5.2	Se hace obligatorio que los recipientes con envoltorio de los sistemas de almacenamiento tengan protección contra radiación ultravioleta, en caso de que así lo indique el fabricante, ya que en algunos materiales, la falta de dicha protección puede detonar en rápido deterioro de estos recipientes.
Restricciones	5-3-5.3	Se establece que ningún material combustible se puede almacenar dentro de un radio de 3 m del conjunto de recipientes, para con ello evitar reacciones químicas peligrosas.
Obligaciones	5-3-5.4	Se establece que cuando un sistema de almacenamiento de GNC se encuentre situado cerca de un área de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles, se deberá construir una protección constituida por diques, bordos de desvío y pendiente del piso para evitar la acumulación de estos líquidos debajo de los recipientes de GNC en caso que se presentase un derrame.
Obligaciones	5.4.1.2, 7.1.11	Se establece que los Postes y Surtidores de diversos Sistemas del GNC deben tener letreros colocados de forma que sean notablemente visibles y legibles, que indiquen claramente una serie de elementos precautorios. Ello tiene la finalidad de fortalecer las acciones preventivas de accidentes y, por ende, reducir la posibilidad de fugas, igniciones o explosiones.
Obligaciones	5.4.1.3	Se establecen los requisitos que deben cumplir los Postes y Surtidores de los Sistemas de Suministro de GNC, tales como: El Conector de Llenado para surtir GNC está en posición de espera, debe estar soportado con seguridad y protegido contra daños y la acumulación de materiales extraños, por ejemplo, nieve, hielo y arena. Se establece lo anterior considerando que los surtidores y postes tienen como fin suministrar de forma controlada el GNC, en este sentido un mal diseño y/o operación de los mismos supone un riesgo para la seguridad de las instalaciones que contempla la regulación y por ende para la seguridad de las personas y del medio ambiente.
Obligaciones	5.4.2.1	Se establecen los requisitos de instalación del punto de suministro de GNC y de los dispositivos y aditamentos de los sistemas de suministro como mangueras y dispositivo contra ruptura de mangueras). Lo anterior es necesario porque en estos puntos se deben extremar las medidas precautorias debido a que estos puntos se llevan a cabo operaciones de carga y descarga, actividades donde se incrementan los riesgos.
Obligaciones	5.4.1.3.e	Se establece que se debe disponer de un lector del dispositivo identificador, el cual debe estar instalado en cada manguera de suministro del surtidor cerca del conector de llenado, para identificar, leer y enviar los datos del dispositivo al Sistema de información para el Suministro de GNC, previo a iniciar la transferencia al vehículo. Esta acción regulatoria es necesaria porque los transductores de gas (que sirven para detectar diferentes gases y transforman una concentración actual en una señal eléctrica) permiten leer mediante indicadores, reguladores y sistemas de alarma u otros sistemas de análisis el GNC, lo anterior para no sobrepasar valores límite que pongan en riesgo la seguridad de las personas, instalaciones y del medio ambiente.
Obligaciones	5-5.2	Se establecen los elementos con los cuales deben contar los sistemas de compresión de GNC, tales como:



Coordinación General de Mejora Regulatoria
 Coordinación General de Mejora Regulatoria

Cuadro 5. Identificación y justificación de las acciones regulatorias por la SEMARNAT		
Establece	Numeral	Justificación
		<ul style="list-style-type: none"> Una válvula de cierre manual antes e inmediato del Sistema de Compresión en un lugar accesible en el exterior del recinto para controlar el flujo de gas natural hacia dicho Sistema. Una válvula de retención en la línea de salida del Sistema de Compresión para impedir el flujo inverso de gas natural. <p>En los procesos de compresión, el funcionamiento de las válvulas es muy relevante ya que éstas sirven para regular, permitir o impedir el paso de los fluidos (en este caso del GNC), coadyuvando así su correcto funcionamiento y eficiencia.</p>
Obligaciones	5.5.2.b	Se hace obligatorio que en las Terminales o en las Estaciones de suministro de GNC se instalen válvulas automáticas normalmente cerradas en cada línea de suministro de GNC a cada Surtidor y a cada Poste en un lugar seguro antes e inmediato al Punto de Suministro con el objeto de limitar el volumen de cualquier descarga de gas natural debida a un daño accidental del Surtidor o del Poste.
Obligaciones	5.5.3.1	Se establece que la línea de suministro de GNC a cada Surtidor o a cada Poste, debe contar con una válvula manual de cerrado rápido, ubicada antes e inmediata al Dispositivo de Ruptura del Surtidor o del Poste, en un lugar fácilmente accesible para el operador. Esta acción se establece, pues las válvulas sirven para regular, permitir o impedir el paso de los fluidos (en este caso del GNC), coadyuvando así su correcto funcionamiento y eficiencia.
Obligaciones	5.5.3.2	Se establece que para sistemas de suministro, el Surtidor y el Poste deben con una válvula para impedir el flujo de gas natural cuando estos no estén activados. Esta acción se establece, pues las válvulas sirven para regular, permitir o impedir el paso de los fluidos (en este caso del GNC), coadyuvando así su correcto funcionamiento y eficiencia.
Obligaciones	5.5.4.1, 5.6.3.3	Se hace obligatorio el uso de dispositivos (válvulas) para la purga y liberación de gas natural en diferentes sistemas de las terminales o estaciones de GNC. Esta acción se establece, pues las válvulas sirven para regular, permitir o impedir el paso de los fluidos (en este caso del GNC), coadyuvando así a su correcto funcionamiento y eficiencia.
Obligaciones	5.5.4.1	Se hace obligatorio los dispositivos (válvulas) para la purga y liberación de gas natural del sistema de tuberías de la Terminal o de la Estación de suministro se ubiquen en un área de acceso restringido y/o con un mecanismo de protección para evitar que sea operada sin autorización.
Obligaciones	5.5.4.2	Se establece que la Terminal o la Estación debe instalar un sistema de venteo para conducir el gas natural purgado o liberado del sistema de tuberías al exterior. Esta disposición tiene la finalidad de evitar que grandes cantidades de contaminantes sean liberados al medio ambiente con los efectos negativos subsecuentes.
Obligaciones	5.5.4.3	Se establece que la descarga de los dispositivos de relevo debe ventearse a no menos de 3 m por encima del piso. El conducto de venteo no debe reducir la capacidad de descarga. Esta disposición tiene la finalidad de evitar que grandes cantidades de contaminantes sean liberados al medio ambiente con los efectos negativos subsecuentes.
Obligaciones	5.5.5	Se establecen las especificaciones que deben cumplir los sistemas de paro de emergencia en diferentes sistemas de las terminales o estaciones de GNC. Esta disposición tiene el objetivo de contar con un mecanismo que permita detener los flujos del hidrocarburo y prevenir o mitigar efectos en caso de una pérdida de control de los mismos.
Obligaciones	5.6.1.1	Se establece que en los Sistemas de seguridad de las Terminales de descarga de GNC, la capacidad de la Terminal se debe especificar en términos de los rangos de presión, temperatura y flujo de descarga de GNC y de entrega de gas natural. Considerar los elementos de diseño en la capacidad es fundamental para evitar que al rebasar estas capacidades, las terminales o estaciones que contempla la regulación se pueda suscitar una explosión.
Obligaciones	5.6.1.3	Se establecen los componentes y condiciones con los cuales debe cumplir el sistema de descarga de GNC, tales como: Los Componentes, dispositivos y accesorios necesarios para controlar la fuga de GNC que pueda presentarse en caso de que la manguera se reviente por la presión o se rompa porque el sistema de almacenamiento transportable se aleje sin haber sido desconectado. Las Tuberías de alta presión con los componentes, dispositivos y accesorios necesarios para controlar el flujo de descarga de GNC y, en su caso, la fuga de GNC que pueda presentarse cuando el poste de descarga es dañado o arrancado de posición. Lo anterior es necesario porque en estos puntos se deben extremar las medidas precautorias debido a que estos puntos se llevan a cabo operaciones de carga y descarga, actividades donde se incrementan los riesgos.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Coordinación General de Mejora Regulatoria S. de C.V.

Cuadro 5. Identificación y justificación de las acciones regulatorias por la SEMARNAT		
Establece	Número	Justificación
Obligaciones	5.6.2.1	Se establecen los requisitos con los cuales deben cumplir los sistemas de las Terminales de descarga de GNC, tales como: Los componentes, aparatos, dispositivos y accesorios que los integran deben estar diseñados para el manejo del flujo de gas natural a las presiones requeridas. Esta acción regulatoria es necesaria, debido a que sin los requerimientos establecidos se incrementa la posibilidad de un descontrol en los flujos de GNC con los riesgos de fugas y explosiones correspondientes.
Obligaciones	5.6.3.1	Se establece que en los Sistemas de seguridad de las Terminales de descarga de GNC, los componentes de seguridad de la tubería de la terminal se deben instalar inmediatamente después del punto de conexión de cada poste y se debe cumplir con una serie de elementos. Lo anterior es necesario porque en estos puntos se deben extemar las medidas precautorias debido a que estos puntos se llevan a cabo operaciones de carga y descarga, actividades donde se incrementan los riesgos.
Obligaciones	5.6.3.2	Se establece que en los Sistemas de seguridad de las Terminales de descarga de GNC, las boquillas de descarga se deben despresurizar. Esta acción regulatoria es necesaria, debido a que sin los requerimientos establecidos se incrementa la posibilidad de un descontrol en los flujos de GNC con los riesgos de fugas y explosiones correspondientes.
Obligaciones	6.1.1	Se establecen las distancias mínimas de seguridad de los equipos e infraestructura al interior de las instalaciones consideradas en el campo de aplicación de la regulación propuesta. El establecimiento de distancias mínimas tiene el propósito de reducir el potencial de afectación ante un escenario de fuego o explosión.
Obligaciones	6.1.2	Se fijan los requerimientos en cuanto a obra civil que deben observar las terminales o estaciones de GNC para la instalación de sus componentes, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Que los accesos de ingreso y egreso tengan espacios suficientes para realizar maniobras, para no poner en peligro el equipo o instalaciones dentro de la Terminal. • Cimientos y estructuras adecuadamente diseñados de soporte de equipos, recipientes y tuberías. Esta acción regulatoria tiene el fin de asegurar que la construcción de las instalaciones permita una operación segura de las terminales y estaciones consideradas dentro del campo de aplicación de la regulación propuesta.
Obligaciones	6.1.3.1	Se establece que en las fases de construcción y pre-arranque, las instalaciones de gas natural de baja presión en las Terminales de GNC así como en las Estaciones de suministro de GNC deben cumplir con una serie de requisitos tales como: El número de uniones debe minimizarse y ubicarse en lugares seguros para el personal. Esta acción regulatoria es necesaria, debido a que sin los requerimientos establecidos se incrementa la posibilidad de un descontrol o fuga en los flujos de GNC con los riesgos de explosiones correspondientes.
Obligaciones	6.1.3.3.d	Se establece que en las fases de construcción y pre-arranque, la tubería de alta presión en las Terminales de GNC así como en las Estaciones de suministro de GNC deben cumplir con una serie de requisitos para resistir la presión máxima que puede ocurrir como consecuencia de una falla de funcionamiento del regulador de presión correspondiente y la acción de los sistemas de protección instalados, tales como, válvulas de relevo de presión y válvulas de corte.
Obligaciones	6.1.8.c	Se establece la obligación de contar con mecanismos de protección contra impacto vehicular de las instalaciones de almacenamiento de GNC. Lo anterior es necesario debido a que estas instalaciones son altamente sensibles a los impactos vehiculares pudiendo derivar en accidentes de alto impacto.
Obligaciones	6.3	Se establece la obligación para el Regulado relativa a que al término de la construcción de un sistema nuevo o como resultado de una modificación técnica, se debe realizar la revisión de seguridad de pre-arranque, con el propósito de comprobar que estas pueden iniciar sus operaciones en condiciones seguras. Se debe efectuar una revisión documental y física a la instalación con el propósito de evaluar que se cuente al menos, los aspectos siguientes: especificaciones del diseño y recomendaciones del fabricante, manuales de operación, manual de seguridad, procedimientos de pre-arranque y operación, personal competente, plan de respuesta a emergencias, reportes de la integridad mecánica y procedimiento de la administración del cambio. Lo anterior, con fines preventivos mediante el control de riesgos y con el objetivo de proteger a la sociedad, las instalaciones y al ambiente anticipándose a cualquier accidente, por motivo de la ejecución de actividades altamente riesgosas que involucren el manejo de sustancias inflamables, como es el gas natural.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Regulación General de Materia Regulatorias

Cuadro 5. Identificación y justificación de las acciones regulatorias por la SEMARNAV		
Establece	Numeral	Justificación
Obligaciones	6.3.d	Se establece la obligación para el Regulado relativa a que al término de la construcción de un sistema nuevo o como resultado de una modificación técnica, se debe realizar un Análisis de Riesgo actualizado y que las recomendaciones emitidas hayan sido atendidas.
Obligaciones	6.3.j	Se establece que se debe conservar durante la vida útil de la Terminal o Estación de GNC, los manuales, resultados, gráficas y registros de las pruebas realizadas, las acciones derivadas de las mismas y la bitácora de esas actividades, y proporcionarlas a la Agencia y a la Unidad de Verificación cuando le sean requeridas. Esta acción tiene la finalidad de que la información perdure y pueda utilizarse con fines de inspección, supervisión y vigilancia que se encuentran establecidas en la Ley de la ASEA y su Reglamento, con el fin de asegurarse de la atención del riesgo que pretende atender la regulación.
Obligaciones	6.3.2	Se establece la restricción concerniente a que la operación de las Terminales y Estaciones de Gas Natural Comprimido, únicamente podrá ser realizada por personal calificado; lo que se traduce en contar con personal competente en el manejo y operación de los equipos e instalaciones de las Terminales y Estaciones, para de esta forma estar en posibilidades de afrontar los riesgos que puedan presentarse. Aunado a lo anterior y toda vez que el personal contará con conocimientos teóricos y prácticos de la operación de las instalaciones, se garantizará su desempeño óptimo, lo cual reducirá la probabilidad de ocurrencia de eventualidades que amenacen o afecten la salud humana, al medio ambiente y a las propias instalaciones industriales.
Obligaciones	6.3.3	Se establece la obligación del agente Regulado de realizar pruebas estáticas, procedimiento de pre-arranque y pruebas de desempeño para inicio de operaciones; así como contar con procedimientos de pre-arranque en la Terminal o Estación de Gas Natural Comprimido una vez concluida su fase de construcción. Estas pruebas y procedimiento son determinantes para el correcto funcionamiento de los componentes de la instalación y de sus equipos, ya que tienen la finalidad de asegurar su correcto montaje, estado físico, funcionalidad y disponibilidad. Es importante precisar que en el ámbito internacional, la normatividad y regulación aplicable en materia de hidrocarburos, establece la obligación de realizar pruebas a los componentes que conformarán las instalaciones, así como al conjunto del Sistema de Transporte de Gas Natural Comprimido, previo a su operación y conforme revisiones periódicas, caso concreto lo representan las normas: <ul style="list-style-type: none"> • ISO 9809-1:2010 Gas cylinders refillable seamless steel gas cylinders - Design, construction and testing y 15501-2:2001 Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel systems - Part 2 Test methods; • ASTM E136-12 Standard Test Method for Behavior of Materials in a Vertical Tube Furnace at 750°C.
Obligaciones	6.3.4; 6.3.4.1	Se establece la obligación del agente Regulado de contar con procedimientos para realizar pruebas estáticas de la Terminal o Estación de GNC, mismos que deben basarse en las especificaciones de los fabricantes de los equipos, materiales y tuberías; los aspectos mínimos que éstos deben considerar, son: los componentes, las etapas y la secuencia en que se deben realizar las pruebas; las variables que se deben medir durante las pruebas y los resultados que se deben obtener para ser aprobadas; las actividades, responsabilidad y capacitación del personal asignado a la realización de las pruebas pre-operativas y los ajustes de los dispositivos de relevo de presión o la presión de operación máxima o mínima de cada componente. Lo anterior, con el objeto de identificar y corregir fallos de seguridad en la programación y así garantizar el buen funcionamiento de las instalaciones industriales. Cabe señalar que los procedimientos tiene la finalidad de documentar los lineamientos, funciones y responsabilidades para la correcta realización de las pruebas pre-operativas a equipos y la integridad del Sistema de distribución de Gas Natural.
Obligaciones	6.3.5	Se establece que las pruebas a los recipientes, tuberías y accesorios de la Terminal o Estación de Gas Natural Comprimido deberán realizarse antes del arranque inicial; esto, considerando que el mal funcionamiento de los componentes del sistema representa riesgos potenciales, por lo que es preciso que se les realicen pruebas con aire o cualquier sustancia inerte, mediante la cual se garantice la hermeticidad de las líneas por las cuales normalmente circula el gas, y así evitar cualquier siniestro o eventualidad



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Dirección General de Mejora Regulatoria

Cuadro 5. Identificación y justificación de las acciones regulatorias por la SEMARNAT		
Establece	Número	Justificación
		que tuviera repercusiones económicas para los Regulados y a la par, salvaguardar la seguridad de las personas.
Obligaciones	6.3.6, 6.3.6.1	Se establece la obligación de los agentes Regulados de contar con procedimiento aplicable al inicio de operaciones de la Terminal o Estación de Gas Natural Comprimido, así como de la información mínima que debe contener; entre la que se encuentra la descripción de cada sistema o componente para el cual está hecho, incluyendo la filosofía de control y condiciones de diseño; secuencia lógica detallada de dicho proceso para garantizar que los componentes operen satisfactoriamente; secuencia lógica para vaciar y sacar de servicio, llenar y poner nuevamente en servicio componentes y sistemas; descripción del purgado e inertizado de sistemas y tuberías para la operación inicial que contengan fluidos peligrosos; listado de soluciones a problemas típicos de la operación y descripción de las obligaciones de la persona asignada a la operación de cada subsistema o instalación. Lo anterior, con la finalidad de identificar y corregir fallos de seguridad en la programación y garantizar el buen funcionamiento de las instalaciones industriales. Cabe señalar que los procedimientos tiene la finalidad de documentar los lineamientos, funciones y responsabilidades para la correcta realización de las pruebas pre-operativas a equipos y la integridad del Sistema de distribución de Gas Natural.
Obligaciones	6.3.6.2	Se establece que en el pre-arranque se pueden presentar desviaciones en los parámetros previstos en los procedimientos escritos, por lo que será necesario hacer ajustes y cambios en dichos procedimientos y para ello, debe considerarse un grupo responsable de aprobar los ajustes y cambios en los procedimientos que sean necesarios; asimismo, los cambios aprobados deben incorporarse en la documentación definitiva como quedó construida la Terminal o Estación de GNC.
Obligaciones	6.3.7	Se hace obligatorio el procedimiento a seguir en las pruebas de desempeño en el inicio de operaciones. Lo anterior, con el objetivo de garantizar que el equipo se encuentra operando correctamente y que en caso de que se encuentre alguna falla sea posible su corrección y se evite así la ocurrencia de algún accidente o incidente.
Obligaciones	6.3.7.2	Se establece la obligación a los agentes Regulados de contar con un programa de verificación de pruebas de desempeño, que comprenda el atestiguamiento por parte de la Unidad de Verificación de las pruebas de desempeño y el reporte del resultado de las pruebas correspondientes realizadas. Toda vez que, para el correcto funcionamiento de las Estaciones y Terminales de Gas Natural, es indispensable cumplir con los requisitos técnicos mínimos de seguridad y confiabilidad necesarios para prestar en forma óptima los servicios de distribución de gas, aspectos que deben ser constatados por la Unidad de Verificación responsable de la emisión del dictamen de cumplimiento correspondiente.
Obligaciones	6.3.b, 6.3.c	Se establece la obligación de contar con manuales de operación y seguridad para el pre-arranque de las estaciones o terminales de GNC y los elementos que deben reunir estos. Es relevante que se cuente con manuales, ya que estos contienen de forma metódica, los pasos y operaciones que deben seguirse para la realización de diversas funciones y acciones de las instalaciones materia de la regulación, coadyuvando así su correcto funcionamiento y eficiencia.
Obligaciones	6.4	Se establecen disposiciones relativas a la obligatoriedad de contar con un dictamen de diseño y pre-arranque para las estaciones o terminales de GNC, a efecto de determinar el grado de cumplimiento con la regulación, en términos del Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad. Esta acción supone recurrir a Terceros autorizados (Unidades de Verificación). La participación de un tercero con criterios de imparcialidad para la certificación garantiza la integridad mecánica de las instalaciones en todas las fases con el objetivo de minimizar los riesgos asociados a las actividades.
Obligaciones	7.1.1, 7.1.2	Se establece la obligación de contar con un manual para la operación de las estaciones o terminales de GNC y los elementos que deben reunir estos. Es relevante que se cuente con manuales, ya que estos contienen de forma metódica, los pasos y operaciones que deben seguirse para la realización de diversas funciones y acciones de las instalaciones materia de la regulación, coadyuvando así su correcto funcionamiento y eficiencia.
Obligaciones	7.1.1.d	Se establece la obligación de incorporar un programa de capacitación al personal operativo de la Terminal o Estación de GNC, con objeto de desarrollar conocimientos y experiencia en la aplicación de Procedimientos e instrucciones de forma tal que las instalaciones se operen de manera segura y apegada a la regulación vigente.
Obligaciones	7.1.4	Se establecen los elementos que deben contener los procedimientos para el monitoreo de la operación de cada subsistema y la integridad mecánica de las estructuras en las cuales



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Calle de la Unión Central de Mejora Regulatoria Sotavento

Cuadro 5. Identificación y justificación de las acciones regulatorias por la SEMARNAT		
Establece	Número	Justificación
		existe peligro para las personas. El objetivo principal es la detección de alguna falla en uno o más componentes del sistema, para en su caso, proceder a la suspensión de operaciones.
Obligaciones	7.1.5	Se establece que se debe contar con un plan de operación anormal que describa los procedimientos que se deben aplicar para corregir, las condiciones anormales de operación para evitar una fuga de gas natural o GNC en alguna parte de la Terminal o Estación de GNC. Considerando que cada instalación de GNC es diferente una de otra, es necesario que para cada una de ellas se establezca un plan de respuesta a condiciones anormales, ya que en éste se contempla de forma detallada instrucciones específicas, quién va a hacer qué, cuándo, dónde y cómo durante los procedimientos que se deben aplicar para corregir fallas.
Obligaciones	7.1.6, 7.1.7	Se establece que se debe contar con un Plan de atención a fugas de gas natural en los sistemas de baja y alta presión GNC. Además se establecen las acciones que deben seguirse para controlar las fugas. Esta acción regulatoria es necesaria debido a que cada instalación de GNC es diferente una de otra y por ello cada una de ellas debe tener un documento que se establezca los procedimientos de emergencia operacional contenido dentro de un Plan de atención a fugas, ya que en ellos se contempla de forma detallada instrucciones específicas, quién va a hacer qué, cuándo, dónde y cómo en caso de fugas.
Obligaciones	7.1.8.1	Se establece la restricción de poner en operación algún componente de la Terminal o Estación de Gas Natural Comprimido, hasta que se hayan subsanado todas las observaciones y hallazgos de la revisión de seguridad de pre-arraque, que pudieran comprometer la seguridad. Cabe señalar, que la norma ISO 9000:2005 concibe una observación o "no conformidad", como el incumplimiento de un requisito del sistema. En este contexto, una Unidad de Verificación no puede conceder un certificado de cumplimiento, mientras exista una observación; esto, considerando que corregir cualquier mal funcionamiento, de acuerdo con los criterios de desempeño o las evidencias preestablecidas, es determinante para evitar un accidente en las instalaciones industriales.
Obligaciones	7.1.8.2	Se establece que para la transferencia de GNC se debe contar con los procedimientos necesarios para prevenir posibles riesgos, en caso de ocurrencia, para proteger al personal y las instalaciones.
Obligaciones	7.1.9.d	Se establece la obligación que tienen los agentes Regulados de contar con un programa de capacitación de personal, así como los requisitos mínimos que debe contener, entre los que se encuentran: el desarrollo de conocimientos sobre la operación y mantenimiento correctos de la Terminal o de la Estación de GNC; la atención de situaciones de riesgo y emergencia que pudieran presentarse en la Terminal o Estación de GNC y la implementación de simulacros que tengan como objetivo probar los conocimientos obtenidos en la capacitación y desarrollar las habilidades necesarias para tomar decisiones y atender adecuadamente situaciones de emergencia; toda vez que al contar con personal que tenga conocimientos teóricos y prácticos en las actividades que desarrollan dentro de la Estación o de la Terminal, se mitigará a gran escala la presencia de incidentes o accidentes, consecuencia de errores humanos. Aunado a lo anterior la ejecución de simulacros representa ejercicios de vital importancia, ya que estos permitirán al personal reaccionar adecuadamente en casos de emergencias.
Restricciones	7.1.12	Se establecen las restricciones que deben cumplirse en el llenado de recipientes de GNC, tal como: <ul style="list-style-type: none"> • Los Recipientes de GNC no deben ser sometidos a una presión que exceda el 125% de la Presión de Servicio Nominal. • El llenado de recipientes de GNC es una actividad que, si no se toman las medidas restrictivas necesarias, conlleva un alto riesgo de explosión por un posible aumento incontrolado de la presión.
Obligaciones	7.1.12 c y d	Se establecen los elementos y condiciones que deben cumplirse en el llenado de recipientes de GNC. Así como las condiciones y elementos que deben cumplirse para la transferencia de GNC en estaciones de llenado rápido, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Los Surtidores y Postes deben tener un dispositivo de cierre automático del flujo de GNC. • Los Surtidores y Postes deben tener un dispositivo de protección contra presión excesiva. El llenado de recipientes de GNC es una actividad que, si no se toman las medidas precautorias debidas, conlleva un elevado riesgo de explosión por un posible aumento incontrolado de la presión.

SE



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Dependencia del Poder Judicial de la Federación

Cuadro 5. Identificación y justificación de las acciones regulatorias por la SEMARNAT		
Establece	Numeral	Justificación
Obligaciones	7.1.13.3	Se establecen la obligación de elaborar un Libro Bitácora de Operación. Ello se solicita debido a que la bitácora es considerada como la más fiel versión escrita que conforma la verdadera historia de un suceso o hecho, por lo que resulta necesario contar con dicho registro para poder corroborar que el riesgo que dio origen a la regulación está siendo atenuado.
Obligaciones	7.2.1; 7.2.3; 7.2.4	Se establecen los requisitos generales que deben cumplirse en el mantenimiento de las terminales y estaciones de GNC, así como en dispositivos y accesorios (válvulas y mangueras). El propósito de esta acción regulatoria es prevenir fallas en las estaciones de GNC, ya que existen elementos corrientes (i.e. desgaste, temperatura ambiente, etc.) que pueden afectar el correcto funcionamiento de las mismas. Además, las actividades de mantenimiento permiten detectar fallos repetitivos, disminuir los puntos muertos, aumentar la vida útil de equipos, disminuir costos de reparaciones, entre otros.
Obligaciones	7.2.5	Se establece la obligación de elaborar un registro de la totalidad de los trabajos de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en cada cambio de turno del personal de mantenimiento en un documento denominado Bitácora de Mantenimiento, que contenga fecha, personal que realizó el trabajo correspondiente y comentarios que aclaren o proporcionen información adicional.
Obligaciones	8	Se establece la obligación que tienen los Regulados de elaborar procedimientos para el cierre y desmantelamiento de las Terminales y Estaciones de Gas Natural Comprimido, los cuales deben contener, por lo menos los resultados y recomendaciones del análisis de riesgos actualizado para esa etapa, conforme a lo previsto en las "Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican".
Obligaciones	9, 9.1, 9.2	Se establece que las estaciones o terminales de GNC se sometan al procedimiento de evaluación de la conformidad, lo cual tiene por objeto determinar el grado de cumplimiento con la regulación y lograr que el nivel de seguridad sea equiparable al que actualmente contempla las normas internacionales. El resultado se verá reflejado en un mayor nivel de seguridad de los sistemas de compresión, almacenamiento y distribución de gas natural; esto es, se elevaría la eficacia de la regulación técnica.
Obligaciones	9.2	Se fija la obligación de que la evaluación de la conformidad sea llevada a cabo por una unidad de verificación. La participación de una unidad de verificación garantiza que ésta cuenta con la competencia técnica y que los resultados de las pruebas que realice serán confiables por que se realizaron con criterios de imparcialidad e independencia.
Obligaciones	Apéndice I	Se establece que las áreas donde estén instalados equipos de compresión, almacenamiento y transferencia de GNC deben ser clasificadas eléctricamente de conformidad con los criterios establecidos en la NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización), publicada en el DOF el jueves 29 de noviembre de 2012 o aquella que la sustituya.

En virtud de lo expuesto con antelación, la COFEMER considera que esa Secretaría identificó y justificó las acciones regulatorias que se desprenderán tras la implementación de la propuesta regulatoria. Asimismo, esta Comisión estima que las disposiciones, así como la justificación brindada por dicha Dependencia, atienden de manera adecuada los objetivos del anteproyecto.

4. Costos

En lo que respecta al presente apartado, esta COFEMER a través del oficio de solicitud de ampliaciones y correcciones a la MIR correspondiente, solicitó a la SEMARNAT profundizar en la cuantificación de los costos derivados del cumplimiento de la Norma, por lo cual esa Secretaría ha tenido a bien desglosarlos de la siguiente forma:



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Coordinación General de Mejora Regulatoria Sectorial

Cuadro 6: Costos para cada Regulado

Concepto	Costo estimado (pesos)
Diseño, Instalación, Operación y Mantenimiento	\$45,575,295
Análisis de Riesgos ¹⁷	\$2,692,669
Programa de capacitación ¹⁸	\$1,020,233
Elaboración de las Bitácoras de Operación y Mantenimiento	\$511,425
Conservación de la Bitácora de Operación y Mantenimiento	\$74,044
Manuales de Operación y Seguridad, Procedimiento de Pre-Arranque y Operación, Procedimiento de la Administración del Cambio, Reportes de la integridad mecánica y Programa de Verificación de Pruebas de Desempeño y Reporte de Resultados ¹⁹	\$1,608,474
Tanque y sistema de inyección para odorización del gas ²⁰	\$2,040,000
Mantenimiento del sistema de odorización	\$1,530,000
Programa de actividades de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Medio Ambiente y sus procedimientos, para las etapas de desmantelamiento y cierre de las Terminales o Estaciones de GNC	\$5,968,135
Programa anual de operación y mantenimiento	\$532,212
Plan de respuesta a emergencias	\$8,524
Pruebas estáticas, procedimiento de pre-arranque y pruebas de desempeño realizadas a los equipos	\$617,037
Conjunto de Dictámenes	\$3,367,573
Aviso de inicio de operaciones	\$17,047
Conservación de Dictámenes	\$370,222
Viáticos durante la vigencia de operación de la instalación	\$477,597
Costo total unitario	\$66,410,487
Vigencia de la Estaciones de Servicio o Terminal (periodo de amortización de 30 años)	30 años
Costo unitario anual	\$ 2,213,683
Número de agentes económicos	20
Costo total anual a Valor Presente	\$44,273,658

Al respecto, esa SEMARNAT señaló que para dicha cuantificación fueron consultados dos estudios: "Costs Associated With Compressed Natural Gas Vehicle Fueling Infrastructure publicado por el Departamento de Energía de los Estados de Unidos de América" y "Report on unit investment cost indicators and corresponding reference valúes for electricity and gas infrastructure" emitido por la Agencia para la

¹⁷ Fuente: <https://info.publicintelligence.net/PHMSApipelinesafety.pdf> - Regulatory Impact Analysis: Pipeline Safety, Integrity Management Program for Gas Distribution Pipelines, emitido por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos de América.

¹⁸ Fuente: <http://www.angienergy.com/support/training.php> - La empresa Angi Energy Systems ofrece programas de capacitación en manejo de GNC, a nivel introducción y medio, dirigido a mecánicos, técnicos, operadores, contratistas, diseñadores de proyectos y cualquier interesado en la industria dicho combustible, por lo que se consideraron 50 empleados para operadores grandes en esa industria.

¹⁹ Para estimar el costo de la generación de 2 manuales (operación y seguridad) y 2 procedimientos (pre-arranque y administración del cambio) y reportes de la integridad mecánica, se retoma la metodología del estudio Regulatory Impact Analysis: Pipeline Safety, Integrity Management Program for Gas Distribution Pipelines, emitido por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos de América.

²⁰

2



Comisión Federal de Regulación y Fomento Energético
Dependencia: Secretaría de Energía

Cooperación de Reguladores de Energía de las Naciones Unidas, los cuales, desglosan los costos para la implementación de las terminales de carga y descarga de GNC, en virtud de lo siguiente:

- **Diseño:** Al respecto, se consideraron los requerimientos de instalación tales como cimientos, tuberías, conexiones eléctricas, pabellones, alumbrado, señalización y cercado.
- **Equipo y conectores necesarios:** Considerando compresores, mangueras, sistemas de almacenamiento, válvulas y cubiertas de los mismos y certificados inherentes, esto en función de cercanía o lejanía con la línea de abastecimiento de gas natural, y
- **Operación y mantenimiento de las instalaciones.** Se toman en consideración los costos antes referidos, así como la estimación de los costos de instalación.

Tomando en consideración lo anterior, esa Dependencia señaló que para realizar la cuantificación de dichos costos se consideró el escenario con mayor infraestructura y por ende, mayores costos en equipo y gastos de instalación para los sujetos regulados con la finalidad de no excluir la posibilidad de presencia de economías de escala en el sector, así como una estimación de los costos por el conjunto de acciones regulatorias y trámites que contempla el anteproyecto en comento, por lo cual el costo total unitario por la implementación de la regulación propuesta asciende a \$66,410,487 pesos, mismo que amortizado a 30 años (periodo de vida útil de la Estación o Terminal de GNC), asciende a \$2,213,683 pesos anuales, que multiplicado por los 20 agentes regulados, resulta en que el costo total anual de la regulación asciende a \$44,273,658 pesos.

5. Beneficios

En contraparte, de acuerdo a la información contenida en la MIR correspondiente, esa Dependencia estimó que, una vez formalizada la propuesta regulatoria, se podrían derivar beneficios por la implementación de medidas enfocadas a salvaguardar la seguridad, integridad y adecuada operación de las Terminales de Carga y Descarga de GNC, así como de los trabajadores que laboren ahí, las poblaciones aledañas y el medio ambiente; ello considerando un accidente como el ocurrido el 31 de enero de 2013 en el edificio B2 del complejo de oficinas de la paraestatal PEMEX, que dejó un saldo de 37 personas muertas y aproximadamente 120 heridos, derivado de un almacenamiento y explosión de gas metano, por lo que, tomando como referencia estos datos y considerando que una fuga de gas natural (que se encuentra constituido en 88% por metano) pudiera presentar las mismas consecuencias en una instalación de GNC (Terminal o Estación) que no cuenten con las especificaciones mínimas de seguridad contenidas en este proyecto de norma; los beneficios de la implementación de la regulación, se estiman en torno a lo siguiente:

- En primera instancia, siguiendo la metodología utilizada por la SENER, esa Dependencia estimo los salarios de las personas que fallecen a consecuencia de un accidente y dejan de percibir a lo largo de lo que pudo ser su vida laboral, por lo que, al evitar este tipo de accidentes, pudieran generarse beneficios por \$456,704 pesos por persona fallecida²¹, que multiplicado por las 37 víctimas mortales en referencia, el monto ascendería a \$16, 898,040 pesos.
- Por otro lado, esa Secretaría señaló que determinó las erogaciones que pudieran resultar de la atención a los heridos (para lo cual, asumió que un 20% de los heridos sufren quemaduras en más del 50% del cuerpo), considerando que la Fundación Michou Mau, estima que los gastos en la atención de este tipo de quemaduras ascienden a 500,000 dólares, mientras que por la atención a secuelas de las quemaduras deberán afrontarse costos adicionales por 25,000 dólares. Por lo cual,

²¹ Considerando los siguientes datos:

- a) la Comisión Nacional de Salarios Mínimos determinó el salario mínimo a nivel nacional en \$80.04 a partir del 1 de enero de 2017;
- b) La *Ley del Seguro Social* establece como 60 años la edad en que la población puede acceder a la Cesantía en Edad Avanzada,
- c) el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) indica que la edad mediana de la población en México es de 26 años y
- d) La tasa de interés de referencia es la Interbancaria determinada por el Banco de México utilizando la fórmula del Valor Presente.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
 Dependencia del Poder Judicial de la Federación

el beneficio de que no se presente dicho accidente corresponde a \$10, 946,250 pesos por persona²², y el beneficio total asciende a \$131, 355,000 pesos.

- Aunado a lo anterior, debe considerarse que derivado del fallecimiento víctimas a causas del accidente, sus beneficiarios tendrán acceso a las prestaciones económicas contempladas en la *Ley del Seguro Social*, situación que les proveerá de los medios de subsistencia a lo largo de los años, por lo que, considerando que solo 10 de las 137 víctimas contaban con esposa (o) o concubina (o) con derecho a pensión de viudez, el beneficio por evitar este tipo de incidentes ascendería a \$447,619.66 pesos por viuda(o) y \$4,476,197 pesos en total²³.
- Cabe señalar que, derivado de una explosión de gas natural, las instalaciones de la Terminal o Estación también se verán afectadas, asumiendo que los daños solo abarquen el 10% del equipo y conectores, el permisionario deberá reponer esa parte de su inversión, por lo que en el supuesto señalado ascendería a \$4, 557,529; importe que se traduciría en beneficios al contar con una regulación que mitigue el riesgo en la infraestructura operativa.
- Es importante precisar que, si una instalación de Gas Natural, se ubicara en una zona aledaña a casa habitación y no atendiera a distancias mínimas de seguridad al menos 1 casa habitación sufriría daños. Considerando que el precio promedio a nivel nacional de una vivienda, conforme a datos de la Sociedad Hipotecaria Federal, es de \$649,000, este importe debe adicionarse a la estimación de los beneficios.
- Por último, en este tipo de accidentes y tal y como se presentó en el caso de la explosión del Edificio B2 del complejo de oficinas e PEMEX, derivado de 3 demandas interpuestas a efector de reparar el daño moral y patrimonial por el deceso de trabajadores que no pertenecían a la paraestatal, el Tribunal Federal de Justicia y Administrativa condenó a indemnizar el daño sufrido por el percance, y si bien el importe no se hizo público, se considerará un importe ilustrativo de \$50,000 por trabajador, para un total de \$150,000 en los beneficios de la regulación.

De conformidad con lo anterior, el beneficio a valor presente neto, derivado de evitar al menos un accidente de estas características al año es de \$158, 085,766 pesos, tal y como se describe a continuación:

Cuadro 7. Beneficios para la población al incrementar su nivel de seguridad			
Concepto	Accidente de referencia	Estimación de valor unitario (pesos)	Total beneficio estimado (pesos)
Muertes	37	\$456,704	\$16,898,040
Personas con quemaduras	12	\$10,946,250	\$131,355,000
Pensiones de Viudez	10	\$447,620	\$4,476,197

²² Considerando que el tipo de cambio promedio en 2017, se ubica en \$20.85 por dólar.

²³ Tomando como referencia los datos de salario mínimo vigente a partir del 1 de enero de 2017, tasa interbancaria del Banco de México y edad mediana de la población de 26 años.

Aunado a lo anterior, se estimará el beneficio en un periodo de 48 años, toda vez que la esperanza de vida según datos del INEGI es de 74 años, y

Se considerará que la *Ley del Seguro Social* establece que a un beneficiario por pensión de viudez le corresponderá el 90% del importe de pensión que le hubiera correspondido al asegurado.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Coordinación General de Mejora Regulatoria (CGMR)

Cuadro 7- Beneficios para la población al incrementar su nivel de seguridad			
Concepto	Accidente de referencia	Estimación de valor unitario (pesos)	Total beneficio estimado (pesos)
Porcentaje de la Terminal o Estación afectado	10%	\$4,557,529	\$ 4,557,529
Viviendas afectadas	1	\$649,000	\$649,000
Indemnizaciones	3	\$50,000	\$150,000
Beneficio total anual a Valor Presente de los años de la intervención más accidente por explosión de GNC			\$158,085,766

A la luz de lo expuesto con antelación, este órgano desconcentrado observa que, **toda vez que los costos derivados del anteproyecto pudieran ser de aproximadamente \$44, 273,658 pesos, mientras que los beneficios totales podrían ascender a \$158, 085,766 pesos**, resultando estos últimos **3.5 veces mayores a los costos**. Por tales motivos, y conforme a la información presentada por esa Secretaría, se aprecia que los beneficios aportados por la regulación cumplen con los objetivos de mejora regulatoria, en términos de transparencia en la elaboración y aplicación de las regulaciones y de que estas generen mayores beneficios que costos de cumplimiento para los particulares.

En consecuencia, en opinión de este órgano desconcentrado, el proyecto regulatorio cumple con los objetivos en materia de mejora regulatoria plasmados en el Título Tercero A de la LFPA.

6. Análisis de impacto en la competencia

Por lo respectivo al presente apartado, se advierte que el presente fue notificado a la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE), a efecto de que esa Comisión brindara su opinión respecto de sus posibles efectos en la competencia, en el ámbito de sus atribuciones; lo anterior, con fundamento en el artículo 9 del *Acuerdo por el que se modifica el Anexo Único, Manual de la Manifestación de Impacto Regulatorio del diverso por el que se fijan plazos para que la Comisión Federal de Mejora Regulatoria resuelva sobre anteproyectos y se da a conocer el Manual de la Manifestación de Impacto Regulatorio*²⁴.

Al respecto, y en apego al "Convenio Modificatorio al Convenio de colaboración celebrado el 23 de septiembre de 2013 entre la Comisión Federal de Mejora regulatoria y la Comisión Federal de Competencia Económica"²⁵ esta Comisión infórma que al día de hoy no ha recibido pronunciamiento alguno, en un sentido u otro, sobre el anteproyecto de mérito por parte de la COFECE; lo anterior, conforme a la Cláusula Tercera en su inciso a), que entre otras cosas, establece que "concluidos los plazos señalados

²⁴ Artículo 9.- La COFEMER deberá hacer de conocimiento, en el mismo día en que los reciba, y mediante correo electrónico, a la las Manifestaciones de Impacto Regulatorio con análisis de competencia, a fin de que ésta emita su opinión y análisis. Esta opinión y análisis deberá ser integrada por COFEMER, a las resoluciones a las que se refiere el artículo 69-I y 69-J de la LFPA. Disponible en: <http://www.cofemer.gob.mx/documentos/marcojuridico/rev2016/AMIRC.pdf>

²⁵ El convenio referido fue firmado entre el Director General de la COFEMER, Mtro. Mario Emilio Gutiérrez Caballero y la Comisionada Presidenta de la COFECE, Lic. Alejandra Palacios Prieto, a los treinta días del mes de mayo de 2016 y surte efectos ese mismo día.



Creación de la Ley Federal de Protección al Consumidor
Comisión Federal de Mejora Regulatoria

en los párrafos anteriores sin que la "COFECE" haya emitido consideraciones en materia de libre concurrencia y competencia a través de oficio o vía electrónica, se entenderá que ésta no emite pronunciamiento alguno, en un sentido u otro, sobre el anteproyecto de mérito". No obstante, si esta COFEMER recibe dicha opinión en lo subsecuente, esta será integrada al expediente del anteproyecto y se le hará llegar para los fines a que haya lugar.

Sin embargo, no omitiendo la atribución de la COFECE de garantizar la libre concurrencia y competencia económica, la SEMARNAT indicó en su respuesta al numeral 13 del formulario de la MIR, en donde se le pide a esa Dependencia justificar las acciones reguladoras que restringen o promueven la competencia o eficiencia del mercado, exponiendo que "Las Terminales de Carga y Descarga o Estaciones de Suministro, que operen dentro del territorio nacional deberán ineludiblemente cumplir con los requisitos técnicos contenidos en la regulación. Sin embargo, esta medida no debe ser considerada como una afectación a la libertad de competencia, toda vez que no genera barreras a la entrada de nuevas instalaciones de Gas Natural Comprimido, o bien dificultan la operación de las que actualmente la integran, dado que el conjunto de sistemas deberán cumplir con las mismas obligaciones, mismas que en el ámbito internacional ya se encuentran operando. En tal sentido, las disposiciones contenidas en la Norma buscan mantener y elevar los niveles de seguridad que operan en el territorio nacional en el manejo de Gas Natural".

V. Comentarios sobre los trámites del anteproyecto

Conforme lo señalado en el apartado IV. Impacto de la regulación, sección 2. Creación, modificación o eliminación de trámites, del presente escrito, se advierte que derivado del análisis realizado a las disposiciones del anteproyecto, tras su emisión se crearán 6 trámites.

En este sentido, conforme lo dispuesto por el artículo 69-N de la LFPA, se comunica a la SEMARNAT que deberá proporcionar a la COFEMER la información prevista en el artículo 69-M de ese ordenamiento legal, respecto a dichos trámites, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que entre en vigor el anteproyecto en comento, a fin de que se realicen las adecuaciones correspondientes a la información inscrita en el Registro Federal de Trámites y Servicios, a cargo de esta Comisión.

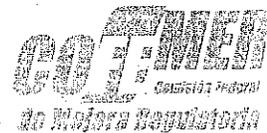
VI. Consulta pública

En cumplimiento con lo establecido en el artículo 69-K de la LFPA, este órgano desconcentrado hizo público el anteproyecto en mérito a través de su portal electrónico desde el primer día que lo recibió. Al respecto, esta Comisión manifiesta que hasta la fecha de la emisión del presente Dictamen recibió un comentario por parte de un particular interesado en el anteproyecto en comento, con identificador B000163090, el cual, puede ser consultado en la siguiente liga electrónica:

<http://www.cofemersimr.gob.mx/expedientes/19221>

En consecuencia, esa SEMARNAT ha tenido a bien brindar puntual respuesta a dichos comentarios, mediante el archivo denominado 20170411131244_42436_Anexo A. Matriz RC NOM-010-ASEA-2016 170331 COFEMER.docx, en el cual, señaló la cabalidad de la procedencia o, en su caso, improcedencia de cada comentario, detallando los cambios efectuados al anteproyecto en comento; lo anterior, conforme a lo señalado por el artículo 69-J de la LFPA.

Por lo expresado con antelación, la COFEMER resuelve emitir el presente **Dictamen Total**, que surte los efectos de un **Dictamen Final**, respecto a lo previsto en el artículo 69-L, segundo párrafo de la LFPA, por lo que esa Dependencia puede continuar con las formalidades necesarias para la publicación del referido anteproyecto en el Diario Oficial de la Federación.



Comisión Federal de Mejora Regulatoria
Coordinador General de Mejora Regulatoria Secretaría

Lo anterior, se notifica con fundamento en los preceptos jurídicos mencionados, así como en los artículos 7, fracción I; 9, fracciones XI y XXV, y penúltimo párrafo; 10, fracción VI del *Reglamento Interior de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria*²⁶, y Primero, fracción I del *Acuerdo por el que se delegan facultades del Titular de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria a los servidores públicos que se indican*, así como 6, último párrafo, del *Acuerdo por el que se fijan plazos para que la Comisión Federal de Mejora Regulatoria resuelva sobre anteproyectos y se da a conocer el Manual de la Manifestación de Impacto Regulatorio*²⁷.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente
El Coordinador General

JULIO CÉSAR ROCHA LÓPEZ

PGB

²⁶ Publicado en el DOF el 28 de enero de 2004, modificado el 9 de octubre de 2015.
²⁷ Publicados a través del mismo medio oficial el 26 de julio de 2010.

COMISIÓN FEDERAL
DE MEJORA REGULATORIA
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN

01 JUN 2017

RECIBIDO

RUBRICA:

J 10:00AM