**LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CAPÍTULO DE**

**DISEÑO**

De conformidad con lo señalado en la Norma Oficial Mexicana ***NOM-006-ASEA-2017, Especificaciones y criterios técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de Petrolíferos y Petróleo, excepto para Gas Licuado de Petróleo,*** publicada en el Diario Oficial de la Federación el **27 de julio de 2018**, 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 realizar la verificación **<< verificación documental >>** de <<nombre del proyecto/instalación y, en su caso, identificación>>, correspondiente al <<número de contrato/cotización/orden de servicio>>, en lo relativo al **Capítulo 5 numeral 5 , Capítulo 6 numeral 6, Capítulo 7 numeral 7 al 7.2, Capítulo 8 numeral 8 al 8.3.22 ,** **Apéndice Normativo A numerales A.1, A.1.1, A.1.2, A.2, A.3, A.3.1, A.3.2, A.3.3, A.4, A.6, A.6.1, A.6.2, A.6.2.1, A.6.2.2 y A.6.2.3 y Apéndice Normativo B** numeral **B.1, B.2.1 y B.5** con fecha de inicio << día/mes/año >> y fecha de término << día/mes/año >> obteniendo los siguientes resultados. Lo anterior, sin menoscabo de que la Agencia a través de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial, verifique el cumplimiento de las obligaciones que el Regulado tiene en materia de Seguridad Operativa, Seguridad Industrial, así como de Protección al Medio Ambiente, en los actos de inspección o supervisión atribuibles a sus facultades, y en su caso, imponga las medidas cautelares y sanciones que resulten procedentes.

**LISTA DE VERIFICACIÓN**

| **No.** | **Numeral de referencia** | **Requisito Normativo** | **Tipo de verificación** | **Resultado** | | | **Referencia de la evidencia de soporte** | **Descripción de la evidencia de soporte** | **Observaciones** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cumple** | | **No**  **aplica** |
| **Si** | **No** |
| 5. Ubicación del Predio | | | | | | | | | |
|  |  | Para la ubicación del predio donde se construirán las instalaciones terrestres de Almacenamiento, se consideraron como mínimo los siguientes factores: |  | | | | | | |
|  | 1. El desarrollo presente y planificado de zonas urbanas o industriales; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Compatibilidad con uso de suelo; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La proximidad a las áreas pobladas; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La proximidad a las vías públicas; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Mecánica de suelos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La topografía del sitio, incluyendo la elevación y pendiente; | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 1. Las condiciones de vientos dominantes; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Las características hidrológicas del lugar; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El acceso de equipo de ayuda y evacuación a las instalaciones en caso de emergencia; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El riesgo potencial de instalaciones adyacentes; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Proximidad con líneas de alta tensión; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Las normas y reglamentos locales; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La disponibilidad de agua (servicios y contra incendio); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La disponibilidad de equipo, instalaciones para atender emergencias y servicios públicos requeridos en caso de presentarse un incidente; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Análisis de Riesgos que incluya la simulación de eventos y sus consecuencias, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La sismicidad del predio estudiado con base al Reglamento de construcción local. | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿Las nuevas instalaciones terrestres de almacenamiento están alejadas de sitios con predios adyacentes en donde existan centros de población? | D |  |  |  |  |  |  |
| 6. Distribución de las instalaciones terrestres de almacenamiento, Recepción y Entrega | | | | | | | | | |
|  |  | ¿Las instalaciones terrestres de almacenamiento cuentan con áreas destinadas para Recepción, tanques de almacenamiento y Entrega, así como con los sistemas adicionales de seguridad indicados en esta Norma Oficial Mexicana? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | En la distribución de instalaciones terrestres de almacenamiento y sus áreas de Recepción y Entrega ¿se tomaron en cuenta las medidas de mitigación derivadas del Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias fue elaborado y sustentado por personal competente en la materia? | D |  |  |  |  |  | <<Indicar la evidencia del personal que elaboró los estudios, por ejemplo:  certificación, acreditación, otros >> |
|  | ¿El Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias consideró la cantidad de Producto que se va a almacenar, el número, distribución y tipo de tanques o recipientes para almacenamiento que se van a instalar, el tipo de sistema contra incendio que va a utilizar, sistemas de control e instrumentación para la operación segura, el tamaño de predio disponible, características del terreno donde se ubicará, cantidad, tipo de instalaciones y frecuencia de operaciones de Recepción y Entrega, la proximidad y densidad de asentamientos humanos, la proximidad de instalaciones especiales que contribuyan a incrementar el riesgo o en su defecto que sean susceptibles al riesgo de la instalación, el tipo y número de edificaciones vecinas, entre otros? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias de las instalaciones terrestres de almacenamiento de Petrolíferos (excepto Gas Licuado de Petróleo) y Petróleo incorpora el evento más severo o riesgo mayor que se pueda presentar en la instalación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El evento más severo o riesgo mayor se determinó mediante la aplicación de técnicas reconocidas de identificación de peligros, probabilidad, frecuencia de ocurrencia y estimación de consecuencias, como el Análisis de Capas de Protección (LOPA)? | D |  |  |  |  |  | >>Indicar si la instalación cuenta con un Análisis de Capas de Protección y checar sea congruente con el Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias>> |
|  | ¿Se dio seguimiento y cumplimiento a las recomendaciones del Análisis de Riesgos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los tanques considerados en las instalaciones terrestres de almacenamiento de Petrolíferos (excepto Gas Licuado de Petróleo) y Petróleo referidos en la presente Norma Oficial Mexicana, son tipo atmosférico superficial (confinado y no confinado), y subterráneos? | D |  |  |  |  |  | <<Indicar qué tipo de tanque(s) se consideró(aron) y confirmarlo con el PLG de la instalación>> |
|  | ¿La ubicación de los tanques evita situarlos uno sobre otro, encima de túneles, alcantarillas o drenajes, así como en los techos de los edificios? | D |  |  |  |  |  | <<Confirmarlo con el PLG de la instalación>> |
| 7. Distanciamiento | | | | | | | | | |
|  | 7 | En la localización y el Diseño para la Construcción de los equipos e infraestructura al interior de la instalación terrestre de almacenamiento de Petrolíferos y Petróleo, cumple con los siguientes requisitos: |  | | | | | | |
|  | 1. La distancia determinada con las Tablas de la 1 a la 6 de esta Norma Oficial Mexicana, que será la mínima a cumplir, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | b) La distancia determinada por el Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias de la instalación, resultante del radio de afectación por radiación térmica, toxicidad o sobrepresión por explosión (en un escenario de contingencias, considerando el Radio de amortiguamiento y la Zona de alto riesgo), simulada con modelos computacionales. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Si las distancias determinadas por el Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias son mayores, estas distancias prevalecen sobre las establecidas en las Tablas de la 1 a la 6? | D |  |  |  |  |  | <<Indicar la distancia resultante del Análisis de Riesgos y el Análisis de consecuencias y la que prevaleció en el Diseño>> |
|  | Si los resultados rebasan los límites de las instalaciones, entonces, ¿se implementarán las medidas de protección que mitiguen los riesgos mediante un Análisis de Capas de Protección (LOPA)? | D |  |  |  |  |  | <<Estas medidas se establecen en un documento para su implementación>> |
|  | ¿La distancia prevista entre los equipos e infraestructura al interior y exterior de las instalaciones, minimiza el potencial de afectación ante un escenario por derrame, fuego, toxicidad o explosión que se pueda generar por un evento no deseado? | D |  |  |  |  |  | <<Comprobar que la distancia resultante del Análisis de consecuencias son las representadas en los radios de afectación >> |
| 7.1 Almacenamiento | | | | | | | | | |
|  | 7.1 | ¿La distancia horizontal mínima, entre la tangente vertical de la Envolvente de un Tanque atmosférico para almacenamiento de productos con una capacidad determinada y el límite con un predio adyacente, cumplen con lo indicado en la Tabla 1 y Tabla 2 de la presente Norma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los tanques que almacenan líquidos con características de Ebullición desbordante *(Boil Over)* cumplen con lo indicado en la Tabla 3 de la presente Norma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los líquidos con características de Ebullición desbordante *(Boil Over),* se almacenan en tanques de techo fijo mayores de 45 m de diámetro, y estos tanques cuentan con un sistema de inertización aprobado? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | La separación entre Envolventes de dos tanques de almacenamiento se determinó de la siguiente manera: ¿Los tanques que almacenan líquidos inflamables Clase I, líquidos combustible Clase II o Clase IIIA están separados por las distancias dadas en la Tabla 4 de la presente Norma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los tanques de almacenamiento para líquidos Clase IIIB, situados en la misma área del dique o línea de drenaje de un tanque de líquido Clase I o Clase II, cumplen el espaciamiento mínimo para líquidos Clase IIIA, indicado en la Tabla 4 de la presente Norma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los tanques de almacenamiento de combustóleo pesado con aislamiento térmico y con capacidades individuales que no exceden 480 m3 (3019 barriles) están separados por la distancia mínima establecida en la Tabla 4 de la presente Norma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los tanques ubicados en la línea de drenaje o en un área dentro del dique que contenga líquidos inflamables Clase I o líquidos combustibles Clase II y estén agrupados, se considera un espaciamiento mayor u otros medios para que los tanques interiores sean accesibles para propósitos de combate de incendios, de acuerdo con el resultado del Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias? | D |  |  |  |  |  |  |
| 7.2 Recepción y Entrega | | | | | | | | | |
|  | 7.2 | ¿El área de Recepción y Entrega está separada de los tanques, edificios o de cualquier límite de propiedad más cercana a la instalación, a una distancia mínima de 7.6 m cuando se manejen líquidos inflamables Clase I, y para líquidos combustibles Clase II y Clase III manejados a temperaturas igual o mayor de sus puntos de inflamación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El área de Recepción y Entrega está separada de los tanques, edificios o de cualquier límite de propiedad más cercana a la instalación, a una distancia mínima de 4.6 m para líquidos combustibles Clase II y Clase III manejados a temperaturas menores de sus puntos de inflamación, medidos desde el punto de carga (Entrega) o conexión de descarga (Recepción)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La distancia entre el área de Almacenamiento y el límite de las áreas para las operaciones de Entrega y Recepción, cumplen con las medidas de mitigación y capas de protección de cada área, y contemplan los riesgos combinados entre ambas áreas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Derivado de lo anterior, ¿Resultó un incremento en las distancias o capas de protección adicionales? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Con el propósito de evitar daños a las instalaciones hacía el interior y exterior de las mismas, ¿Se consideraron todas las medidas de mitigación y/o distanciamientos que amortigüen las afectaciones por radiación térmica o sobrepresión? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La distancia horizontal mínima entre las instalaciones de recepción y entrega; y los Tanques de Almacenamiento se definió conforme a lo dispuesto en el numeral 7 de la presente Norma Oficial Mexicana? |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Para instalaciones terrestres de almacenamiento que colinden con una planta de proceso o instalación petroquímica; las áreas de Recepción, almacenamiento y Entrega cumplen con los distanciamientos mínimos establecidos en las Tablas 5 y 6 de la presente Norma. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se realizaron los Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias, para obtener el radio de afectación por radiación térmica, toxicidad o sobrepresión y las distancias de amortiguamiento para evitar daños a las instalaciones aledañas en el interior, exterior y a la población? | D |  |  |  |  |  | << Comprobar que la distancia resultante del Análisis de consecuencias son las representadas en los radios de afectación >> |
|  | ¿Las distancias obtenidas por los Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias prevalecen sobre las referidas en las Tablas de la 1 a la 6 de la presente Norma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las distancias obtenidas en el Análisis de Consecuencias rebasan los límites de la instalación terrestre de almacenamiento? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se implementaron las medidas de protección para mitigación de riesgos identificados hacia las plantas de proceso e instalaciones petroquímicas con las que colinde la instalación terrestre de almacenamiento mediante un Análisis de Capas de Protección (LOPA)? | D |  |  |  |  |  |  |
| 8. Diseño | | | | | | | | | |
|  |  | ¿El proyecto se desarrolló conforme a una Ingeniería Básica Extendida? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | La ingeniería comprende como mínimo los siguientes documentos del proyecto: |  | | | | | | |
|  | 1. Datos generales de la instalación (nombre, dirección, u otros); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Capacidad de las áreas operativas; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Normatividad aplicable, códigos y estándares; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Ubicación georreferenciada; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Descripción del proceso; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Condiciones de operación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Inventario de productos manejados; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Especificaciones de los productos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Estudios de mecánica de suelos y topográfico; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Estudio hidrológico, hidráulico y de socavación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Análisis de Riesgos y Consecuencias, debiendo contener como mínimo lo que a continuación se indica: 2. Descripción detallada del proceso; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Condiciones de operación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Histórico de accidentes e incidentes en instalaciones similares; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Justificación técnica de la metodología de riesgos empleada; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Desarrollo y resultados de la o las metodologías de riesgos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Evaluación y jerarquización de riesgos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Identificación de escenarios más probables y catastróficos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Determinación de radios potenciales de afectación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Interacciones de riesgos al interior y al exterior de la instalación, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Dispositivos, medidas y sistemas de seguridad para la prevención, control y mitigación de riesgos. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Bases de diseño; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Hojas de datos y memorias de cálculo; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Requerimientos de servicios auxiliares; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Lista de equipo principal y auxiliar; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Balance de materia y energía (proceso y servicios auxiliares); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Planos como mínimo los siguientes: 2. Ingeniería de procesos   a. Diagrama de Flujo del Proceso y de servicios auxiliares;  b. Plano de Localización General (*Plot Plant*);  c. Diagrama de Tubería e Instrumentación (proceso y sistemas auxiliares)  d. Esquema de Drenaje Aceitoso;  e. Esquema de Drenaje Pluvial, y  f. Lista de líneas de proceso y servicios auxiliares. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Arquitectura   a. Anteproyecto arquitectónico de barda perimetral y localización de puertas de acceso;  b. Anteproyecto arquitectónico de caseta de vigilancia, control de acceso, etc. (en caso de aplicar);  c. Anteproyecto arquitectónico de subestación eléctrica (en caso de aplicar);  d. Anteproyecto arquitectónico de taller mecánico y eléctrico;  e. Anteproyecto arquitectónico de cuarto de control (en caso de aplicar);  f. Anteproyecto arquitectónico de cuarto de cambios (baños generales y regaderas);  g. Anteproyecto arquitectónico de almacén de materiales;  h. Anteproyecto arquitectónico de almacén de residuos peligrosos, y  i. Anteproyecto arquitectónico de cobertizo contra incendio. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Seguridad industrial    1. Diagrama General de Sistemas de Seguridad (sistema de agua contra incendio, sistema de espuma contra incendio, sistema de detección y alarma);    2. Diagrama de Tubería e Instrumentación del sistema de agua contra incendio y sistema de espuma contra incendio (cuando aplique);    3. Lista de líneas del sistema de agua contra incendio;    4. Plano de localización del Sistema de Gas y Fuego, y    5. Plano de localización de letreros de seguridad, puntos de reunión y rutas de evacuación. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Durante el Diseño de las instalaciones de almacenamiento, Recepción y Entrega, se aplicó al menos lo siguiente: |  | | | | | | |
|  | 1. Realizar un Análisis de Riesgos y un Análisis de Consecuencias para identificar, analizar, evaluar, jerarquizar, dar seguimiento a las recomendaciones resultado de los mismos y mitigar los riesgos relacionados con las actividades propias del proyecto, empleando metodologías aceptadas nacional e internacionalmente; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Para los elementos y equipos que componen la instalación ¿Se observó una distribución acorde a los Productos que se almacenen, cumpliendo con los espaciamientos mínimos establecidos en el Capítulo 7 “Distanciamientos” de esta Norma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los equipos, materiales y accesorios eléctricos deben cumplen con la clasificación de áreas eléctricas a la que correspondan, de acuerdo con la norma NOM-001-SEDE-2012 “Instalaciones Eléctricas (Utilización)”, vigente, equivalente o aquel que lo sustituya, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los sistemas de protección contra incendio, deben cubren todos los escenarios de riesgo identificados en el diseño, el Análisis de Riesgo y Análisis de Consecuencias. | D |  |  |  |  |  |  |
| 8.1 Almacenamiento | | | | | | | | | |
|  | 8.1 | Para el Diseño del área de almacenamiento, el Regulado opto por la integración de tanques superficiales y/o subterráneos? | D |  |  |  |  |  | <<Anotar el tipo de tanque por el que opto el Regulado>> |
|  | En caso de haber seleccionado los tanques superficiales, ¿Se consideró como mínimo lo siguiente? | D |  |  |  |  |  | <<Anotar el tipo de tanque superficial seleccionado, ya sea vertical y/u horizontal>> |
|  | 1. Las dimensiones necesarias para que se cumplan los distanciamientos mínimos entre los tanques de almacenamiento y entre los elementos o equipos que integran la instalación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. En un dique compartido, no se considera almacenar Productos que por sus características generen reacciones químicas y requieran condiciones de altas temperaturas, que signifiquen riesgos de ignición con otros Productos almacenados en el mismo dique. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | El área de almacenamiento cuenta como mínimo con lo siguiente:   1. Instrumentación de control y medición en tanques; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistema de tierras; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Pararrayos/Apartarrayos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Diques de contención; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Drenajes; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instalación eléctrica; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistema de detección y alarma de gas y fuego; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistema contra incendio; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Frentes de ataque, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Vialidades y accesos. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.1.1 | ¿Los tanques superficiales son horizontales no confinados? | D |  |  |  |  |  | << Checar que se cuente con la especificación del tanque >> |
|  | ¿Los tanques superficiales son horizontales confinados? | D |  |  |  |  |  | << Checar que se cuente con la especificación del tanque >> |
|  | 8.1.1.1 | ¿Los tanques verticales son de techo fijo y cumplen con el código API 650, vigente, equivalente o aquel que lo sustituya? | D |  |  |  |  |  | << Checar que se cuente con la especificación del tanque >> |
|  | ¿Los tanques verticales son de techo flotante interno y cumplen con el código API 650, vigente, equivalente o aquel que lo sustituya? | D |  |  |  |  |  | << Checar que se cuente con la especificación del tanque >> |
|  | ¿Los tanques verticales son de techo flotante externo y cumplen con el código API 650, vigente, equivalente o aquel que lo sustituya? | D |  |  |  |  |  | << Checar que se cuente con la especificación del tanque >> |
|  | Para el diseño de los tanques verticales se consideraron los siguientes aspectos: |  | | | | | | |
|  | * 1. La carga muerta; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. La presión de diseño interna; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Las cargas del techo flotante interno; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. La carga viva del techo; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Verticalidad; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Redondez; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. La actividad sísmica; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. El Producto almacenado; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Agitadores; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Serpentines de calentamiento; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Las presiones de pruebas hidrostáticas e hidroneumáticas; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Diseño por viento y sismos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Las cargas externas; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. La tolerancia por corrosión; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Estudios topográficos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Mecánica de suelos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. La capacidad del tanque; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. La Instrumentación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Sistemas de tierras y pararrayos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Dispositivos para centrar y evitar el giro del techo flotante; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Tubo difusor de entrada al tanque; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Diques de contención; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Válvulas de presión-vacío; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Sistemas de drenajes, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Protección catódica. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Adicionalmente y cuando resulte necesario conforme a los requerimientos térmicos que arroje la ingeniería realizada. El Diseño de los tanques, considera la implementación de infraestructura de calentamiento de Producto de los siguientes tipos: | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Resistencia eléctrica (traza eléctrica), compuesto de uno o más conductores metálicos o un material conductor de electricidad, apropiadamente protegido y aislado térmicamente, apegados al estándar IEEE 515 y UL 515 vigentes, equivalente, superior o aquel que la sustituya. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Aceite térmico en fase líquida, en circuito cerrado, circulación forzada y con suministro de calor. El aceite térmico debe ser tipo orgánico - sintético, comportarse estable en un intervalo de temperatura 93 a 343 °C (366 a 616 °K) y una temperatura ambiente mínima de 7 °C (280 °K); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistema de tuberías (serpentín) en interior de los tanques y venas de vapor sobre tuberías de Producto, con aislamiento, alimentadas por un flujo de vapor constante y sistemas de control-regulación, purgado y liberación controlada de vapor y agua condensada, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Aislamiento para conservar la temperatura. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los tanques verticales sin techo sometidos a cargas de viento, cuentan con anillos atiesadores? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los anillos atiesadores mantienen la redondez del tanque y estos están ubicados en la parte superior de la envolvente por la parte exterior del tanque? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.1.1.2 | ¿Los tanques horizontales están diseñados y certificados de acuerdo con el código UL 142, UL 58, 1746 y/o UL 1316 vigentes, equivalentes, superiores o aquellos que los sustituyan? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿El diseño de los tanques horizontales están de acuerdo con el proceso operativo que desempeñaran, y cumplen con las características del sitio de ubicación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.1.1.2.1 | ¿Los tanques superficiales no confinados están diseñados y certificados bajo el estándar de UL 142 o cualquier otra certificación equivalente o superior? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los tanques superficiales no confinados cuentan como mínimo con los accesorios indicados en la Tabla 7 de la presente Norma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.1.1.2.2 | ¿El diseño de los tanques superficiales confinados tienen las mismas características que los tanques subterráneos, es decir de doble contención para mantener la construcción inherentemente segura? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los tanques superficiales confinados cumplen los requerimientos de los Códigos NFPA 30, UL 58, UL 1316 y UL 1746 vigentes, equivalentes o aquellos que los sustituyan? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los tanques de almacenamiento superficiales confinados consideró la instalación de los accesorios que se indican en la Tabla 8 de la presente Norma, con excepción del Accesorio No 1 Válvula de Sobrellenado? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del tanque considera un sistema de medición de alto nivel independiente, el cual automáticamente parará la bomba o cerrará la válvula de entrada, desviará el flujo de acuerdo con los procedimientos de operación establecidos, como máximo al 95% de la capacidad nominal del tanque? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los demás accesorios cumplen con las Certificaciones UL, ULC o de cualquier otro organismo certificador equivalente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.1.1.2.3 | ¿Los tanques subterráneos están diseñados con un contenedor primario y un contenedor secundario, fabricado, inspeccionado y probado desde fábrica, cuentan con certificado UL 58, UL 1746 y/o UL 1316, o cualquier otra certificación equivalente o superior? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La especificación del contenedor primario es de acero al carbono? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El tipo de material utilizado para el contenedor secundario es de acero al carbono? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El tipo de material utilizado para el contenedor secundario es de plástico reforzado con fibra de vidrio? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los tanques subterráneos cuentan como mínimo con los accesorios indicados en la Tabla 8 de la Norma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los tanques subterráneos cuentan con sistema de protección catódica? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de protección catódica de tanques subterráneos es por ánodos de sacrificio? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de protección catódica de tanques subterráneos es por corriente impresa? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.1.2 | ¿La cimentación de los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles, fue calculada con base al estudio de mecánica de suelos, peso muerto del tanque a soportar y el peso del producto a contener al 100% de su capacidad, por viento y sismo, así como un factor de seguridad conforme a la zona geográfica? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las bases de los tanques están diseñadas considerando medidas que atenúen la corrosión de las partes del tanque que se apoyen sobre tales bases? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las bases metálicas de los tanques, están provistas de un mecanismo de protección catódica, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos y de ambiente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | En tanques verticales, la base de anillo de concreto sobre la que descansará el fondo del tanque, ¿Se construirá como mínimo a 0.30 m arriba de la superficie del terreno circundante? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se considera una pendiente del 2% o un drenaje que permita mantener libre el fondo del tanque de una inundación de agua? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | En tanques horizontales, ¿Se consideró que las bases de los mismos estén desplantadas sobre soportes o mochetas construidos en la parte superior de piso terminado? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los cimientos de los tanques están diseñados de acuerdo con las prácticas reconocidas en ingeniería estructural? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Con base en el Análisis de Riesgos e impacto ambiental, ¿Se consideró en los tanques verticales, la instalación de geo-membranas, entre la base de cimentación del tanque y el fondo del mismo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera un recubrimiento interno sobre la placa del fondo de material con características para abatir la corrosión interna? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Caso contrario, ¿Consideró el incremento del espesor de la placa de acuerdo con el historial de velocidad de corrosión de tanques similares que operen con el Producto en el sitio? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.1.3 | ¿En el área donde se instalarán los tanques de almacenamiento, considera en el diseño pisos y diques impermeables con cajas de registro de drenaje industrial que evite la filtración de derrames al subsuelo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los diques de contención considera una pendiente del 1%, para permitir el libre escurrimiento de líquidos hacia los registros de drenaje aceitoso? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los diques de contención están diseñados para soportar la carga hidrostática considerando el tipo de suelo y la zona sísmica del lugar? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La disposición o ubicación de cada dique, permite un acceso fácil y expedito al sistema de combate contra incendios? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La disposición o ubicación de cada dique, otorga las condiciones que permitan su operación normal y las labores de mantenimiento y verificación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de cada dique tiene acceso y salida peatonal por encima del muro del dique de contención? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿No se utilizan bardas de colindancia como muros de diques de contención? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para el caso de diques junto a bardas, estos tienen su contra barda, que funcione como muro del dique? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La capacidad volumétrica del dique de contención que en su interior alberga un solo tanque de almacenamiento de producto, es como mínimo 1.1 veces la capacidad del tanque, incluyendo mochetas, tuberías, válvulas y escaleras? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La capacidad volumétrica del dique de contención que en su interior alberga varios tanques de almacenamiento, tiene la capacidad nominal del tanque mayor más la cantidad de agua anticipada ante un mayor evento pluvial típico en la zona? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La altura de los muros de los diques tiene un promedio de 1.8 m por encima del nivel interior, cuando se tomen las precauciones necesarias para permitir el acceso normal y el acceso en caso de emergencia hacia los tanques, válvulas y demás equipos, permitiendo así una salida segura de la instalación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | En caso de que la altura promedio del muro del dique, que contiene tanques con líquidos Clase I, sea mayor de 3.6 m, medidos desde el nivel interior, o cuando la distancia entre cualquier tanque y el borde superior interno del dique sea menor que la altura del muro del dique, ¿el diseño considera válvulas operadas a control remoto, pasarelas elevadas; entre otros? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La distancia mínima entre los tanques de almacenamiento y el pie de los muros interiores del dique es 1.5 m? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del dique se realizó para contener y resistir la presión lateral ejercida por el producto almacenado en caso de un derrame? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La agrupación de los tanques de almacenamiento, se realizó de acuerdo con las características físico-químicas de los Productos objeto de la presente Norma Oficial Mexicana, y se cumplen con las recomendaciones resultantes del Análisis de Riesgos y el Análisis de Consecuencias? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los tanques que contienen productos que pueden producir reacciones peligrosas entre sí, no comparten un mismo dique de contención? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El dique que contiene dos o más tanques esta subdividido por muretes intermedios no menores de 0.45 m de altura para evitar que derrames menores desde un tanque pongan en peligro los tanques adyacentes dentro del área de dique? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para la subdivisión del dique se tomó en cuenta las capacidades individuales de los tanques? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los diques considera drenajes aceitosos y pluviales independientes? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En caso de cruzamiento de tuberías por los muros de un dique, el diseño establece realizar el emboquillado, sellando el claro alrededor de las tuberías, así como de las juntas de unión o de expansión para muros de contención, con materiales resistentes al efecto del Producto manejado y al fuego? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Las tuberías de proceso que pasan a través de los muros del dique ¿Se diseñaron para evitar tensiones excesivas resultantes de asentamientos o exposición al fuego? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño asegura que ninguna tubería ajena a los tanques de almacenamiento pase a través del patio interior del dique de contención? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los muros del dique están diseñados con materiales impermeables y herméticos, para soportar la carga hidrostática total de almacenamiento? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | El cableado eléctrico y de control que se integre en el área de diques, ¿Se consideró en el diseño a través de canalizaciones superficiales y/o subterráneas, cumpliendo con la clasificación eléctrica del área y normatividad aplicable nacional e internacional vigente? | D |  |  |  |  |  | <<Indicar que tipo de canalización se consideró>> |
|  | ¿La canalización subterránea, está diseñada conforme a un estudio hidrológico, resistividad del suelo, tipo de terreno y ubicación geográfica? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño asegura que para las canalizaciones superficiales no se deben utilizar los soportes de tuberías de los Productos y de contra incendio, ni cruzar a través del muro del dique de contención u obstruir el paso de personal? | D |  |  |  |  |  |  |
| 8.2 Recepción y Entrega | | | | | | | | | |
|  |  | ¿Las instalaciones para la Recepción y Entrega cumplen con los distanciamientos indicados en el Capítulo 7 “Distanciamientos” de la presente Norma Oficial Mexicana.? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera los sistemas y equipos que le permitan al Regulado medir y controlar las operaciones que serán realizadas en la instalación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de cada sistema de Recepción y Entrega cumple con la normatividad nacional y/o internacional vigente y aplicable? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | a) El sistema de Recepción es por:  1)Sistema de recepción por Ducto;  2)Sistema de medición\*\* (cuando aplique), y  3)Sistema de recepción\* por Auto-tanques, Carro-tanques y/o Buque-tanques | D |  |  |  |  |  | <<Especificar el medio de recepción y si cuenta con sistema de medición>> |
|  | b) El sistema de Entrega es por:  1)Sistema de envío por Ducto;  2)Equipo de bombeo;  3)Sistema de Medición\*\* (cuando aplique), y  4)Sistema de entrega\* por Auto-tanques, Carro-tanques y/o Buque-tanques | D |  |  |  |  |  | <<Especificar el medio de entrega y si cuenta con sistema de medición y equipo de bombeo>> |
|  | ¿Las instalaciones para la Recepción y Entrega de producto están diseñadas en un área independiente, con pendientes que direccionen cualquier escurrimiento hacia un sistema de drenaje aceitoso que asegure la contención y tratamiento por derrame de producto? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para el caso de combustibles de aviación, en las instalaciones de Recepción y Entrega por Auto-tanque, se tiene un sistema de filtración, el cual realiza la funcionalidad de separación de los sólidos y coalescencia de contaminantes de agua? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado optó por un sistema de tuberías flexibles y mangueras para la conexión de la Recepción y Entrega entre la instalación y el Auto-tanque y/o Carro-tanque? | D |  |  |  |  |  | <<Indicar si se seleccionó un sistema de tuberías flexibles o de mangueras para la recepción y entrega>> |
|  | Las conexiones de tubería flexible cumplen lo siguiente:   1. Cada conexión de tubería flexible está diseñada de acuerdo con el circuito al que esté integrado, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El equipo empleado tal cómo: válvulas, mangueras y cables cumplen con la normatividad nacional e internacional vigente aplicable. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Las mangueras cumplen con lo siguiente: |  | | | | | | |
|  | 1. Las mangueras están diseñadas de materiales resistentes al producto manejado, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Están diseñadas de conformidad con los estándares ISO 2929 y EN 1765 vigentes, equivalentes, o aquellos que los sustituyan. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las instalaciones de Recepción y Entrega por medio de auto-tanques están diseñadas bajo techo, y la altura es mayor a la altura del brazo de carga extendido en el plano vertical? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La Recepción y Entrega de líquidos inflamables Clase I, por medio de auto-tanque considera en el diseño ser realizada por el fondo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las instalaciones de Recepción y Entrega por medio de auto-tanques para líquidos inflamables Clase I, considera los accesorios necesarios para la integración de un Sistema de Recuperación de Vapores (SRV) conforme se describe en el Apéndice A Normativo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La Recepción y Entrega de líquidos combustibles Clase II, por medio de auto-tanque considera en el diseño ser realizada por el fondo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Cuando la Recepción y Entrega líquidos combustibles Clase II, se considere realizar por el domo. ¿Se cumple con lo establecido en la NFPA 407 vigente, equivalente o aquella que la sustituya, y con las protecciones de seguridad que resulten del Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La Entrega de productos para aeronaves, se considera realizar por el fondo en auto-tanques? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para la Recepción y Entrega de líquidos combustibles Clase III por medio de auto-tanques, las medidas preventivas necesarias para evitar riesgos por caídas, salpicaduras, entregas estáticas, exposición a vapores del personal, derrames, entre otros; fueron determinadas por un análisis de riesgos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los sistemas de conexión instalados en la Recepción y Entrega, son compatibles con los requeridos para carro-tanques con los que se realizarán las actividades de manejo del Producto, de acuerdo con la normatividad aplicable vigente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las instalaciones para Recepción y Entrega de producto en carro-tanques, están diseñadas en un área independiente con pendientes que direccionen cualquier escurrimiento de combustible hacia un sistema de drenaje aceitoso que asegure la contención y manejo del mismo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | El Diseño del sistema de Recepción y Entrega por buque-tanque en una instalación marítima cuenta al menos con los siguientes requerimientos: |  | | | | | | |
|  | 1. Muelle; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistema de barreras de protección ambiental; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Brazos de conexión y/o mangueras de Recepción y Entrega; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Tuberías, válvulas y accesorios; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Protección con sistemas contra incendio de la instalación marítima y buque-tanque; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instalaciones de Recepción para decantados y mezclas (aceitosas) en su caso; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Almacenamiento temporal y manejo de residuos peligrosos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La provisión de equipo de salvavidas fijo, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistema de drenaje del muelle incluyendo separación de agua y eliminación. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para detener el flujo en caso de ruptura de la línea flexible de producto, el diseño considera válvulas de aislamiento o de corte en la base del equipo donde se realiza la operación de trasvase de Recepción y Entrega o cerca de la aproximación del muelle? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En la línea flexible de producto el diseño considera válvulas activadas por presión que se cierren automáticamente en caso de una fuga y de válvula de no-retorno u otras maneras de prevenir el contraflujo en líneas de carga que se dedican al servicio de descarga? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño de los arreglos de amarre para todos los tamaños de buque-tanque, se determinó por un análisis de ingeniería (amarre y defensa)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En las instalaciones marítimas donde los Buque-tanques serán atracados al costado de las instalaciones de Recepción y Entrega, incluyendo las terminales de manejo de barcazas, el diseño consideró provisiones para el acceso seguro? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Para las instalaciones marítimas que operen con Monoboyas el diseño considera como mínimo lo siguiente: |  | | | | | | |
|  | a) Diseño y arreglo de mangueras de Monoboya; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Equipo de amarre y calabrotes, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | c)Área para mantenimiento y operaciones. | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿Para el manejo de líquidos inflamables Clase I, el diseño considera un Sistema de Recuperación de Vapores (SRV), de acuerdo con lo descrito en el Apéndice A Normativo? | D |  |  |  |  |  |  |
| 8.2.1 Recepción | | | | | | | | | |
|  | 8.2.1.1 | ¿El diseño de la terminal de almacenamiento considera un sistema de Recepción y medición por medio de ducto? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño ubica al interior de los linderos de la propiedad las conexiones del sistema de Recepción y medición por medio de ducto y éstos disponen de sistemas de contención de posibles derrames? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de Recepción y medición por medio de ducto es bidireccional con los sistemas para medición de flujo, temperatura, presión y densidad, para la Transferencia de custodia en instalaciones terrestres de almacenamiento a través de la Recepción por ducto.? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño define el punto de ubicación del sistema de medición del proceso operativo de la Transferencia de custodia? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de Recepción de Petrolíferos (excepto Gas Licuado de Petróleo) y Petróleo, por medio de ducto, cuenta con trampas de diablos y un sistema de Recepción y/o medición, apegados a lo establecido por el ASME B31.3, *Process Piping* equivalente, superior o aquel que lo sustituya? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de Recepción de Petrolíferos (excepto Gas Licuado de Petróleo) y Petróleo, por medio de ducto, se apega a lo establecido en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el transporte terrestre por medio de Ductos de Petróleo, Petrolíferos y Petroquímicos, emitidas por la Agencia o aquella que la modifique, o sustituya? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de Recepción de Petrolíferos (excepto Gas Licuado de Petróleo) y Petróleo, por medio de ducto, se apega a lo establecido en la RES/811/2015 RESOLUCIÓN por la que la Comisión Reguladora de Energía expide las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de medición aplicables a la actividad de almacenamiento de petróleo, petrolíferos y petroquímicos o aquella que la modifique, o sustituya respectivamente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para la Recepción por ducto de combustibles de aeronaves el diseño considera un sistema de filtración para la separación de sólidos y coalescencia de contaminantes de agua? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera los arreglos necesarios para que la instalación terrestre de almacenamiento tenga el control final de llenado del tanque? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La instalación está diseñada para terminar o desviar de forma segura una Transferencia de custodia (para evitar la pérdida de contención u otras condiciones peligrosas), sin depender de las acciones de un tercero ubicado remotamente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los arreglos para la Transferencia de custodia consideran las implicaciones aguas arriba para la red de ductos, otras instalaciones en el sistema y refinerías? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.2.1.2 | ¿El diseño de la instalación considera área de recepción por auto-tanques? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿Para el área de Recepción por medio de auto-tanques, el diseño considera como mínimo: manguera de descarga, sistema de filtrado, sistema de bombeo, válvulas, conexiones, sistemas de seguridad (incluye monitor de tierra), Unidad de Control Local (UCL), tuberías y/o mangueras y dispositivo para la eliminación de aire? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de Recepción por auto-tanques contempla la instalación de la instrumentación propia para la medición del Producto, temperatura, flujo, densidad y presión? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de Recepción por auto-tanques contempla el control de la descarga de Producto, en lo que se denomina “sistema de medición”, el cual se conforma de unidad de control local, pinza de conexión a tierra física, filtro, bomba principal, filtro tipo “Y”, bomba auxiliar, tanque eliminador de aire, válvula *check*, válvula electrohidráulica u otra válvula de funcionalidad similar? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de medición y control en su diseño incluye: el elemento primario de medición, transmisor y computador de flujo u otro equipo similar, para temperatura, densidad y flujo, válvula de bloqueo a tanque con indicador de posición (abierta-cerrada) y válvula de bloqueo de Auto-tanques? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los equipos y sistemas cumplen con las medidas de seguridad requeridas para los procesos de medición y Transferencia de custodia? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para control de la Recepción de producto en cada posición de descarga se tiene una Unidad de Control Local (UCL)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.2.1.3 | Cuando el diseño de las instalaciones contemple la recepción por medio de carro-tanques, las estructuras de anclaje, soportes de tuberías, conexiones, accesorios y bridas. ¿Cumplen con la normatividad nacional y/o internacional, vigente y aplicable? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de Recepción (descarga) dispone de la instrumentación propia por posición o grupo de carro-tanques, para la medición y control del Producto en todas las variables del proceso, así como para el control de la descarga de Productos en lo que se denomina sistema de medición? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de medición contempla la instalación de instrumentos y equipos en las posiciones de descarga y cuenta con la instrumentación propia para la medición del Producto, densidad y temperatura, el cual se conforma de unidad de control local, pinza de conexión a tierra física, filtro, bomba principal, filtro tipo “Y”, bomba auxiliar, tanque eliminador de aire, válvula *check* o de retención, válvula electrohidráulica u otra válvula de funcionalidad similar? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de medición y control incluye: elemento primario de medición, transmisor y computador de flujo u otro equipo similar, para temperatura, densidad y flujo, válvula de bloqueo a tanque con indicador de posición (abierta-cerrada) y válvula de bloqueo de Carro-tanque? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los equipos y los sistemas de Recepción cumplen con las medidas de seguridad requeridas, para la medición y Transferencia de custodia? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera instalar una Unidad de Control Local (UCL), para el control de la descarga y registro de todas las variables del sistema de medición en cada posición? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera que todas las Unidades de Control Local (UCL) enviarán sus señales directamente al subsistema de Control Supervisorio? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de Recepción tiene la capacidad para que en caso de que alguna de las Unidades de Control Local (UCL) llegará a fallar, no interrumpa el funcionamiento de las otras, ni la comunicación de éstas con el subsistema de Control Supervisorio? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.2.1.4 | ¿El área de Recepción de productos, por medio de Buque-tanques están conformada por válvulas, conexiones, tuberías, brazos de descarga y/o mangueras, están diseñadas bajo la normatividad vigente y son compatibles con el Producto a manejar? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de Recepción por buque-tanques, cumple con las Normas, Códigos y Estándares nacionales o internacionales, aplicables a la materia como: ISGOTT (*International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*), OCIMF (*Design and Construction Specification for Marine Loading Arms*), SIGTTO (*ESD,* *Arrangements & linked ship shore systems*), vigentes o aquellas que los sustituyan o modifiquen? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los brazos y/o las mangueras de descarga están diseñadas de conformidad con la especificación de Diseño y Construcción para Áreas de Cargado Marino de la *Oíl Companies International Marine Forum (OCIMF*) vigente o cualquier otra equivalente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.2.2 | ¿Para la Entrega de Productos, el diseño cuenta con un sistema de bombeo y su correspondiente sistema de Entrega ya sea por medio de ducto, Auto-tanques, Carro-tanques y Buque-tanques? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.2.2.1 | ¿El Diseño de las instalaciones de bombeo de Productos, cumplen con los distanciamientos señalados en el numeral 7.2 ”Recepción y Entrega” y las especificaciones señaladas en el numeral 8.3.5 “Tuberías” de la presente Norma Oficial Mexicana? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los motores, componentes eléctricos y las instalaciones eléctricas del equipo de bombeo cumplen con la clasificación de área, establecida en la normatividad nacional o internacional aplicable y vigente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de bombeo incorpora en su Diseño un medio para interrumpir de forma rápida y efectiva el flujo de productos en caso de una emergencia? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño de las bombas considera instalar un instrumento indicador de presión en la tubería de descarga? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los sistemas de bombeo, están diseñados de forma que impidan o restrinjan incrementos de presión, que pongan en riesgo la integridad de las instalaciones, cuando el flujo en cualquiera de sus direcciones sea suspendido? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El arreglo de tuberías a las bombas está diseñado para que permitan el retiro y el mantenimiento de las bombas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de cada una de las bombas cuenta con válvulas de aislamiento y válvulas de retención? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las boquillas bridadas integradas y las conexiones de las bombas son diseñadas de la misma clase, tipo y en su caso cara de brida, que la del sistema de tuberías con que se interconecta y dan cumplimiento a las especificaciones de materiales de la tubería correspondiente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las bombas para tanques subterráneos están diseñadas para instalarse dentro de un contenedor hermético fabricado en fibra de vidrio certificados por UL, ULC, o de otro organismo certificador equivalente que garantice la contención y manejo de los productos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las bombas para tanques subterráneos están diseñadas para instalarse dentro de un contenedor hermético fabricado en polietileno de alta densidad o de otros materiales, certificado por UL, ULC, o de otro organismo certificador equivalente que garantice la contención y manejo de los productos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para el caso de bombas instaladas en forma unitaria o agrupada fuera de edificaciones (casa de bombas) y en área abierta, se cumple con la clasificación de áreas eléctricas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.2.2.2 | ¿El diseño del sistema de Entrega y medición por medio de ducto para Petrolíferos (excepto Gas Licuado de Petróleo) y Petróleo, está conformado por válvulas, tuberías, accesorios, instrumentación y bombas, y cumplen con lo establecido en el ASME B 31.3 *Process Piping* vigente, equivalente o aquel que lo sustituya? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño del sistema de Entrega y medición por medio de ducto para Petrolíferos (excepto Gas Licuado de Petróleo) y Petróleo da cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el transporte terrestre por medio de Ductos de Petróleo, Petrolíferos y Petroquímicos, emitidas por la Agencia, vigente o aquella que la modifique, o sustituya? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se tiene evidencia del cumplimiento de las Disposiciones administrativas de carácter general emitidas por la Agencia, que se mencionan en el párrafo precedente, mediante el dictamen técnico que le corresponda? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño para las conexiones del sistema de Entrega y medición por medio de ducto contempla su ubicación al interior de los linderos de la propiedad y disponen de sistemas de contención de posibles derrames? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de Entrega y medición por medio de ducto tiene la capacidad de comunicarse en forma bidireccional con los sistemas de medición y control para la Transferencia de custodia y con instalaciones del sistema de transporte por ducto que estén comunicadas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño de la instalación terrestre de almacenamiento define el punto de ubicación del sistema de Entrega y medición del proceso operativo de Transferencia de custodia? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.2.2.3 | ¿El área de Entrega de productos por medio de auto-tanque está conformada como mínimo por: tuberías, válvulas, filtro, sistema de medición y control que incluye elemento primario de medición, transmisor y computador de flujo u otro equipo similar, para temperatura, densidad y flujo, válvula de doble paso, conexiones, tuberías, mangueras, y estas se diseñaron bajo la normatividad nacional e internacional vigente aplicable y son compatibles con el Producto a manejar? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de funcionalidad del sistema de Entrega contempla la instalación de instrumentos y equipos en el área de Auto-tanques, agrupando las posiciones de carga en islas de llenado? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Cada isla o punto de llenado tiene diseñada una o más posiciones de carga con Productos diferentes? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de todas las posiciones de Entrega (carga), están conformadas por: brazo de carga y/o manguera, sistema de filtrado, sistema de bombeo, válvulas, conexiones, sistema de seguridad (incluye monitor de tierra y sobrellenado), Unidad de Control Local (UCL), tuberías y/o mangueras, dispositivo para la eliminación de aire, permisivo a tierra y sistemas de seguridad, como mínimo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para el llenado de los auto-tanques de combustibles de aviación el diseño del sistema de entrega establece que se realizará por el fondo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera que cada posición de Entrega (carga) maneja uno o varios Productos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | En caso de considerar el manejo de varios Productos. ¿La UCL cuenta con la capacidad? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los equipos y la instrumentación especificados cumplen las medidas de seguridad y condiciones eléctricas requeridas en el diseño para esta área de proceso? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de entrega dispone de medios de protección (*interlocks*) lógicos y físicos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.2.2.4 | ¿En el diseño del área de entrega por Carro-tanques se contempla la instalación de instrumentos y equipos para que todas las posiciones de Entrega cuenten con la instrumentación propia para realizar la medición y temperatura del Producto, así como el control de la carga de Producto? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de medición está conformado de válvula de bloqueo, filtro, conexiones y tuberías, medidor de flujo, válvula electrohidráulica u otra válvula de funcionalidad similar, sensor de temperatura, Unidad de Control Local (UCL) y pinza de conexión a tierra? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los equipos e instrumentos cumplen con las mejores prácticas nacionales e internacionales en materia de Seguridad Operativa? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de Entrega tiene capacidad para que en caso de que alguna de las Unidades de Control Local (UCL) llegará a fallar, no se interrumpa el funcionamiento de las otras, ni la comunicación de estas con los servidores? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.2.2.5 | ¿El diseño de los brazos y/o las mangueras de Entrega (carga) están de conformidad con la especificación de Diseño y Construcción para Áreas de Cargado Marino de la *Oíl Companies International Marine Forum* (OCIMF por sus siglas en inglés) vigente o cualquier otra equivalente o superior? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño de las líneas de carga de Producto, se tienen válvulas de aislamiento en la base del equipo donde se realizarán operaciones de transferencia de custodia cerca de la aproximación al muelle para detener el flujo en caso de ruptura? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño incluye válvulas activadas por presión que se cierren automáticamente en caso de una fuga y de válvula de no-retorno u otras maneras de prevenir el contraflujo en líneas de carga que se dedican al servicio de descarga? | D |  |  |  |  |  |  |
| 8.3 Sistemas adicionales de seguridad | | | | | | | | | |
|  | 8.3.1 | A fin de evitar riesgos por la electricidad estática generada y acumulada, ¿Se diseñó un sistema de red de tierras que permita la conexión a tierra de los equipos que forman parte de las áreas de Recepción y Entrega, tanques de almacenamiento, tuberías, bombas, Auto-tanques, Carro-tanques, Buque-tanques y ducto, de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (Utilización) y NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad, vigentes, equivalentes o aquellas que las modifiquen o sustituyan? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | El Regulado evidenció que cuenta con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN, donde demuestre que el diseño del sistema de red de tierras cumple con lo establecido en las normas en mención | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.2 | ¿Se cuenta con el estudio de ingeniería eléctrica donde se determinó la protección de las áreas de Recepción, almacenamiento, Entrega y otras instalaciones que se localizaran en sitios expuestos a descargas eléctricas atmosféricas, voltajes en líneas de transmisión y equipo eléctrico? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿El Regulado cuenta con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada de Instalaciones Eléctricas (UVIE), donde demuestre que el diseño del sistema de pararrayos/apartarrayos cumple con lo establecido en las normas NOM-001-SEDE-2012 y NOM-022-STPS-2008? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.3 | ¿El diseño de los drenajes, considera la captación de aguas en patios de maniobra, calles, áreas de Recepción, almacenamiento, Entrega, casa de bombas y áreas adyacentes como se muestra en la Figura 3 de la presente Norma Oficial Mexicana? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se considera en el diseño que los drenajes para las áreas de recepción, almacenamiento y entrega cuenten con drenajes independientes: pluvial y aceitoso? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.3.1 | ¿El diseño del drenaje pluvial se calculó en función del mayor volumen que resultó de la cantidad de agua colectada de las áreas clasificadas como pluviales o de áreas libres de contaminación de productos manejados en la instalación, tomando la máxima precipitación pluvial anual registrada en la zona por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del drenaje pluvial tiene la capacidad para conducir las aguas recuperadas a un punto de descarga autorizado, evitando la entrada a los cuerpos naturales de agua? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.3.2 | ¿El diseño del drenaje aceitoso conducirá el Producto o agua aceitosa captada a un separador de aceite? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de drenaje aceitoso está diseñado para evitar que el Producto proveniente de derrames accidentales, purgado de tanques de almacenamiento y lavado de áreas penetre a los cuerpos de agua natural, al suelo, subsuelo y manto acuífero? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.3.3 | ¿El diseño del área de almacenamiento cada dique cuenta con un drenaje pluvial que capte la precipitación pluvial dentro del dique del tanque y el otro drenaje aceitoso que capte y dirija el agua de desalojo hacia el separador de aceites? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los sistemas de drenajes de cada dique consideran válvulas de bloqueo para cada drenaje? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La válvula de bloqueo para cada drenaje, está diseñada para ubicarse fuera del dique de contención? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño de las válvulas de bloqueo para cada drenaje, se establece que permanecerán normalmente cerradas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño de las válvulas de bloqueo se establece que contarán con una clara indicación de "abierto" o "cerrado"; así como con letreros indicativos que permitirán identificar a que drenaje pertenece dicha válvula y a que tanque presta servicio? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño para la ruta del drenaje tiene una pendiente no menor al 1%, alejándose del tanque cuando menos 15 m hacia el área de desalojo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del área de desalojo tiene una capacidad igual o mayor a la del tanque mayor que pueda drenar en ella? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.3.4 | ¿En el diseño de cada isla y el espacio entre ellas se consideran registros para drenajes aceitosos (provistos de sellos hidráulicos) que capten posibles derrames de productos, mediante pendientes diseñadas para este fin? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.3.5 | ¿El Diseño del equipo de bombeo unitario o agrupado está desplantado sobre un piso impermeable de concreto que está delimitado por un sardinel o dique de contención, la superficie establece una pendiente que direccione cualquier escurrimiento de Producto a un drenaje aceitoso con capacidad suficiente para contener y drenar, además de la posible sustancia derramada, el volumen de agua aplicado en una situación de emergencia por fuego? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.4 | ¿El diseño del drenaje aceitoso descarga a una fosa separadora aceite-agua para la separación de grasa y aceite que se encuentre emulsificado en el agua hasta separarlo completamente y evitar que cualquier derrame de hidrocarburos salga de las instalaciones? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del separador de aceite esta realizado conforme a lo establecido en el código API 421 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del separador de aceite, considera un tratamiento adicional o diferente, ya sea físico, químico o un proceso térmico que reduzca el volumen o la toxicidad del agua tratada? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.5 | ¿El diseño de las tuberías utilizadas en el manejo de los Productos líquidos, cumplen con lo indicado en el ASME B31.3 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.6 | ¿El diseño contempla que las válvulas de compuerta tipo globo cumplen con ANSI B16.34? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de las válvulas de compuerta tipo macho cumplen con el API 600? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de las válvulas de compuerta tipo bola cumplen con el API 602? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para el diseño de las dimensiones entre caras de las válvulas, se cumple con el ASME B16.10? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño para la serie A para extremos bridados, el ASME B16.5, ASME B16? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño se establecen las dimensiones de caja para soldar de acuerdo al ASME B16.11? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño establece que para inspecciones y pruebas se cumple con lo indicado en el API 598/API 6D y el API-607/6FA? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño consideró que en ningún caso se deben utilizar válvulas de hierro gris o dúctil, comúnmente denominadas *WOG*? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de las válvulas de relevo de presión cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas, Códigos y Estándares referidos en la presente Norma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.7 | ¿En el diseño de la tubería se establece que estará soportada, guiada y anclada, de tal manera que durante su operación no presente afectaciones por vibración, deflexión o esfuerzos excesivos sobre la misma línea o equipo al que se conecte? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de la soportería está acorde a los estudios de análisis de flexibilidad y a los estudios de mecánica de suelos para evitar posibles problemas de hundimientos que a futuro podrían provocar esfuerzos en la tubería? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera que, para evitar el fenómeno de par galvánico, los soportes y muñones de las tuberías deben ser del mismo material? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las estructuras de anclaje y los soportes de tuberías están diseñados para prevenir el desgaste y la corrosión de las tuberías de forma tal que permitan el ajuste del soporte, aplicando el código B31.3 de ASME vigente, equivalente o aquel que lo modifique o sustituya? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En sitios de alta probabilidad de ocurrencia de sismos y/o fenómenos meteorológicos de alto impacto, los recipientes superficiales que almacenan Productos fueron diseñados para que sean anclados a la cimentación o al soporte, a fin de evitar la flotación o el desplazamiento? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las estructuras de los soportes de tuberías, están diseñadas para soportar o controlar el movimiento de las tuberías? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las estructuras de los soportes de las tuberías protegen al equipo como: bombas, tanques y válvulas en contra de una carga mecánica excesiva? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para el diseño de los soportes de tuberías se consideró el peso muerto de la tubería, el peso del Producto transportado, condiciones ambientales y sismológicas de lugar, así como la resistencia del terreno? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño establece que los soportes de tuberías y su sistema de aislamiento que serán usados para sostener tuberías cuya estabilidad es esencial para la seguridad de la instalación terrestre de almacenamiento, sean resistentes o estén protegidos contra la exposición al fuego? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño establece que los soportes de tuberías y su sistema de aislamiento que serán usados para sostener tuberías cuya estabilidad es esencial para la seguridad de la instalación terrestre de almacenamiento, sean resistentes o estén protegidos contra el escape de líquidos fríos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño establece que los soportes de tuberías y su sistema de aislamiento que serán usados para sostener tuberías cuya estabilidad es esencial para la seguridad de la instalación terrestre de almacenamiento, sean resistentes o estén protegidos contra ambos casos mencionados anteriormente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para la separación longitudinal entre marcos estructurales que soportan tuberías en corredores el diseño establece de 4 a 6 m? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de la terminal de almacenamiento considera manejar productos calientes y establece un sistema de aislamiento para conservar la temperatura? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los soportes están de acuerdo con las características climáticas y consideraciones especiales del área donde se ubicará el almacenamiento, los tanques y tuberías que manejarán Productos calientes que estarán protegidos con un sistema de aislamiento para conservar la temperatura, realizar el manejo seguro del Producto y disminuirán las pérdidas de energía, así como evitar el contacto directo con el personal operador de la instalación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las características y materiales de tuberías, codos, coples, tees, válvulas y sellos flexibles, y demás accesorios que se emplearán para tanques subterráneos cumplen con la normatividad nacional e internacional vigente y aplicable? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.8 | ¿En el diseño la especificación de materiales y dimensiones de las conexiones de tuberías y boquillas con bridas para los tanques, son de cuello soldable y establecen el mismo diámetro, cédula o espesor que el tubo donde será instalado? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño se especifica que las bridas ciegas son forjadas y de fábrica? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿De acuerdo con el Diseño y a las condiciones de operación establecidas, las conexiones bridadas para uniones de tuberías, se consideran bridas soldables clase ANSI/ASME o equivalente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño establece diámetros menores a 2 plg, cuando las conexiones son roscadas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño establece clase ANSI 3000 o 6000 y la rosca es NPT para las conexiones roscadas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los tubos de acero al carbón a unir son especificados con cédula 160 en el diseño? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño la especificación de los tapones, son de acero sólido y no huecos, y ser de cabeza hexagonal o redonda? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los materiales de las juntas o empaques entre bridas están diseñados de acuerdo con el fluido a contener y satisfacen las propiedades de resistencia al fuego? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño especifica que los espárragos y las tuercas a utilizar en las conexiones bridadas para tuberías y accesorios son de acero al carbón y de fábrica? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se cuentan con la evidencia que el diseño de los espárragos y las tuercas, cumplen con la especificación B 18.2.1 de ASME y con las especificaciones A193, A194 o A325 de ASTM vigentes, equivale ntes o aquellos que los sustituyan? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño para las válvulas seleccionadas para la instalación en tanques y en el sistema de tuberías, se realizó conforme a la tabla 9 de la presente Norma Oficial Mexicana? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La especificación de los accesorios es de acero forjado y tienen clasificación de presión mínima de 140.61 kgf/cm2 (2000 psig) para accesorios roscados y de 210.92 kgf/cm2 (3000 psig) para accesorios empotrados con soldadura? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño se establece que los accesorios roscados no deberán ser enterrados, y se incluyen la soldadura en sellos, detección de fugas u otros medios? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿En el diseño se considera que los esparragos que se utilicen en juntas bridadas, deben prolongarse por completo a través de las tuercas, al menos tres cuerdas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.9 | ¿En el Diseño se consideró implementar las medidas de protección a las estructuras contra la corrosión, por medio de un recubrimiento anticorrosivo, que las proteja contra el medio ambiente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Durante el diseño la especificación del sistema del recubrimiento anticorrosivo tomó en cuenta lo siguiente: |  | | | | | | |
|  | 1. Condiciones ambientales; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Tipo de Producto que se recibe, almacena y distribuye; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instalación y manejo; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Escenario particular de exposición de las instalaciones para proteger; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La compatibilidad con la protección catódica complementaria; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Preparación de la superficie, método de aplicación, tiempo de curado, pruebas destructivas, certificados de Recepción; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Dosier de calidad, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. No utilizar recubrimientos a base de plomo y de otros metales pesados y contaminantes. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño especifica un recubrimiento exterior específico para ambiente húmedo salino en ductos e instalaciones marinas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.10 | ¿El Diseño de los sistemas de protección catódica mitiga la corrosión de los materiales enterrados o sumergidos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño de los sistemas de protección catódica dan cumplimiento a lo establecido en los códigos NACE RP 0169, NACE RP 0285, NACE RP 0193, UL 1746 y API RP 1632 vigentes, equivalentes o aquellos que los sustituyan? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera la aplicación de protección catódica por sistemas galvánicos (ánodos de sacrificio) o por sistema de corriente impresa? | D |  |  |  |  |  | <<Indicar el tipo de sistema considerado>> |
|  | El Diseño del sistema de protección catódica cumple como mínimo lo siguiente: | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Requisitos de corriente y voltaje; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Resistividad del suelo / electrolito; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Temperatura ambiente; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Dique de tanque impermeable u otros revestimientos de contención; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Estructuras externas; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Nivel freático del suelo; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Revestimientos utilizados; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Aislamiento del sistema eléctrico de puesta a tierra, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Influencia de los sistemas de protección catódica adyacentes. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.11 | ¿Todo el sistema eléctrico diseñado en las áreas de Recepción, almacenamiento y Entrega cumple con los requerimientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (Utilización), vigente, equivalente o aquella que la modifique o sustituya? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado cuenta con la evidencia del dictamen donde se demuestra que el diseño de los sistemas eléctricos y de iluminación fueron verificados por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El proyecto de la instalación eléctrica incluye el plano de la planta de conjunto y planos eléctricos de la Ingeniería Básica Extendida? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño del o los cuartos de control donde se instalarán los controles y/o tableros centrales de distribución eléctrica, cumplen con las distancias indicadas en el Capítulo 8 “Distanciamiento” y la clasificación eléctrica apropiada? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.12 | ¿El Diseño está orientado a que las operaciones con Auto-tanques y/o Carro-tanques se realicen en forma secuencial, eficiente y segura desde su ingreso y hasta la salida de la instalación?  Cumplen como mínimo con las siguientes condiciones: | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Ingreso y salida de o hacia la vialidad externa, incluyendo el derecho de vía; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Ubicación de oficina de control de operaciones y de las áreas de Recepción y Entrega; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Patrón de frecuencia de tráfico vehicular en vialidad externa, así como en el interior de la instalación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Señalización con instrucciones básicas de circulación y acceso a las áreas internas de Recepción y Entrega de acuerdo con las Normas, Códigos y Estándares referidos en el contenido en la Norma Oficial Mexicana; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Área de verificación para auto-tanques y/o Carro-tanques previa al acceso o salida. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Estacionamientos:   1) Temporal de auto-tanques y/o Carro-tanques en función del proceso operativo, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 2) De empleados, visitantes y contratistas. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Accesos para combate de incendios, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Facilidades para descanso de operadores en función del proceso operativo | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.12.1 | ¿El diseño de las vialidades de circulación de Auto-tanques y/o Carro-tanques especifican que deberán ser construidas con materiales resistentes a la carga de vehículo pesado y a los Productos manejados en la instalación como concreto hidráulico? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de las vialidades de circulación para Auto-tanques y/o Carro-tanques cuentan con un ancho suficiente para permitir la circulación de un vehículo adicional para los casos en que se encuentre uno estacionado? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | En el Diseño de la vialidad se cumple como mínimo lo siguiente: |  | | | | | | |
|  | a) Las estructuras aéreas que crucen o sobresalgan la sección transversal, deben tener un claro vertical mínimo de 5.50 m, medido desde el punto más elevado de la superficie de rodamiento hasta el más bajo de la estructura; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Considerar que los auto-tanques y/o carro-tanques realicen el mínimo de movimientos dentro de la instalación para acceso o salida del área Recepción y Entrega; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Especificar preferentemente que el giro o vuelta del auto-tanque, se realice a la izquierda para que el operador tenga mejor visibilidad, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Que las áreas de circulación de personas estén delimitadas de conformidad a lo establecido en las Normas, Códigos y Estándares referidos en el contenido de la presente Norma Oficial Mexicana equivalente, superior o aquellos que la sustituyan. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.12.2 | ¿Los accesos están diseñados rectos, sin obstrucciones y localizados de manera simétrica, para dar cumplimiento a las actividades del proceso de Recepción y Entrega por Auto-tanques y/o Carro-tanques? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera que en caso de que el proceso operativo requiera que el auto-tanque y/o carro-tanque se detenga previo al acceso de la instalación, se consideró una distancia del acceso a la vialidad externa, equivalente a la longitud del auto-tanque y/o carro-tanque más largo que se espera vaya a ingresar? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Si el proceso Operativo lo requiere, ¿Se consideró un área entre la vialidad y el acceso para permitir el estacionamiento temporal del Auto-tanque y/o Carro-tanque, en tanto se permite el acceso? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Para el diseño del acceso a las instalaciones se cumple como mínimo lo siguiente: |  | | | | | | |
|  | 1. Dimensiones de los vehículos a ingresar y los radios de giro conforme a las disposiciones normativas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes aplicables, para cada tipo de vehículo; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Para la entrada y salida de la instalación se cuenta con una dimensión de entre 6 m y 10 m. El código API 2610 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya recomienda 9.1 m (29.86 pies); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Medidas en caso de bloqueo del acceso por falla de equipo u otros, para lo que se recomienda tener un ancho de 6 m (19.69 pies) o medidas alternas; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El acceso peatonal debe estar diseñado en forma independiente y en caso de estar contiguo al vehicular deben contar con un pasillo que permita el tránsito seguro del trabajador, delimitado o señalado en cumplimiento la normatividad en materia de seguridad; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Medidas en accesos de emergencia conforme a las Normas, Códigos y Estándares referidos en el contenido de la presente de Norma Oficial Mexicana; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Características de puertas de acceso considerando mecanismos de apertura y cierre seguros y en su caso los accesorios necesarios de protección física; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Mecanismo de control y verificación de acceso vehicular, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Requerimiento de caseta de vigilancia. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Las áreas de circulación están diseñadas cumpliendo como mínimo con lo siguiente: |  | | | | | | |
|  | 1. Que el auto-tanque y/o carro-tanque realice su desplazamiento en forma segura desde el acceso, áreas de Recepción y Entrega, y salida de la instalación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los radios de giros de acuerdo con las dimensiones de los vehículos a transitar, así como las maniobras requeridas para el ingreso a las áreas de Recepción y Entrega; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Materiales de construcción como asfalto y concreto hidráulico, acorde a la capacidad de carga y resistencia a las cargas y maniobras como giros del auto-tanque y/o carro-tanque con pendiente que permita el drenado de aguas pluviales a sistema que eviten inundación, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. No serán utilizadas como zonas de estacionamiento. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.12.3 | En caso de que la instalación se haya diseñado con área de estacionamiento, esta infraestructura debe: |  | | | | | | |
|  | 1. Aplicar las recomendaciones que resulten del Análisis de Riesgos | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instalar la protección contra incendio que resulte del Análisis de Riesgos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Ser ubicado lo más próximo al acceso y alejado del área de Recepción y Entrega cumpliendo las distancias especificadas en el Capítulo 8 Distanciamientos de la presente Norma Oficial Mexicana, equivalente, superior o aquellos que la sustituyan; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La superficie unitaria para estacionamiento de un auto-tanque, debe tener una longitud igual a la del vehículo a estacionar más la distancia de 3.00 m distribuida equitativamente en los extremos del auto-tanque, salvo que un extremo del auto-tanque se ubique a la altura de una banqueta donde se reducirá a 1.50 m. El ancho mínimo del cajón de estacionamiento de 3.30 m distribuidos equitativamente para permitir la apertura de las puertas de los auto-tanques; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Mecanismos para evitar el movimiento del auto-tanque cuando quede estacionado, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El piso debe tener una pendiente que permita el drenado y conducción de aguas pluviales para evitar inundación del área. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.13 | ¿Los sistemas de control están diseñados para monitorear todas las variables del proceso y permitir llevar registros históricos de movimiento de productos, durante la Recepción, almacenamiento y Entrega, permitiendo emplear al máximo la capacidad disponible de las instalaciones? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | El diseño del sistema de control tiene la capacidad de monitorear y controlar las variables operativas de los equipos que formarán parte de la instalación, entre las cuales se encuentran: |  | | | | | | |
|  | * 1. Sistemas de Recepción de productos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Tanques de almacenamiento; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Sistemas de Entrega de productos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Bombeo de Productos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Válvulas, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * 1. Acceso a la instalación. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de control contempla la instalación de infraestructura, instrumentos y equipos en las áreas de Recepción y Entrega de Productos por Auto-tanques, Carro-tanques y Buque-tanques? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de control contempla las interconexiones a sistemas de transporte por ducto e instalaciones marítimas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño y alcance del sistema de control se realizó con base al Análisis de Riesgos y contempla el dimensionamiento de los procesos operativos y complejidad en infraestructura de la instalación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de las áreas de la Terminal de Almacenamiento donde exista la posibilidad de derrame de productos o fuga de vapores, serán monitoreadas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los sistemas de monitoreo están de acuerdo con la clasificación de áreas eléctricas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Cuando se requiera la implementación de un sistema de control automatizado. ¿El diseño provee el procesamiento de variables digitales y analógicas provenientes de campo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de control automatizado establece ejecutar las siguientes funciones: elaboración de reportes, interface hombre-máquina, generación de alarmas y eventos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de todos los equipos, válvulas, medidores, detectores, instrumentos de medición, instrumentos de control, transmisores de presión, Unidades de Control Local (UCL), servidores, equipos de telecomunicaciones, impresoras, controladores de planta, módulos de entrada y salida, gabinetes y otros equipos que integran el sistema de control, cumplen con las Normas, Códigos y Estándares nacionales e internacionales referenciados en la presente Norma Oficial Mexicana? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de control tiene la capacidad de comunicarse en forma bidireccional con los sistemas de medición y control para la Transferencia de custodia con instalaciones de sistemas de transporte por ducto e instalaciones marítimas según aplique? | D |  |  |  |  |  | >>Confirmar en la filosofía de control la comunicación cuando se tenga transporte por ducto e instalaciones marítimas>> |
|  | ¿El diseño del sistema de control incluye los medios para controlar el arranque y paro del equipo de bombeo de productos para la recepción y entrega? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño del sistema de control se considera una red de puesta a tierra de todos los equipos, la cual es suficiente para soportar cualquiera de las corrientes que le puedan ser impuestas durante una falla a tierra? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de la red de puesta a tierra tiene una baja impedancia para limitar el potencial sobre la tierra y facilitar el funcionamiento de los dispositivos de sobre corriente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de la conexión a tierra es totalmente efectiva para protección del personal y del equipo, así como su eficaz apertura del circuito de protección? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se consideró en el diseño la complejidad operativa de la instalación y su dimensionamiento, previo al desarrollo de un Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias para determinar que la instalación cuente con un sistema de control de supervisión para el control remoto del proceso? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | El diseño del sistema dispone de funciones de medición y control de las variables operativas de la instalación para la operación segura, preservando los siguientes objetivos: |  | | | | | | |
|  | 1. Monitorear y controlar (local y/o remotamente) las condiciones de operación y seguridad en el manejo de productos, notificando alarmas operativas/seguridad y eventos relevantes; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Para las interconexiones con sistemas de transporte por ducto e instalaciones marítimas dentro de la instalación, debe disponer de medios de comunicación, monitoreo y consulta con las operaciones de almacenamiento; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Realizar el paro ordenado de la operación de la instalación conforme a los protocolos establecidos; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Monitorear la medición de las variables del proceso en la instalación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Realizar el control de operaciones de volumen de productos, con seguridad; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Proveer de los registros sobre las actividades de Recepción, almacenamiento y Entrega que se realizan en la instalación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Proveer el reporte de balance de productos, manejados con objeto de preservar la contención y confinamiento del producto; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los tanques deben disponer de un indicador local y remoto de las variables operativas para control (nivel de productos, nivel de agua y temperatura del producto); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Para la continuidad en el bombeo de producto en caso de falla del sistema, se debe disponer de otros medios para el arranque y paro de la bomba, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño del sistema de control se incorporaron los medios para que el sistema detecte y notifique la ocurrencia de una operación anormal o una situación de emergencia en forma oportuna al personal? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.14 | ¿El Diseño de la instalación cuenta con un sistema paro de emergencia, que permita dirigir las actividades de la instalación a un estado seguro? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para el diseño del sistema de paro de emergencia, se consideraron los criterios establecidos en el código API 2610 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya sin perjuicio de la normatividad nacional e internacional aplicable y vigente para este sistema? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Análisis de Riesgos realizado por el Regulado para la etapa de diseño de la instalación, incluye la identificación de funciones de seguridad, entre ellas el paro de emergencia? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Análisis de Capas de Protección (LOPA) realizado para la etapa de diseño definió el nivel de integridad de seguridad (SIL) de las posibles funciones resultantes? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Análisis de Riesgos y el Análisis de Capas de Protección (LOPA) para la etapa de diseño fueron realizados por personal especializado en la materia? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño del sistema contra incendio, se considera que esté alimentado de carga independiente a la del sistema de paro de emergencia de las instalaciones? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera que los botones de accionamiento de “paro de emergencia de las instalaciones”, (botones de golpe tipo hongo, color rojo), deben instalarse en las áreas de Recepción, almacenamiento y Entrega de combustibles y Productos inflamables? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.15 | ¿El diseño del sistema de protección contra incendio, está acorde a los productos manejados y los códigos NFPA 11 y/o BS EN 13565-2, NFPA 14, NFPA 15, NFPA 16, NFPA 20, NFPA 22, NFPA 24, NFPA 25 y NFPA 30 vigentes, equivalentes o aquellos que los sustituyan? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Las instalaciones terrestres de almacenamiento integran en su diseño como mínimo los elementos del sistema contra incendio siguientes: |  | | | | | | |
|  | a) Suministro confiable de agua; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Disponer de una fuente confiable de suministro de agua, (cuerpo de agua, río, laguna, mar, red municipal, entre otros), que proporcione el caudal suficiente para atender los requerimientos de atención del riesgo mayor durante dos horas continuas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se consideró la instalación de un depósito que permita el almacenamiento dedicado al servicio contra incendio de acuerdo con el punto siguiente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Tanques de almacenamiento de  agua contra incendio; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El almacenamiento de agua contra incendio está determinado de acuerdo con el requerimiento total de agua que demanda la protección para el escenario crítico de la instalación para su atención durante dos horas ininterrumpidas, considerando su reposición en menos de 8 horas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | De no poder darse esta reposición ¿se consideró la capacidad del tanque de agua para la atención durante 4 horas ininterrumpidas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | c) Cobertizo contra incendio; |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los cobertizos de bombeo, están diseñados de materiales no combustibles, en áreas libres de afectaciones ocasionadas por: explosión, fuego, inundación, sismo; entre otros? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En los cobertizos contra incendio se encuentran integrados el equipo de bombeo para el suministro de agua y espuma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | d) Sistema de bombeo para servicio contra incendio; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño del sistema de bombeo está diseñado para suministrar el flujo de agua que demanda la protección para el escenario crítico de la instalación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de bombeo de agua contra incendio, está constituido por bombas centrífugas de alimentación una principal y otra de relevo, accionando la primera con un motor eléctrico y la segunda con un motor de combustión interna? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Como alternativa el diseño del sistema de bombeo de agua contra incendio considera configurar el sistema con motores de combustión interna en su totalidad? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de bombeo de agua contra incendio considera tener dos motores eléctricos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño el diseño del sistema de bombeo de agua contra incendio considera una planta eléctrica de emergencia exclusiva para la alimentación del sistema de bombeo de agua contra incendios? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Adicionalmente, ¿Se cuenta con una bomba para mantener presurizado todo el sistema contra incendio en el diseño? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño de la tubería de succión se realizó considerando ser lo más cercano al tanque de almacenamiento de agua, tan corto y recto como sea posible para reducir la caída de presión? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Cuando el agua contra incendio sea succionada directamente de la fuente de abastecimiento, ¿el diseño incluye cárcamos de filtrado con trampa de sólidos y un cárcamo específico para la succión de tal forma que se garantice el gasto de alimentación al sistema de bombeo de agua contra incendio? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diámetro de las tuberías de succión y de descarga está diseñado para conducir el 150% de la suma del gasto nominal de todas las bombas principales en conjunto? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La tubería de descarga está diseñada de manera que no se vea afectada por esfuerzos producidos por la operación de las bombas y sus accesorios? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La tubería de descarga está diseñada con el diámetro para manejar el flujo máximo requerido para atender el evento mayor por fuego? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instrumentación | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de la red contra incendio incluye la instrumentación y se considera empacada con agua de tal forma que se mantenga presurizada, mediante el arranque y paro automático de una bomba sostenedora de presión (jockey), el arranque del equipo de bombeo principal y de respaldo en secuencia de acuerdo con las presiones establecidas en la filosofía de operación del arreglo de las bombas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de las bombas contra incendio considera que sean accionadas a través de tableros de control por la caída de presión ante la apertura de una válvula de suministro de agua o agua-espuma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Red de agua contra incendio y   equipos de aplicación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño de la red contra incendio está conformada por medio de un anillo periférico, con los siguientes componentes: válvulas, hidrantes, hidrantes-monitores, válvulas de seccionamiento, toma siamesa, gabinetes para manguera; entre otros? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del diámetro de las tuberías de la red contra incendio, suministrarán el caudal y la presión requerida para la atención del escenario del riesgo mayor? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La red contra incendio está diseñada para operar con una presión mínima de 7 kg/cm2 (100 psi), la cual se debe mantener en el punto hidráulicamente más desfavorable? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En los sitios en donde durante el año se presenten temperaturas ambiente recurrentes inferiores a -5°C (268 °K), el diseño prevé los medios para mantener la temperatura del agua libre de congelación en el sistema contra incendio por arriba de ésta? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los tanques de almacenamiento cuentan con anillos de enfriamiento por aspersión? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los sistemas de enfriamiento para las áreas de Recepción, almacenamiento y Entrega cumplen con las buenas prácticas de ingeniería en contra incendio? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | * + - 1. Almacenamiento: | | | | | | | |
|  | ¿De acuerdo al diseño, recomendaciones resultantes del Análisis de Riesgo y Análisis de Consecuencias de la instalación, los tanques de almacenamiento de productos cuentan con anillos de enfriamiento por aspersión, sistemas de apoyo para la aplicación de agua mediante hidrantes-monitores y líneas de mangueras? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | En el Diseño del sistema de enfriamiento se tomaron en cuenta los siguientes criterios: clase de líquido, tipo de recipiente y disposición del almacenamiento. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La aplicación de agua de enfriamiento sobre la envolvente de los tanques, está conforme a la densidad de agua establecida en el diseño y a la normatividad nacional e internacional vigente aplicable para la envolvente del tanque? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El suministro de agua es suficiente para proteger, simultáneamente y con la presión adecuada, todas las superficies que se requieran de la envolvente del tanque incendiado, más las áreas de las envolventes de los tanques de almacenamiento vecinos involucrados directa o indirectamente en el incendio, más el apoyo de monitores o líneas de mangueras establecidos en el diseño? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Recepción y Entrega: | | | | | | | |
|  | ¿El diseño considera sistemas de aspersión de agua-espuma en las áreas de Recepción y Entrega, de acuerdo con lo establecido en la normatividad nacional e internacional vigente y aplicable? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el perímetro del área de Recepción y Entrega se considera una toma siamesa e hidrante-monitor y estos proporcionan la presión y flujo de agua requeridos de acuerdo con el diseño? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Equipo generador y de aplicación   de espuma contra incendio; | | | | | | | |
|  | ¿Para el almacenamiento de líquidos inflamables Clases I y líquidos combustibles Clase II, se tiene diseñado un sistema de protección con espuma (mezcla concentrado de espuma-agua)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Cada sistema de protección de espuma está diseñado con base a su dimensión y tipo de área a proteger, el tipo de tanque a proteger, el tipo de sistema de aplicación y el Producto que se almacena? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Para diseño del sistema de protección de espuma para protección de tanques ¿Fueron tomadas en cuenta las recomendaciones del código NFPA 11 y/o BS EN 13565-2, vigente, equivalente o aquel que lo sustituya? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para el sistema de protección de espuma en las áreas de Recepción, Entrega y bombeo, el diseño está conforme a los códigos NFPA 16 y NFPA 30 vigentes, equivalentes o aquellos que los sustituyan? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para la protección de los tanques de almacenamiento que almacenan Petrolíferos (excepto Gas Licuado de Petróleo), el diseño especifica utilizar espuma de baja expansión, a base de líquido espumante *Aqueous Film Foming Foam* *(AFFF* por sus siglas en inglés*)* con dosificación del 3% al 6%, mediante un paquete generador de espuma, conectado a la red contra incendio de espuma? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para la protección de los tanques que almacenen productos Oxigenados y Aditivos Oxigenantes el diseño especifica utilizar concentrado espumante resistente al alcohol *Aqueous Film Foming Foam Alcohol Resistent (AR - AFFF* por sus siglas en inglés*)*? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de espuma contra incendio está diseñado con un cabezal de salida y de distribución, desde el cual saldrán con líneas independientes para la aplicación de espuma, de manera que puedan ser seccionados, mediante válvulas de control los tanques o áreas que requieran esta protección? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para las áreas de bombas, Recepción y Entrega de auto-tanques y/o Carro-tanques, el Diseño de la red del sistema de espuma contempla el área total de éstas de acuerdo a sus dimensiones? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para las áreas de bombas, Recepción y Entrega de auto-tanques y/o carro-tanques, el Diseño tiene un sistema de rociadores como medio principal y como sistemas de apoyo, los monitores con boquilla de espuma e hidrantes con gabinetes de mangueras? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Almacenamiento |  | | | | | | |
|  | ¿Para la protección de los tanques de almacenamiento, verticales el diseño del sistema de aplicación de espuma a través de cámaras de espuma (aplicación superficial) fue determinado de acuerdo con el tipo de Producto almacenado, Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para la protección de los tanques de almacenamiento, verticales el diseño del sistema de aplicación de espuma a través de formadores de alta contrapresión, (inyección sub-superficial) fue determinado de acuerdo al tipo de Producto almacenado, Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Para la protección de tanques de almacenamiento horizontales ¿El diseño considera sistemas de aplicación de espuma a través de la aplicación de espuma mediante monitores o líneas de mangueras? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Recepción y entrega: |  | | | | | | |
|  | ¿Para la protección de las áreas de Recepción y Entrega el diseño considera sistemas de rocío agua-espuma, y como sistema de apoyo la aplicación de espuma mediante monitores y líneas de mangueras? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Extintores, y |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño tiene determinado el tipo de agente extintor, capacidad adecuada, ubicación e instalación de los extintores fijos y portátiles en la terminal de almacenamiento? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los extintores cumplen con los requerimientos establecidos en el diseño para los Productos manejados en las instalaciones de almacenamiento y sus características establecidas de acuerdo con las Normas, Códigos y Estándares referidos en el contenido de la presente Norma Oficial Mexicana? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistema de protección contra   incendio en cuartos cerrados. | | | | | | | |
|  | ¿El diseño considera un sistema de protección contra incendio en cuartos cerrados? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de protección contra incendio en cuartos cerrados, está diseñado para la generación de corto circuito y altas temperaturas en el cableado y los dispositivos complementarios al operar los equipos eléctricos y/o electrónicos que ahí se ubicaran? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de protección contra incendio en cuartos cerrados, consideró las propiedades combustibles de los materiales existentes de uso común y los materiales que serán utilizados en la construcción de estos cuartos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | En el caso de bodegas y oficinas, el diseño de la protección contra incendio es por: |  | | | | | | |
|  | 1. Rociadores | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 2. Gabinetes de mangueras | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 3. Extintores portátiles | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El tipo de protección contra incendio diseñado en cuartos cerrados cumple con la normatividad nacional e internacional vigente y aplicable en la materia? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.16 | ¿El Diseño incluye en las instalaciones de áreas operativas, de almacenamiento y edificaciones, conforme aplique, un sistema de detección y alarma de humo, gas y fuego? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño del sistema de detección y alarma cuenta como mínimo con detectores de humo, gas y fuego para monitorear, alertar, suprimir eventos y siniestros causados por fuga de gases tóxicos, mezclas explosivas y fuego? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema está diseñado de acuerdo con el código NFPA 72 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya, en específico a los requerimientos de integridad del cableado es este tipo de sistemas que operan bajo el principio “energizar para disparar”? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los elementos del sistema de detección de humo, gas y fuego, corresponden a los que se determinaron en la ingeniería del proyecto y al Análisis de Riesgos de la instalación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | El diseño del sistema de detección y alarma de humo, gas y fuego cuenta como mínimo con los siguientes elementos: |  | | | | | | |
|  | a) Detector de humo; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Detector térmico; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Detector de fuego; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Detector de gas combustible; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Detector de gas tóxico; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Alarmas audibles y visibles; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Generador de tonos y/o mensajes; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Altoparlantes (bocinas); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Estaciones manuales de alarma; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Procesadores; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Fuentes de alimentación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Tarjetas de entrada / salida; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Enlaces de comunicación, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Software. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de los detectores de humo, sistemas de detección de gas y fuego, en las áreas específicas determinadas, consideran el monitoreo permanente y en caso de detección se activará una alarma sonora y visual en el área y en el cuarto de control? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.17 | El diseño de los frentes de ataque en las instalaciones terrestres de almacenamiento cumplen como mínimo con los aspectos siguientes: |  | | | | | | |
|  | 1. Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias (por radiación de fuego, cantidad y tipo de Producto, vientos dominantes, efecto dominó por agrupación y distanciamiento entre tanques, entre otros); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Diseño de los sistemas fijos de prevención y ataque a incendios; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistemas de detección para mitigación temprana de emergencias por fuego; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Accesos para equipo móvil de emergencia; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Acceso por 2 lados del área; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Disponer de ruta de acceso principal y alterna, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Requerimientos de acceso en función de las capacidades del equipo fijo. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La distribución de las instalaciones, incluyendo el arreglo y ubicación de las vías de acceso, pasillos, puertas y equipo operativo, se diseñaron de tal forma que permita al personal y al equipo contra incendio ingresar a las instalaciones en cualquier área afectada de acuerdo con el Análisis de Riesgos y al plan de respuesta a emergencias de la instalación? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.18 | El diseño de las instalaciones cumple las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas, así como adoptar las mejores prácticas nacionales e internacionales en materia de Protección Ambiental en los siguientes aspectos: |  | | | | | | |
|  | * 1. Aire; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Agua; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Suelo, subsuelo, manto acuífero, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Residuos peligrosos. |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.19 | ¿Para controlar los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV’s), emitidos durante las operaciones de Recepción, almacenamiento y Entrega de Productos, se implementará el Sistema de Recuperación de Vapores? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de la infraestructura del SRV está de acuerdo con las disposiciones del Apéndice A Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana, y cumple con las mejores prácticas internacionales, códigos y estándares? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.20 | ¿Las descargas de aguas residuales a suelo, subsuelo, manto acuífero y bienes nacionales cumplen con los límites máximos permisibles establecidos en el diseño y la normatividad nacional vigente? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de la instalación terrestre de almacenamiento, considera un control de descarga de aguas residuales y pluviales con previo tratamiento, autorización y permiso? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.21 | En el diseño se especifican las medidas necesarias para prevenir la contaminación del suelo, subsuelo y mantos acuíferos, en caso de derrame de Producto a través de: |  | | | | | | |
|  | 1. Protección anticorrosiva (recubrimientos y/o protección catódica), que evite la pérdida de contención por fugas y derrames, entre otros, e | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instalar sistemas y equipos de protección secundaria (geo-membrana en fondo de tanques verticales y tanques horizontales de doble pared y/o mayor espesor de placa, y su respectivo monitoreo) de los equipos. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 8.3.22 | La instalación terrestre de almacenamiento dispondrá de un área exclusiva para confinamiento temporal de residuos peligrosos, tales como; aceite usado, estopa, entre otros. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | En los procesos relacionados con la limpieza y mantenimiento de las instalaciones, ¿Se prevé el manejo integral de los residuos de acuerdo con las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas vigentes? | D |  |  |  |  |  |  |
| Apéndice A Normativo  Sistema de Recuperación de Vapores | | | | | | | | | |
| A.1 Generalidades | | | | | | | | | |
|  | A.1. | Las emisiones de COV ´s en instalaciones terrestres de almacenamiento y áreas de Recepción y Entrega de líquidos inflamables, Clase I (gasolina), se generan en: |  | | | | | | |
|  | a) Tanques de almacenamiento verticales, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | b) Auto-tanques, Carro-tanques y Buque-tanques. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | A.1.1 | ¿Para los tanques de almacenamiento verticales el diseño incluye un sistema de control que evite o minimice la emisión de COV´s? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Se tienen como alternativas las siguientes: |  | | | | | | |
|  | 1. La integración de membranas flotantes internas en tanques de Techo fijo; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La integración de boquillas específicas para recuperación de vapores en tanques de techo fijo integrados a una (URV), y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El diseño de tanques con techo flotante externo. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | A.1.2 | En las áreas de entrega de gasolinas por medio de auto-tanques y carro-tanques, ¿Se implementará en las instalaciones un Sistema de Recuperación de Vapores (SRV)? | D |  |  |  |  |  |  |
| A.2 Criterios de aplicación | | | | | | | | | |
|  |  | ¿Para el almacenamiento de gasolina en tanques de techo fijo se tiene diseñado un sistema de control (Techo flotante externo o membrana flotante interna)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Para el diseño de una instalación terrestre de almacenamiento en que se maneje un volumen total igual o mayor a 946353 l/día de gasolinas, equivalente a 5952 barriles por día, se consideró el contar con un (SRV), que cumpla con lo siguiente: |  | | | | | | |
|  | 1. Las posiciones de Entrega contarán con conexiones a la Unidad de Recuperación de Vapores (URV); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El área de Entrega mantendrá emisiones de vapores por abajo de 80 mg/litro (80 ppm), y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Para Buque-tanques empleará el sistema de inertización propio del Buque-tanque y/o se podrá instalar un SRV, de acuerdo a la normatividad nacional e internacional aplicable y vigente. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | En el caso en el que las instalaciones terrestres de almacenamiento manejen un volumen total menor a 946353 l/día de gasolinas, equivalente a 5952 barriles por día el diseño debe contar con: |  | | | | | | |
|  | 1. Un sistema de Entrega (carga) por el fondo para auto-tanques, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Un tubo sumergido hasta 0.15 m del fondo del tanque para carro-tanques. | D |  |  |  |  |  |  |
| A.3 Tecnologías | | | | | | | | | |
|  | A.3.1 | ¿El diseño de tanques con techo flotante, está basado en el código API 650 vigente, equivalente o aquel que lo modifique o sustituya y en lo estipulado en el Capítulo 8. Diseño de la presente Norma Oficial Mexicana.? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | A.3.2 | ¿El diseño de tanques de techo fijo es con membrana flotante interna? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | A.3.3 | ¿El diseño de tanques de techo fijo está integrando por boquillas y tubería con una (URV)? | D |  |  |  |  |  |  |
| A.4 Descripción de Fase 0 | | | | | | | | | |
|  | A.4 | El diseño para el tratamiento de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV´s) ¿Se realizó conforme a alguna de las siguientes tecnologías?: |  | | | | | | |
|  | 1. Tecnologías de recuperación, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Tecnologías de destrucción. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | El diseño para la recuperación de hidrocarburos contenidos en los vapores, disminuyendo la cantidad de COV´s emitidos a la atmósfera, se realizó conforme a alguno de los procesos siguientes: |  | | | | | | |
|  | 1. Compresión; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Balance; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Condensación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Membranas; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Absorción, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Adsorción. | D |  |  |  |  |  |  |
| A.6 Diseño | | | | | | | | | |
|  | A.6 | ¿El diseño del SRV será automatizado, de tal manera que inicie, opere y pare automáticamente, de acuerdo al incremento de presión en el sistema de tubería de Recuperación de Vapores de la carga de Auto-tanques, Carro-tanques, Buque-tanques o en los tanques de almacenamiento, si se considera conectarlos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿El diseño del SRV asegura la operación continua del sistema y las emisiones de los vapores no se escaparán a la atmósfera? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | A.6.2.1 | ¿El Regulado cuenta con un Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias, así como la Ingeniería de diseño del SRV, realizados por un especialista en el área? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | A.6.2.2 | ¿El diseño determinó la capacidad del (SRV) calculada y determinada por el fabricante de estos equipos y de acuerdo con las emisiones de los tanques de almacenamiento y operaciones de carga de productos volátiles que se realizaran en la instalación, en las condiciones extremas de manejo del Producto volátil y a las temperaturas ambientales más extremas en el año? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño de la ingeniería considera todo el sistema, desde la capacidad del patín de la (URV), la memoria de cálculo de bombas, el cabezal colector de vapores, las válvulas de presión-vacío, entre otros? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | El diseño de la (URV) cuenta como mínimo con el equipo siguiente: |  | | | | | | |
|  | 1. Un procesador de vapor en patín integral (Unidad de Recuperación de Vapores); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Ramales de recolección de vapores para cada posición de llenado; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Accesorios incluyendo manguera de recolección de vapor, arrestador de flama, válvula automática, indicador de presión, interruptor de alta presión, alarmas; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Cabezal de recolección de vapores, incluyendo válvula de presión-vacío (plataforma y escalera de acceso); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instalación de válvulas de presión-vacío y arrestado de flama en la tubería colectora y cabezal de vapor, antes de la Unidad Recuperadora de Vapores; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Medidor de flujo de vapor; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Puerto de muestreo para instalar analizador de gases y realizar las pruebas de evaluación de la operación y eficiencia del sistema; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Unidad analizadora de vapores de Hidrocarburo; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Tubería de retorno de hidrocarburos recuperados, incluyendo válvula de bloqueo y válvula de alivio por expansión térmica en el punto de interconexión; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Las conexiones hacia el (SRV) deben ser diseñadas herméticamente para prevenir escape de vapor a la atmósfera; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistema de alimentación eléctrica; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instalación del sistema de tierras; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instrumentación, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Alarmas audibles y visibles. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El diseño considera que todo el hidrocarburo recuperado en fase líquida por el (SRV), será enviado por tubería cerrada y almacenado en un tanque? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | A.6.2.3 | Toda la documentación perteneciente al diseño es entregada por el contratista o licenciador del (SRV) y se encuentra disponible, como mínimo lo siguiente: |  | | | | | | |
|  | 1. Planos, hojas de especificaciones de equipos y manuales, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Planos *As Built*:   1) Planos de la (URV); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Planos de recipientes; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Planos de tablero de control; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Planos eléctricos, unifilar y diagrama de cargas; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Planos estructurales y de cimentación; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Diagrama de flujo de proceso (DFP, DMF); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Diagrama de tuberías e instrumentos (DTI); | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Diagrama de arreglo general de equipo; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Diagrama de arreglo de tuberías y soportes; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Plano de cimentación y drenajes; | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Dibujos mecánicos de los equipos del sistema. Incluyendo memorias de cálculo, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Diagramas de interconexión. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Todos los planos, hojas de datos de los equipos y memorias de cálculo, del diseño del SRV están firmadas por los licenciadores, contratistas y el Regulado y se tiene en resguardo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se ha realizado posteriormente un cambio en el diseño del (SRV)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se ha realizado la administración del cambio, se registraron estos cambios en los planos y documentos requeridos, para mantenerlos actualizados y firmados durante la fase de diseño? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En el diseño se requiere la certificación de los materiales que serán utilizados en la instalación del (SRV) y los reportes de las pruebas efectuadas? | D |  |  |  |  |  |  |
| Apéndice B Normativo  Almacenamiento de Aditivos, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles vinculados al proceso de mezclado o preparación de gasolinas | | | | | | | | | |
| B.1. Generalidades | | | | | | | | | |
| B.2. Diseño | | | | | | | | | |
|  | B.2.1 | En el diseño de las terminales de almacenamiento en las que se considere realizar actividades de almacenamiento de Aditivos, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles, Se consideraron los siguientes casos para el Diseño de sus instalaciones: |  | | | | | | |
|  | 1. Tanques verticales u horizontales, los cuales cumplen con lo especificado en los códigos API 650 o UL 142, vigentes, equivalentes o aquellos que los sustituyan, y | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instalaciones de inyección de Aditivos, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles. | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Diseño consideró la presión interna a la que pueden llegar a estar sometidos estos tanques que es de 1.05 kgf/cm2 (15 psig) y una temperatura máxima de 90 °C (363 °K)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Las áreas y equipos para el almacenamiento de Aditivos, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles, ¿cumplen con los Capítulos 7 Distanciamiento, 8 Diseño y 9 Construcción de la Norma Oficial Mexicana? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿Para el almacenamiento de etanol y/o bioetanol, ambos Productos anhidros, el diseño del material de los equipos, tuberías, instalaciones, tanques, contenedores y demás elementos que tengan contacto directo con dicho alcohol, en particular para el etanol, están de acuerdo con la tabla 14 de la Norma Oficial Mexicana? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿Se tienen considerados en el diseño diques de contención en el área donde se ubicarán los tanques de almacenamiento de Aditivos, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles de acuerdo a los numerales 8.1.3 y 9.1.2? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿El diseño para la incorporación del Aditivo, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles a la gasolina considera utilizar dosificadores manuales directamente en las líneas de llenado de Auto-tanques, Carro-tanques, Buque-tanques y/o en la línea de Recepción de gasolina a tanques de almacenamiento de las instalaciones? | D |  |  |  |  |  | >>Indicar el medio por el cual será la incorporación del Aditivo, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles y ser congruente con el PLG del sistema>> |
|  |  | ¿El sistema de inyección de Aditivos, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles está diseñado para ser compatible con las sustancias químicas que serán inyectadas a las gasolinas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿En el diseño se determina la manera en que se realizará la incorporación del Aditivos, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles a la gasolina, utilizando dosificadores manuales y/o automáticos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿En el diseño del sistema de aditivación en línea, el fluido a inyectar llega presurizado, a una presión suficiente para vencer la pérdida de carga del propio sistema de aditivación y también para superar la presión del punto de inyección (mezclado en línea)? | D |  |  |  |  |  |  |
| **Nota 1:** Para el tipo de verificación se establecerán las siguientes abreviaciones:  **D**: Documental;  **F**: Física, y  **D y F**: Documental y Física | | | | | | | | |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **PERSONAL DE <<NOMBRE DE LA UNIDAD DE VERIFICACIÓN>>** | |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<Nombre y firma del verificador>>**  **Verificador** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<En su caso, nombre, puesto y firma del Personal Técnico indicado en el Anexo 2 de la aprobación que acude a la verificación>>** |
| **Nota 2:** En caso de que participe más de un Verificador u otro integrante del Personal Técnico indicado en el Anexo 2 de la aprobación, se deberán agregar los espacios correspondientes en la presente tabla, que incluyan nombre, puesto y firma.  **Nota 3:** En caso de no contar con la participación adicional de personal técnico de la Unidad de Verificación, se deberá eliminar la celda que corresponde a sus datos. | |
| **PERSONAL DE <<RAZÓN SOCIAL DEL REGULADO>>** | |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **<<Nombre y firma del personal del Regulado que atiende la presente verificación>>**  **<<Cargo del Regulado que atiende la presente verificación>>** | |