**ACTA DE VERIFICACIÓN**

**ETAPA DE DISEÑO**

<<nombre de la Unidad de Verificación>>,Unidad de Verificación Aprobada por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para realizar la evaluación de la conformidad de la 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de agosto de 2017, en la etapa de Diseño, en términos de las *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la autorización, aprobación y evaluación del desempeño de terceros en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y de protección al medio ambiente del Sector Hidrocarburos* (Lineamientos de Terceros), con número de Registro <<número de registro de la Unidad de Verificación>> con domicilio en<<domicilio de la Unidad de Verificación>>y en pleno conocimiento de lo dispuesto en los artículos 70 C, 85, 87, 92, 97, 104, 118, 119 y 120-A de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 88, 98 y 102 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 33 y 34 de los Lineamientos de Terceros, manifiesto bajo protesta de decir verdad lo siguiente:

Siendo las <<00:00 h>> del día <<fecha (día-mes-año) >>**,**el(los) C. <<Nombre(s) del personal verificador de la Unidad de Verificación>> me(nos) constituí(mos) en la empresa <<nombre, denominación o razón social del Regulado>>, ubicada en <<domicilio, calle, número, colonia, código postal, delegación o municipio y estado de donde se encuentra ubicada la instalación>>, atendiendo la presente verificación el <<C. nombre del personaldel Regulado >>, quien se identifica con <<identificación oficial, número xxx>>, ostentando el cargo de << especificación del cargo>>, indicando que la empresa del Regulado cuenta con número telefónico <<incluyendo lada >>, extensión <<número deextensión>> y el correo electrónico <<xxx@xxx.xxx>>, con domicilio para oír y recibir notificaciones en << calle, número, colonia, código postal, delegación o municipio, estado>>.

En este mismo acto el(los) C. <<Nombre(s) del personal verificador de la Unidad de Verificación>>, se identifican ante el C. <<Nombre del personaldel Regulado>> con las credenciales emitidas por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, mismas que se enlistan en la tabla siguiente:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Cargo** | **Numero de credencial ASEA** | **Vigencia** |
| <<Nombre completo>> | <<Verificador de Unidad de Verificación en…>> | <<Número credencial ASEA >> | <<Inicio (día/mes/año) y termino (día/mes/año) >> |

En el mismo acto, se solicita al C.<<Nombre del personal regulado>>, designe dos testigos de asistencia, mismos que deberán de estar presentes durante el desarrollo de la verificación, en caso de no realizarlo, éstos serán designados por los verificadores aprobados, sin que tal circunstancia invalide su contenido; a lo que el C. <<nombre del personal regulado>>, <<Sí o NO>> designa a dos testigos de asistencia <<en caso negativo, agregar lo siguiente: por tanto los designa el personal que practica la verificación>>, recayendo la designación como primer testigo en el C. <<Nombre del testigo>>, quien se identificó con <<identificación oficial presentada>> expedida por << institución emisora>> con folio <<número o clave>>, en la cual consta una fotografía a color, la cual corresponde con los rasgos fisonómicos del testigo, documento del cual se hace constar que se tiene a la vista, mismo que se devuelve por así solicitarlo y no existir impedimento legal alguno para ello; manifestando el testigo tener su domicilio particular en <<domicilio del testigo>> y como segundo testigo en el C. <<nombre del testigo>>, quien se identificó con <<identificación oficial presentada>> expedida por << institución emisora>> con folio <<número o clave>>, en la cual consta una fotografía a color, la cual corresponde con los rasgos fisonómicos del testigo, documento del cual se hace constar que se tiene a la vista, mismo que se devuelve por así solicitarlo y no existir impedimento legal alguno para ello; manifestando el testigo tener su domicilio particular en <<domicilio del testigo>, a quienes hacemos saber el objeto de la presente diligencia. Las referidas identificaciones, se anexan a la presente en copia fotostática simple, tanto como de la persona que atiende la visita como de los testigos de asistencia.

Hecho lo anterior se procede a realizar el acto de <<verificación documental>> respecto de la evaluación de la conformidad de la etapa de Diseño de la 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de agosto de 2017, en razón de la orden de servicio número <<colocar el número de la orden de servicio>>, de fecha << (día/mes/año) >>, emitida por la empresa <<nombre, denominación o razón social del Regulado>>, cuyo resultado quedará definido en el <<Dictamen>>.

**INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

Con base en la constatación <<documental>> realizada, obtuve la siguiente información del proyecto <<Terminales de Carga, Terminales de Descarga o Estaciones de Suministro>>:

|  |
| --- |
| <<Redactar una descripción física del proyecto y de la Instalación, en la etapa de ingeniería de detalle, indicando datos tales como superficie del sitio, capacidad del proceso, dimensiones de los equipos, procedimientos, etc.>> |
|  |
|  |
|  |

De acuerdo a la verificación documental realizada, se consultó la siguiente información del proyecto:

<<enlistar los documentos consultados durante la verificación, ej. manuales, bitácoras, procedimientos, diagramas, etc.>>

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Documento** | **Código** | **Fecha**  (dd/mm/aa) | **Tipo de anexo** |
| <<Número de Anexo>> | <<Nombre del Documento consultado>> | <<Nomenclatura de identificación del Documento>> | <<Fecha del Documento>> | <<Físico o electrónico>> |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |

Una vez concluida la presente verificación y atendiendo a los resultados descritos en la lista de verificación parte integral de la presente acta, se hace constar que el(los) C. <<Nombre(s) del personal verificador de la Unidad de Verificación>>, realizaron la presente verificación con presencia en todo momento del C. <<Nombre del personaldel Regulado>>, firmando de conformidad con el contenido de la misma los que en ella intervinieron, levantándose para su constancia el presente acto en << colocar número total>> fojas útiles en el documento y << colocar número total >> de anexos, teniéndose por concluido el presente acto de verificación a las <<00:00 h >> del día <<día/mes/año>>,entregándose un ejemplar en original de la presente acta**.**

|  |  |
| --- | --- |
| **<<NOMBRE DE LA UNIDAD DE VERIFICACIÓN>>** | |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<Nombre y firma del verificador de la etapa de diseño>>** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<Nombre y firma del verificador de la etapa de diseño>>** |
| **PERSONAL DE <<RAZÓN SOCIAL DEL REGULADO>>** | |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<Nombre, cargo y firma del personal del regulado que interviene en la verificación>>** | |
| **TESTIGOS** | |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<Nombre y firma del testigo>>** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<Nombre y firma del testigo>>** |

**-EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD-**

**ETAPA DE DISEÑO**

De conformidad con lo dispuesto en el procedimiento de la evaluacion de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-010-ASEA-2016, manifiesto bajo protesta de decir verdad que, en mi calidad de Unidad de Verificación aprobada por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, procedí a evaluar la conformidad de la etapa de Diseño del proyecto denominado<<nombre del proyecto>>, en lo relativo al capítulo 5, obteniendo los siguientes resultados.

**LISTAS DE VERIFICACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Numeral** | **Requisitos de la**  **NOM-010-ASEA-2016** | | | **Resultado de verificación** | | | **Referencia de la evidencia de soporte** | **Observaciones** |
| **Cumple** | | **No aplica** | <<Indicar el número de anexo al que corresponde a la evidencia soporte>> |
| **Si** | **No** |
| 5. | Verificar que el diseño de las Terminales de Carga/Terminales de Descarga/Estaciones de Suministro de GNC, contiene lo siguiente: | | |  |  |  |  |  |
| 1. La Capacidad de la Terminal/Estación de GNC considere, según sea el caso, los parámetros siguientes: 2. La cantidad y tipo de usuarios iniciales, actuales y previstos a futuro; 3. La cantidad y capacidad unitaria de plataformas; 4. La cantidad y capacidad de baterías de cilindros; 5. La descripción y tiempo requerido de maniobra de acercamiento, conexión, flujo y tiempo de llenado o descarga, desconexión y salida de los Semirremolques o vehículos automotores; 6. La frecuencia de viajes; 7. La demanda y consumo anual de Gas Natural estimados máximo y mínimo; 8. La fuente del Gas Natural: gasoducto de transporte o distribución, y 9. Las ampliaciones futuras acorde al crecimiento del mercado. | | |  |  |  |  |  |
| 1. El Análisis de Riesgo, que:  * Sea elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, * De conformidad con:  1. La regulación que para tal fin emita la Agencia y 2. 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, o 3. 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 de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos. | | |  |  |  |  |  |
| 1. Análisis de Capas de Protección, que cumpla con lo siguiente:  * Ser desarrollado de acuerdo con las mejores prácticas disponibles y * La reducción de riesgo cuantitativo de la instalación se desarrolle de acuerdo con:  1. IEC-61511 part. 3: 2003, 2. ANSI/ISA 84.00.01 part. 3 2004, o aquellos que los sustituyan; o 3. código o estándar equivalente, similar o superior;  * Ser ejecutados por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional en la materia. * Las recomendaciones derivadas de Análisis de Capas de Protección estén integradas en el diseño de la Terminal de Carga/Terminal de Descarga/Estación de Suministro de GNC y deben implementarse durante la etapa de construcción. | | |  |  |  |  |  |
|  | Nota: El Análisis de Capa de Protección y la reducción de riesgo cuantitativo en la instalación, se debe presentar solo en el caso de instalaciones nuevas o modificadas que requieran reducir las distancias de seguridad establecidas en la NOM-010-ASEA-2016 para elementos internos y externos. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.1.1. | Verificar que, de forma documental, el Gas Natural a utilizar esté libre de:   * humedad, * aceite e hidrocarburos líquidos, * material sólido y * polvos. | | |  |  |  |  |  |
| En el caso de que el Gas Natural no cumple con las características antes mencionadas:  Verificar que la Estación y/o Terminal cuente con los sistemas de secado y filtrado para controlar la humedad del Gas Natural. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.1.2. | Verificar que el diseño la Estación y/o la Terminal de Carga cuente con las instalaciones y equipo necesario para odorizar el Gas Natural que se recibe sin odorizar, después de la estación de regulación y medición, y antes de cualquier equipo de la Terminal de Carga o de la Estación de Suministro de GNC, de conformidad con:   * La regulación vigente en materia de odorización de Gas Natural:  1. NOM-003-SECRE-2011, Distribución de Gas Natural y Gas Licuado de Petróleo por Ductos, o aquella que la cancele o sustituya. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2. | Verificar que el diseño de la Terminal de Carga y/o Estaciones de Suministro cuente, al menos, con los sistemas siguientes: 5.1.2.1., 5.1.2.2., 5.1.2.3., 5.1.2.4., 5.1.2.5., 5.1.2.6., 5.1.2.7., 5.1.2.8., 5.1.2.9., 5.1.2.10., 5.1.2.11. y 5.1.2.12. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.1 | Cuando sea requerido:  El Sistema de conexión al gasoducto de transporte o distribución que suministra el Gas Natural a la Terminal de Carga y/o Estación de Suministro a una presión menor a la presión de salida del Sistema de Acondicionamiento de GNC, que cuente con los equipos para realizar las operaciones siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Medición de cantidad del Gas Natural de entrada; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Odorización, cuando el Gas Natural no se reciba odorizado, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Tratamiento del Gas Natural previo a la compresión, por ejemplo, filtrado y deshumidificado. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.2. | El Sistema de Compresión de Gas Natural de las Terminales de Carga y/o Estaciones de Suministro, el cual debe contar, cuando sea requerido, con los elementos siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Tratamiento del Gas Natural posterior a la compresión, por ejemplo, filtrado y deshumidificado; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Recipiente amortiguador u otros sistemas para mitigar la pulsación ocasionada por la alta presión del Gas Natural a la salida del equipo de compresión para el despacho de GNC, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Medición de cantidad del GNC de salida. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.3. | El Sistema de suministro de GNC, el cual puede ser de: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Llenado de Módulos de Almacenamiento Transportables, por medio de Postes de Suministro, ubicados en las islas de despacho, y/o | | |  |  |  |  |  |
| 1. Llenado de recipientes a bordo de vehículos automotores en las Estaciones de Suministro, por medio de un sistema de almacenamiento y un sistema de Surtidores ubicados en las islas de despacho. Los Surtidores deben contar con:  * Un Lector del Dispositivo Identificador como parte del sistema de verificación para realizar el suministro de GNC, como se evalúa en el numeral 5.4.1.3. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.4. | El Sistemas de tuberías de Gas Natural de baja presión y de GNC de alta presión. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.5. | El Sistema de detección de mezclas explosivas, que cuente con detectores de fuego y mezclas inflamables de Gas Natural y aire. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.6. | El Sistema de Paro de Emergencia (SPE). | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.7. | Los sistemas contraincendio, que cumpla con:   * Los elementos necesarios para detectar, alarmar, controlar, mitigar y minimizar las consecuencias de fugas, incendios o explosiones del Gas Natural, * Ser diseñado y especificado con base en las Normas Oficiales Mexicanas utilizadas para le proyecto, y * Las recomendaciones del Análisis de Riesgos de la instalación. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.8. | Los Sistemas eléctricos de potencia e iluminación, primario y de emergencia. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.9. | Los sistemas de alarma visual y sonora. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.10 | Los Sistemas de protección catódica de estructuras y tuberías de acero enterradas o sumergidas. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.11. | El sistema de puesta a tierra y el sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.2.12. | El Sistema de Verificación para el suministro de GNC, en las Estaciones de Suministro de GNC, que contemple en su diseño los equipos electrónicos y herramientas de software necesarias para poder verificar si el vehículo presenta las condiciones de seguridad para el suministro de GNC, a través de la información contenida en el Dispositivo Identificador del vehículo. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.3. | Verificar que, de forma documental, cualquier componente, equipo, accesorio o material utilizado en una instalación de GNC, sean del tipo y capacidades nominales especificadas de acuerdo al diseño. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.3.1. | Verificar que el diseño contemple la instalación de Componentes, Accesorios y equipos, y se realicen conforme a lo especificado en:   * la NOM-010-ASEA-2016 y * las recomendaciones del fabricante. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.3.2. | Verificar que los componentes, accesorios de recipientes y tuberías a alta presión cumplan con las Normas Aplicables de diseño para la tecnología empleada. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.3.3. | Verificar que los Componentes del sistema de suministro de Gas Natural estén diseñados para funcionar, como mínimo, a la Presión de Trabajo Máxima Permitida (PTMP) del sistema o a una presión mayor. | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.3.4. | Verificar que, en el diseño de los Componentes, mencione que estos no deben ser soldados, alterados, ni se haya aplicado calor a ninguna parte del recipiente y/o tubería sujetos a presión interna después de su fabricación. | | |  |  |  |  |  |
| 5.2.2. | Verificar que el diseño del Sistema de Compresión como unidad, así como el compresor, aparatos, Componentes, dispositivos y Accesorios que lo integran, cumplan con los requisitos siguientes: 5.2.2.1., 5.2.2.2., 5.2.2.3. y 5.2.2.4. | | |  |  |  |  |  |
| 5.2.2.1. | Estar diseñados para el manejo del flujo de Gas Natural a las presiones y temperaturas a las cuales serán sometidos bajo condiciones de operación previstas. | | |  |  |  |  |  |
| 5.2.2.2. | Contar con un certificado de fabricación que demuestre el cumplimiento con las Normas Aplicables para la tecnología empleada. | | |  |  |  |  |  |
| 5.2.2.3. | 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 de Carga y/o de la Estación. | | |  |  |  |  |  |
| 5.2.2.4. | Estar equipados con un Sistema de Paro del Compresor (SPC), que se active cuando se detecten las condiciones fuera de los límites seguros de operación siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Alta presión de descarga; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Alta o baja presión de succión, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Alta temperatura de descarga en la última etapa. | | |  |  |  |  |  |
| 5.2.3. | Verificar, de forma documental, que la instalación del Sistema de Compresión cumpla con los requerimientos de la NOM-010-ASEA-2016 y con las instrucciones del fabricante. | | |  |  |  |  |  |
| 5.2.3.1. | Verificar que el diseño del Sistema de Compresión cuente con elementos para evitar que su vibración y movimiento afecten a las tuberías conectadas en su succión y en su descarga. | | |  |  |  |  |  |
| 5.2.3.2. | Verificar que el diseño para los Compresores instalados en el exterior, cuenten con una caseta a prueba de explosión, de lo contrario, estar instalados dentro de un Recinto. | | |  |  |  |  |  |
| Verificar que el diseño, para los compresores que se instalen dentro de un Recinto, cumpla con las condiciones siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. El Recinto que rodea al Compresor y/o almacenamiento este diseñado, para su construcción, con materiales incombustibles con resistencia al fuego y al calor (resistencia mínima de 3 hr al fuego); | | |  |  |  |  |  |
| 1. La separación entre Compresores y equipos sea de al menos 1 m; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Debe considerar, alrededor de cada equipo de compresión, espacio suficiente para facilitar su montaje y mantenimiento. El pasillo alrededor de cada equipo de compresión no debe ser menor a 0.9 m; | | |  |  |  |  |  |
| 1. El piso debe ser de materiales incombustibles y que permitan que los Compresores sean instalados sobre cimentaciones estables; | | |  |  |  |  |  |
| 1. La superficie de ventilación no debe ser menor al 5% de la superficie de los muros; el 80% de la ventilación debe ser en la parte superior y el 20% restante en la parte inferior. Cuando la superficie de ventilación sea menor a 5%, la ventilación debe ser del tipo forzada, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las puertas del Recinto deben abrir hacia afuera con cierre automático y abrirse desde el interior por empuje. En caso de que tengan cerradura, ésta debe abrirse libre e inmediatamente desde el interior del Recinto. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.1.1. | Verificar que el Sistema de Almacenamiento de GNC, cuenten con un certificado de que han sido diseñados, construidos, inspeccionados, marcados y probados de acuerdo con las Normas Aplicables para la tecnología empleada. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.2. | Verificar que el diseño del Sistema de Almacenamiento de GNC cuente con la siguiente protección contra presión excesiva: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Válvulas de Relevo de Presión; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Válvulas de Purga; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Dispositivos de Relevo de Presión activado por presión con disco de ruptura; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Dispositivos de Relevo de Presión activado por temperatura con tapón fusible; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Un sistema que permita dar mantenimiento a cualquier Componente de protección sin que el recipiente se quede sin la protección requerida; | | |  |  |  |  |  |
| 1. La tasa mínima de descarga de los Dispositivos de Relevo de Presión (DRP) en recipientes cumple con los requisitos del estándar que sea aplicable, de los siguientes: 2. CGA.S-1.1, Pressure relief device standard – Part 1 –Cylinders for compressed gases, y 3. 4.5. ASME Boiler and Pressure Vessel Code. | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las Válvulas de Relevo de Presión (VRP) para servicio de GNC, las cuales no deben tener dispositivos de levantamiento; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Si el ajuste de presión es externo se debe precintar para evitar manipulación; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Si ha sido necesario romper el sello del precintado, la válvula se debe retirar de servicio hasta que sea reajustada y precintada nuevamente; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Los ajustes de las Válvulas de Relevo de Presión deben ser realizados solamente por el fabricante o por una empresa especialista que cuente con personal competente e instalaciones adecuadas para la reparación, ajuste y prueba de dichas válvulas; | | |  |  |  |  |  |
| 1. La válvula ajustada debe tener una etiqueta en la que se especifique el ajuste, la capacidad y la fecha en que se realizó, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las Válvulas de Relevo de Presión que protegen recipientes a presión deben ser reparadas, ajustadas y probadas de conformidad con la Normatividad Aplicable para la tecnología empleada. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.3. | Verificar que el diseño de los recipientes de almacenamiento de GNC cumple con lo siguiente requisitos: | | |  |  |  |  |  |
| * Ser marcados permanentemente por las siglas “GNC”, e | | |  |  |  |  |  |
| * Identificados mediante una placa de datos hecha de material resistente a la corrosión, fija en un lugar accesible que facilite su legibilidad y que contenga la información siguiente | | |  |  |  |  |  |
| 1. Nombre del fabricante; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Estándares aplicados para su diseño y fabricación; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Material de fabricación; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Fecha de fabricación; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Vida útil garantizada; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Capacidad líquida nominal en litros de agua; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Presión de diseño; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Presión de Servicio Nominal; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Presión de Trabajo Máxima Permitida (PTMP), y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Rango de temperaturas en grados Celsius para el cual se diseñó el tanque. | | |  |  |  |  |  |
| Adicionalmente, los orificios hechos en el tanque deben tener identificación con la descripción de la función del orificio. Las identificaciones deben permanecer visibles aun en caso de que se presente escarcha. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.4. | Verificar que el Sistema de Almacenamiento se diseñe conforme a lo siguiente: | | |  |  |  |  |  |
| Estar constituido por un conjunto de Recipientes cilíndricos horizontales o verticales, conectados entre sí. | | |  |  |  |  |  |
| El conjunto de recipientes cilíndricos pueda ser transportables o estacionarios, de acuerdo a lo establecido en los numerales 5.3.4.1. y 5.3.4.2. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.4.1. | Ser de Módulos de almacenamiento transportables, utilizados para carga, transporte y descarga de GNC, sean de los tipos siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Módulos intercambiables de recipientes denominados baterías de cilindros, que cumpla con lo siguiente:  * Que los cilindros deban montarse en una estructura para integrar un módulo o batería para su transporte en un Semirremolque por carretera, desde la Terminal de Carga hasta la Terminal de Descarga y viceversa. | | |  |  |  |  |  |
| 1. Plataforma de recipientes, que cumpla con lo siguiente:  * Sistema de almacenamiento constituido por un conjunto de recipientes de GNC cilíndricos verticales u horizontales con sus ejes longitudinales paralelos al eje longitudinal del Semirremolque al que están fijos por una estructura. * La plataforma sea transportada por carretera y permanece estacionada durante la carga y descarga del sistema de almacenamiento. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.4.2. | Ser de Sistemas Estacionarios, utilizados para almacenar el GNC posterior a la etapa de compresión en las Estaciones de Suministro y en las Terminales de Carga. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.5. | Verificar que el diseño de las estructuras de los Sistemas de almacenamiento transportables y estacionarios cumpla con los requisitos siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las conexiones deben estar localizadas en lugares accesibles para facilitar su inspección; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las válvulas para operar el sistema de almacenamiento deben poder ser accionadas desde el perímetro de la estructura; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Los materiales con los que se construyan deben ser no combustibles para no dañar los cilindros; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Los Sistemas de Almacenamiento estén anclados en forma segura para evitar flotación y/o arrastre en lugares donde existe riesgo de inundación; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Impedir el movimiento y el contacto, así como la acumulación de humedad y suciedad entre los cilindros; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Los cilindros deben poder montarse y desmontarse de la estructura con facilidad y ser intercambiables para inspección, mantenimiento y sustitución en caso necesario; | | |  |  |  |  |  |
| 1. El espacio entre la estructura y los cilindros debe permitir la inspección de los cilindros con base en las especificaciones del fabricante; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Los recipientes verticales deben estar contenidos en una estructura que se pueda manejar como una sola pieza o varias piezas interconectadas y deben: 2. Los recipientes deben estar separados con una protección adecuada para evitar que se dañen por contacto entre ellos, y 3. Los recipientes cuya altura no permita operar todas las válvulas desde el piso, deben contar con una plataforma con ancho mínimo de 0.9 m. | | |  |  |  |  |  |
| 1. La instalación de los recipientes horizontales deben cumplir con los requisitos siguientes: 2. Estar apoyados solamente en dos puntos en su eje longitudinal, uno de los cuales debe permitir el movimiento longitudinal causado por la expansión o contracción del recipiente, y 3. Estar separados para permitir el acceso para mantenimiento y cada uno debe estar dotado con una válvula de Purga. | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las estructuras de los Módulos de almacenamiento transportables, adicionalmente, deben proteger a los cilindros de la batería de daños mecánicos durante la carga y la descarga de GNC, así como en las maniobras para subirlos y bajarlos del Semirremolque. En caso necesario, los Módulos deben contar con cubiertas y anclajes. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.5.1. | Verificar que el diseño de los recipientes de almacenamiento de GNC contemple la protección contra la corrosión por recubrimientos anticorrosivos o cualquier otro sistema equivalente que inhiba el ataque del medio ambiente. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.5.2. | Verificar que el diseño de los recipientes con envolvente de materiales compuestos, especifique que:   * No estén pintados sin aprobación del fabricante y * Estén protegidos de la radiación ultravioleta si es requerido por el fabricante. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.5.3. | Verificar el diseño especifique que ningún material combustible se almacene dentro de un radio de 3 m del conjunto de recipientes. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.5.4. | Cuando, en el diseño, un sistema de almacenamiento de GNC se encuentre situado cerca de un área de almacenamiento de líquidos inflamables o combustibles:   * Verificar que el diseño del sistema de almacenamiento de GNC cuente con una protección constituida por diques, bordos de desvío y pendiente del piso. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.5.5. | Verificar que el sistema de almacenamiento de GNC, se diseñe, a una distancia no menor a 5 m del Punto de Suministro o punto de recepción de un combustible líquido, a menos que una pared con material resistente al fuego con una duración nominal no menor de 4 h esté colocada entre dicha instalación de almacenamiento de GNC y el Punto de Suministro o de recepción aludido. | | |  |  |  |  |  |
| 5.3.6. | Verificar que el diseño, cuando se requiera instalar recipientes de almacenamiento de GNC que no sean metálicos en su totalidad y que no estén protegidos por una barrera contra fuego, cumpla con lo siguiente:   * Se debe prohibir flamas abiertas en una distancia inferior a 3 m de los recipientes y * Se deben colocar señales de seguridad preventivas y restrictivas aplicables, así como letreros de restricción con la leyenda “NO SE PERMITEN FLAMAS ABIERTAS”. | | |  |  |  |  |  |
| 5.4.1.1. | Verificar que el diseño de los Postes de carga y Surtidores deberán contar con su certificado de fabricación en cumplimiento con las Normas Aplicables para la tecnología empleada. | | |  |  |  |  |  |
| 5.4.1.2. | Verificar que en el diseño se contemple que los Postes y Surtidores se encuentren identificados con letreros colocados de forma que sean notablemente visibles y legibles, que indiquen claramente lo siguiente: | | |  |  |  |  |  |
| 1. La Presión de Servicio Nominal, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las instrucciones para realizar con seguridad el Procedimiento de transferencia de GNC. | | |  |  |  |  |  |
| 5.4.1.3. | Verificar que el diseño de los Postes y Surtidores cuentan con Dispositivos de seguridad y cumplen, como mínimo, con los siguientes requisitos de seguridad: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Cuando el Conector de Llenado para surtir GNC esté en posición de espera, debe estar soportado y protegido contra daños y la acumulación de materiales extraños que podrían impedir su operación, tales como, nieve, hielo y arena; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Disponer de dispositivos de seguridad para: 2. El acoplamiento hermético a la Boquilla de Recepción antes de iniciar la transferencia de GNC, y 3. El corte de flujo de GNC cuando una manguera de transferencia tenga fugas, se desprenda o se reviente por la presión del GNC. | | |  |  |  |  |  |
| 1. Disponer de un sistema para despresurizar el Conector de Llenado para desacoplarlo de la Boquilla de Recepción; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Disponer de un sistema de control manual para iniciar o parar la transferencia de GNC; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Disponer de un Lector del Dispositivo Identificador, el cual debera 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; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Los Postes y Surtidores de carga deben contar con un sistema de corte de suministro cuando se exceda la presión máxima de operación, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Los Postes y Surtidores deben poseer un manómetro mecánico o electrónico por cada manguera de suministro, a través del cual se pueda corroborar desde el exterior de éstos, la presión de suministro. | | |  |  |  |  |  |
| 5.4.2.1. | Verificar que el diseño del Punto de Suministro de GNC cumple con los requisitos siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Estar ubicado en exteriores; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Estar protegido contra daños causados por los vehículos, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Tener las separaciones mínimas especificadas en la tabla siguiente:   Tabla 5.4.2.1. Distancias desde el Punto de Suministro de GNC.  (Aplica a Postes y Surtidores) | | |  |  |  |  |  |
| Objetivo | | Distancia en Metros |  |  |  |  |  |
| Surtidor de petrolíferos | | 1.5 |  |  |  |  |  |
| Límite del Predio | | 3 |  |  |  |  |  |
| Aberturas o ventanas en cualquier construcción. | | 2 |  |  |  |  |  |
| Almacenamiento estacionario de GNC (Volumen en litro de agua | Hasta 4 000 | 2.5 |  |  |  |  |  |
| Más de 4 000 hasta 10 000. | 4 |  |  |  |  |  |
| Más de 10 000. | 10 |  |  |  |  |  |
| En el caso de que derivado de las características del Proyecto no se puedan cumplir las distancias establecidas en la tabla 5.4.2.1:   * Verificar que el diseño de la Terminal de Carga/ Terminal de Descarga/Estación de Suministro incorpore las medidas recomendadas en el Análisis de Capas de Protección e implementarse durante la etapa de construcción. | | |  |  |  |  |  |
| 5.4.2.2. | Verificar que el diseño de los Postes y Surtidores cumplan con los requisitos siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Estar ubicados sobre una isla de concreto arriba del nivel de piso al menos 0.15 m; | | |  |  |  |  |  |
| 1. No deben estar debajo ni a una distancia menor de 0.9 m de la proyección vertical sobre la isla de un techo que pueda acumular Gas Natural; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Pueden estar bajo un techo que ventile y disperse el Gas Natural; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Estar protegidos contra impacto de vehículos por medio de postes de tubo de acero de diámetro no menor a 0.1 m relleno con concreto o una estructura equivalente, colocados a una distancia no menor a 0.3 m del Surtidor o poste más cercano, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Contar con un Dispositivo de Ruptura del Poste o Surtidor. | | |  |  |  |  |  |
| 5.4.2.3. | Verificar que el diseño de las mangueras para surtir GNC cumpla con los requisitos siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Contar con certificado de fabricación que demuestre el cumplimiento con las Normas Aplicables para la tecnología empleada; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Contar con mangueras marcadas por el fabricante o su representante de manera permanente indicando el nombre del fabricante o marca comercial, identificación de servicio, Presión de diseño y vida útil; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Estar ubicadas en exteriores; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Su longitud no debe ser mayor a 7.6 m, evitando que éstas estén tensionadas o torcionadas y evitar que pasen por debajo de la unidad u otros vehículos. El largo de la manguera no debe permitir su roce contra el piso de la isla, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las mangueras serán aptas para operar a la máxima presión de operación y resistentes a los hidrocarburos en su cara interna y a las condiciones atmosféricas (humedad, ozono, electricidad estática) en su superficie externa. | | |  |  |  |  |  |
| 5.4.2.4. | Verificar que el diseño contemple la instalación de un Dispositivo de Ruptura de la Manguera entre el Punto de Suministro y el Conector de Llenado, que cumpla con lo siguiente: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Cuente con un certificado de fabricación que demuestre el cumplimiento con las Normas Aplicables para la tecnología empleada; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Se desconecte cuando sea sujeto a una fuerza de 667 N o mayor; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Impida desconectarse con una fuerza menor de 222 N; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Cierre automáticamente la fuente de suministro de GNC cuando se desconecte, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Disponga de los medios en la Estación de Suministro para limitar la cantidad de Gas Natural que se requiere ventear para conectar el acoplamiento de desconexión rápida con el dispositivo de ruptura a los contenidos de la manguera de suministro y a la tubería dentro del gabinete del Surtidor de GNC. | | |  |  |  |  |  |
| 5.4.2.5. | Verificar que el diseño contemple que para los Conectores de Llenado se cuente con un certificado de fabricación que demuestre el cumplimiento con las Normas Aplicables para la tecnología empleada y sea compatibles con la Boquilla de Recepción. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.1. | Verificar que el diseño de las Terminales de Carga y/o Estaciones de Suministro de GNC cuenten con los sistemas de control electrónico siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.1.1. | Sistema de detección de mezclas explosivas, para detectar condiciones inseguras por medio de detectores de fuego y mezclas inflamables. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.1.2. | Sistema de Paro de Emergencia (SPE), para interrumpir de una forma segura la operación de la Terminal de Carga y/o de la Estación de Suministro cuando se presente una emergencia. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.1.3. | El diseño contemple la interrupción de la operación de un sistema por mal funcionamiento, debido a los circuitos de control, los cuales deben permanecer en esa condición hasta que sean restablecidos manualmente cuando se asegure que se tienen condiciones operativas seguras. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.1.4. | Verificar que el diseño describa cómo será el restablecimiento de la operación, y contemple como mínimo:   * Ser realizado por personal calificado y * Se debe avisar a través de una alarma sonora y visual en el momento en que se está efectuando dicho restablecimiento. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.2. | Verificar que diseño del Sistema de Compresión cuente con los siguientes elementos: | | |  |  |  |  |  |
| 1. 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; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Una válvula automática normalmente cerrada a la entrada del Sistema de Compresión para cortar el flujo de Gas Natural a dicho Sistema cuando: 2. Se active un interruptor del Sistema de Paro de Emergencia (SPE); 3. Ocurra una falla eléctrica, y 4. Se interrumpa el suministro de energía eléctrica para el Sistema de Compresión. | | |  |  |  |  |  |
| 1. Una Válvula de Retención en la línea de salida del Sistema de Compresión para impedir el flujo inverso de Gas Natural, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Una válvula de cierre manual en el exterior del Recinto del Sistema de Compresión, después de la Válvula de Retención requerida en el inciso anterior, en la línea de suministro de Gas Natural a cada recipiente o cabezal del conjunto de recipientes conectados entre sí, en el caso de Surtidores y de cada Poste. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.3. | Verificar que el Dispositivo de Ruptura del Poste o Surtidor instalado, en las Terminales y/o Estaciones de Suministro de GNC, se diseñe para cerrar cuando: | | |  |  |  |  |  |
| 1. El Surtidor o el Poste sea desactivado, alterado o cortado desde su base; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Se interrumpa el suministro de energía eléctrica al Surtidor o al Poste, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. El Sistema de Paro de Emergencia (SPE), se active mediante un interruptor. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.3.1. | Verificar que el diseño de la línea de suministro de GNC a cada Surtidor o a cada Poste cuente con una válvula manual de cerrado rápido (¼ de vuelta), ubicada antes e inmediata al Dispositivo de Ruptura del Surtidor o del Poste, en un lugar Fácilmente accesible para el operador. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.3.2. | Verificar que el diseño del Surtidor y el Poste cuente con una válvula para impedir el flujo de Gas Natural cuando éstos no estén activados. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.3.3. | Verificar que el diseño de las Boquillas de Recepción cuenten con un mecanismo para despresurizarlas, de acuerdo a las Normas Aplicables de diseño para la tecnología empleada, a una distancia no mayor de 0.20 m del Conector de Llenado. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.4.1. | Verificar que el diseño del sistema de tuberías de la Terminal o de la Estación de Suministro contemple la instalación de una válvula de Purga y liberación de Gas Natural, en un área de acceso restringido y/o con un mecanismo de protección para evitar que sea operada sin autorización. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.4.2. | Verificar que el diseño de la Terminal o la Estación cuente con un Sistema de Venteo instalado, para conducir el Gas Natural Purgado o liberado del sistema de tuberías al exterior. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.4.3. | Verificar que las descargas de los dispositivos de relevo se diseñen para ventearse a no menos de 3 m por encima del piso. El conducto de venteo no debe reducir la capacidad de descarga. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.5. | Verificar que el diseño de la Terminal y/o la Estación de Suministro de GNC cuente con un Sistema de Paro de Emergencia, que: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Cuenten con activadores del Sistema de Paro de Emergencia que, cuando se accione uno de ellos, realice lo siguiente: 2. Cierre el suministro de energía eléctrica y de Gas Natural hacia el sistema de Compresión de Gas Natural; 3. Cierre la válvula de cierre automático a la que se refiere el numeral 5.5.2 b., anterior; 4. Desactive los Surtidores y los Postes, y 5. Active una alarma sonora y visual. | | |  |  |  |  |  |
| 1. Los activadores del Sistema de Paro de Emergencia requeridos en el inciso anterior, se deben ubicar donde sean fácilmente accesibles y claramente visibles en los lugares siguientes: 2. A una distancia no mayor a 10 m del Equipo de Compresión de Gas Natural; 3. A una distancia no mayor a 3 m de cada Punto de Suministro, y 4. En zonas estratégicamente definidas en las cuales se garantice la presencia de personal calificado laborando. | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las ubicaciones de los activadores del Sistema de Paro de Emergencia, deben contemplar la señalización en forma prominente con señales que cumplan los requisitos siguientes: 2. La leyenda “PARO DE EMERGENCIA” en letras rojas sobre fondo blanco; 3. Letras de altura acorde con lo establecido en la normatividad nacional aplicable en materia de Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, vigente, y 4. Colocadas en un lugar fácilmente visible adyacente a cada activador del Sistema de Paro de Emergencia. | | |  |  |  |  |  |
| 1. Los sistemas de control que dejen de operar cuando se activa el Sistema de Paro de Emergencia o se interrumpe la energía eléctrica, permanezcan sin operar hasta que sean activados manualmente, una vez que se hayan restablecido las condiciones normales y de seguridad del sistema, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Describa que el restablecimiento de la operación debe ser realizado por personal calificado y se de aviso a través de una alarma sonora y visual en el momento en que se está efectuando dicho restablecimiento. | | |  |  |  |  |  |
| 5.5.6. | Verificar que el diseño del Sistema de Verificación para el suministro de GNC esté integrado por un Lector de Dispositivo Identificador en cada manguera y un Sistema de Información para el Suministro de GNC. | | |  |  |  |  |  |
| Verificar que el diseño del cableado eléctrico del sistema de verificación cumple con la clasificación de áreas peligrosas establecidas en la normatividad nacional aplicable a Instalaciones Eléctricas vigente y demuestre evidencia del cumplimiento de la misma. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.1.1. | Verificar que la capacidad de la Terminal de Descarga de GNC, en el diseño, se especifique en términos de los rangos de presión, temperatura, flujo de descarga de GNC y de entrega de GNC. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.1.2. | Verificar que la Terminales de Descarga de GNC estén constituidas por una combinación de los sistemas siguientes, verificar los numeral: 5.6.1.3., 5.6.1.4., 5.6.1.5., 5.6.1.6., 5.6.1.7., 5.6.1.8., 5.6.1.9. y 5.6.1.10. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.1.3. | El Sistema de Descarga de GNC, que incluya los componentes y condiciones siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las Mangueras de alta presión las cuales cumplen, entre otros, con los requisitos especificados en los numerales 5.4.2.3 y 5.4.2.4 de la NOM-010-ASEA-2016; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Las mangueras cuentan con un dispositivo de ruptura que se separa cuando la manguera es jalada accidentalmente con una fuerza que excede el valor especificado a efecto de suspender el flujo de GNC y proteger contra daños al Poste de Descarga; | | |  |  |  |  |  |
| 1. La Boquilla de Descarga adecuada para los Conectores de Descarga de los Módulos de almacenamiento transportables que entregan el GNC; | | |  |  |  |  |  |
| 1. 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 Módulo de almacenamiento transportable se aleje sin haber sido desconectado; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Los Postes para soportar la manguera de descarga, los cuales cumplen, entre otros, con los requisitos especificados en los numerales 5.4.1 a 5.4.1.3, 5.4.2 a 5.4.2.2 de NOM-010-ASEA-2016. | | |  |  |  |  |  |
| 1. 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. Entre otros, se requieren al menos los Componentes siguientes: 2. Válvulas de bola de alta presión manual de ¼ de vuelta; 3. Válvulas de Retención; 4. Válvulas de Exceso de Flujo; 5. Válvula de Paro de Emergencia manual; 6. Válvulas y Dispositivos de Relevo de Presión, y 7. Filtros. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.1.4. | El Sistema de Calentamiento de Gas Natural, el cual puede ser de uno o más pasos de calentamiento con temperaturas y presiones del Gas Natural diferentes, que incluya:   * Los intercambiadores y sus fuentes de calor, así como * Un sistema de control para mantener la temperatura de salida y evitar congelamiento de Componentes en los sistemas después de la descarga. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.1.5. | El Sistema de regulación de presión. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.1.6. | El Sistema de Medición de flujo. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.1.7. | El Sistema de Venteo de las descargas de las válvulas y Dispositivos de Relevo de Presión. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.1.8. | El Sistema de almacenamiento, si es requerido | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.1.9. | El Sistema de conexión para entrega a otro sistema. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.1.10. | El Sistema de presurización para desplazar el GNC almacenado en los Módulos de almacenamiento transportables. | | |  |  |  |  |  |
| * Verificar que se cuenta con el Dictamen, donde demuestre que la Terminal de Descarga fue verificada por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas acreditada y aprobada en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.2. | Verificar que el diseño, para la instalación de los Sistemas de la Terminal de Descarga de GNC, cumple con los requisitos establecidos en:   * La NOM-010-ASEA-2016 y * Las instrucciones del fabricante. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.2.1. | Verificar que los Sistemas de la Terminal de Descarga como unidades, así como los componentes, aparatos, dispositivos y Accesorios que los integran cumplen con los requisitos siguientes:   1. Estar diseñados para el manejo del flujo de Gas Natural a las presiones y temperaturas a las cuales serán sometidos bajo condiciones de operación previstas, y 2. Contar con un certificado de fabricación que demuestre el cumplimiento con las Normas Aplicables para la tecnología empleada. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.3. | Verificar que el diseño cumple con los requisitos de la instalación de Postes de Descarga de GNC, de acuerdo a los numerales: 5.6.3.1., 5.6.3.2., 5.6.3.3., 5.6.3.4. y 5.6.3.5. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.3.1. | Verificar que el diseño contemple la instalación de los Componentes de seguridad de la tubería de la Terminal inmediatamente después del punto de conexión de cada poste, con los elementos siguientes: | | |  |  |  |  |  |
| 1. El Dispositivo de Ruptura del Poste o Surtidor que se instale en las Terminales de Descarga de GNC cierre cuando: 2. El Poste de Descarga sea desactivado, alterado o cortado desde su base; 3. El suministro de energía eléctrica al Poste de Descarga se interrumpa, y 4. El interruptor de Sistema de Paro de Emergencia (SPE), se active. | | |  |  |  |  |  |
| 1. Un Dispositivo de Ruptura del Poste de descarga para cerrar el flujo de GNC en caso de que dicho poste sea arrancado de su soporte o estructura de montaje y que resulte en daño de la tubería, y | | |  |  |  |  |  |
| 1. Una válvula manual de cerrado rápido (¼ de vuelta), después e inmediata al Dispositivo de Ruptura del Poste, ubicada en un lugar fácilmente accesible para el operador. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.3.2. | Verificar que las Boquillas de Descarga, cuenten con un mecanismo de acuerdo a las Normas Aplicables de diseño para la tecnología empleada, para despresurizarlas. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.3.3. | Verificar la purga del sistema de tuberías, se contemple la instalación de una válvula de Purga y liberación de Gas Natural del sistema de tuberías de la Terminal en un área de acceso restringido y/o con un mecanismo de protección para evitar que sea operada sin autorización. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.3.4. | Verificar que el Sistema de Venteo, para conducir el Gas Natural Purgado o liberado del sistema de tuberías de la Terminal, contemple su instalación al exterior a no menos de 3 m por encima del piso. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.3.5. | Verificar que las descargas de los Dispositivos de Relevo, en el diseño, debe ventearse a no menos de 3 m por encima del piso. El conducto de venteo no debe reducir la capacidad de descarga. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.4.1. | Verificar que el diseño de las Terminales de Descarga de GNC contemple la instalación de activadores manuales de Paro de Emergencia, ubicados en lugares estratégicos, que cuando se active uno de ellos se ejecute lo siguiente: | | |  |  |  |  |  |
| 1. Cierre el suministro de energía eléctrica y de Gas Natural hacia el sistema de reducción de presión de GNC; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Cierre la válvula de cierre automático a la que se refiere el numeral 5.6.3.1 anterior; | | |  |  |  |  |  |
| 1. Desactive los Postes de Descarga, y d. Active una alarma sonora y visual. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.4.2. | Verificar que los activadores de Paro de Emergencia requeridos en el numeral 5.6.4.1 anterior, se ubiquen donde sean fácilmente accesibles y claramente visibles a una distancia no mayor a 3 m de cada Punto de Descarga. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.4.3. | Verificar que el diseño especifique que la ubicación de los activadores de Paro de emergencia se encuentren señalizados en forma prominente de acuerdo con lo especificado en el numeral 5.5.5 inciso c., de la NOM-010-ASEA-2016. | | |  |  |  |  |  |
| 5.6.4.4. | Verificar en el diseño que el restablecimiento de los sistemas de control, que han sido activados, cumplan con los requisitos establecidos en el numeral 5.5.5 inciso d. y e. de la NOM-010-ASEA-2016. | | |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **OBSERVACIONES GENERALES:** |
| **<< Describir observaciones en caso de existir>>** |

|  |  |
| --- | --- |
| **GRUPO DE VERIFICADORES DE <<Nombre de la Unidad de Verificación>>** | |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<Nombre y firma del verificador de la etapa de Diseño >>** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<Nombre y firma del verificador de la etapa de Diseño >>** |
| Nota: En caso de que participe más de un verificador, deberá incluirse en la presente tabla. | |
| Declaro bajo protesta de decir verdad que los datos asentados en la presente Acta de Verificación, son verdaderos y acepto la responsabilidad que pudiera derivarse de la veracidad de los mismos que, en su caso, procedan. | |
| **PERSONAL DE <<RAZÓN SOCIAL DEL REGULADO>>** | |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<Nombre, cargo y firma del personal del regulado que interviene en la verificación>>** | |

**DICTAMEN DE DISEÑO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número:** |  |  |  | **Fecha de emisión:** | <<día/mes/año>> |

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos del solicitante** | |
| **Nombre o Razón social:** |  |
| **Domicilio:** | <<calle, número, colonia, código postal, municipio, estado, país>> |
| **Teléfono:** |  |
| **Correo electrónico:** |  |
| **Nombre del proyecto/instalación:** |  |
| **Ubicación del proyecto/instalación:** |  |
| **Zona geográfica de distribución:** |  |
| **Número de permiso CRE:** | <<Cuando aplique>> |

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos de la Unidad de Verificación** | |
| **Nombre o Razón social:** |  |
| **Domicilio:** | <<calle, número, colonia, código postal, municipio, estado, país>> |
| **Teléfono:** |  |
| **Correo electrónico:** |  |
| **Número de registro de Aprobación:** |  |
| **Vigencia de la Aprobación:** |  |
| **Norma Oficial Mexicana aprobada:** |  |

|  |
| --- |
| **Resultado de la verificación** |

Una vez realizada la Evaluación de la Conformidad, se hace constar que el proyecto **<<nombre del proyecto>>:**

**CUMPLE**

Con la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en el Capítulo 5 concerniente a la etapa de "Diseño" de la 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de agosto de 2017.

El presente Dictamen queda sin efecto, si después de emitido existen modificaciones al diseño del proyecto evaluado.

La~~s~~ evidencias documentales y fotográficas que soportan la verificación de la Evaluación de la Conformidad aplicables a esta instalación, se encuentran en el archivo de control de <<nombre de la Unidad de Verificación>>.

|  |
| --- |
| **Unidad de Verificación** <<Nombre de la Unidad de Verificación>> |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  <<Nombre y firma del Gerente Técnico de la Unidad de Verificación>> |
| Declaro bajo protesta de decir verdad que los datos asentados en el presente Dictamen, son verdaderos y acepto la responsabilidad que pudiera derivarse de la veracidad de los mismos que, en su caso, procedan. |
| **Representante legal del Regulado** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  <<Nombre y firma del Representante Legal del Regulado>> |