



Gasolinera El Carril S.A. de C.V.

PL/5680/EXP/ES/2015	CLAVE: P-SA-11
FECHA DE EMISIÓN:	01/08/2018
REVISIÓN: 0	01/08/2018
PROXIMA REVISIÓN	01/08/2023

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA

SASISOPA

ELEMENTO XI


INTEGRIDAD MECÁNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

REVISADO POR:

Roberto Muñoz Torres
REPRESENTANTE TÉCNICO

APROBADO POR:

Fernando Bedoy Ruiz
MÁXIMA AUTORIDAD

 Gasolinera El Carril S.A. de C.V.	PL/5680/EXP/ES/2015	CLAVE: P-SA-11
	FECHA DE EMISIÓN:	01/08/2018
	REVISIÓN: 0	01/08/2018
	PROXIMA REVISIÓN	01/08/2023
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE		
XI. INTEGRIDAD MECÁNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		

Contenido

1. Objetivo.....	3
2. Alcance	3
3. Responsabilidad	3
3.1 De la Dirección	3
3.2 Del Representante Técnico.	3
3.3 Del Encargado de la estación de servicio.....	3
4. Definiciones.....	4
5. Desarrollo	5
5.1 Identificación de Equipos críticos.....	5
5.2 Aseguramiento de la Calidad	5
5.3 Programa de Mantenimiento	6
5.4 Procedimientos de Mantenimiento	7
5.4.1 Características de los procedimientos.	7
5.4.2 Procedimientos identificados.	7
5.5 Procedimientos de Trabajo seguro.	8
5.6 Capacitación y Entrenamiento.....	9
5.7 Revisión de resultados	9
6 Registros.	9
7. Referencias.....	10
9. Control de cambios.....	11



1. Objetivo

Establecer las acciones a asegurar que las especificaciones originales de diseño, la construcción de las instalaciones, sistemas, equipos e instrumentos electrónicos, mecánicos u otros, mantienen su integridad física y operativa a lo largo de su vida útil, así como la calidad de servicio que proporcionan lo cual contribuye a reducir los riesgos de accidentes e incidentes a personas e instalaciones, así como la reducción o control de aspectos ambientales.

2. Alcance

La aplicación del presente procedimiento es para el mantenimiento de todos los equipos, sistemas, instrumentos que conforman la instalación de la estación de servicio, para mantener las condiciones de diseño y control de riesgos e impactos ambientales.

3. Responsabilidad

3.1 De la Dirección

Asignar recursos para asegurar que se mantiene la integridad mecánica y operativa de los equipos y sistemas que conforman las instalaciones de la estación de servicio, para el control de aspectos ambientales y riesgos, en particular:

- Para ejercer el mantenimiento.
- Para capacitar al personal.

3.2 Del Representante Técnico.

- Establecer la frecuencia de inspecciones para cada equipo, elaborar Plan de mantenimiento para cada equipo, componente o sistema.
- Identificar los equipos y refacciones críticas para ejercer el mantenimiento.
- Elaborar los procedimientos de mantenimiento de los sistemas, equipos e instalaciones para asegurar la integridad mecánica e integridad operativa.

3.3 Del Encargado de la estación de servicio.

- Elaborar el programa anual de mantenimiento.
- Cumplir el programa de mantenimiento.
- Solicitar con la debida oportunidad a la Dirección los recursos necesarios para ejercer el mantenimiento de los equipos y sistemas de la instalación.
- Realizar las pruebas de los dispositivos de seguridad y operativos de la estación de servicio y analizar las recomendaciones y los resultados de éstas.
- Administrar las acciones correctivas y preventivas que apliquen después de cada inspección a los equipos o sistemas, para garantiza que se mantiene la integridad mecánica e integridad eléctrica de la estación de servicio.

 Gasolinera El Carril S.A. de C.V.	PL/5680/EXP/ES/2015	CLAVE: P-SA-11
	FECHA DE EMISIÓN:	01/08/2018
	REVISIÓN: 0	01/08/2018
	PROXIMA REVISIÓN	01/08/2023
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE		
XI. INTEGRIDAD MECÁNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		

- f. Asegurar la competencia del personal que realiza el mantenimiento ya sea interno o externo.
- g. Cumplir con el Control de contratistas.
- h. Asegurarse que la sustitución de sistemas, equipos refacciones o accesorios cumplen con las especificaciones del diseño original.
- i. Mantener actualizados los registros del mantenimiento preventivo o correctivo realizado a los equipos y sistemas de la instalación.

4. Definiciones.

4.1 Aseguramiento de la calidad: son acciones planeadas y sistemáticamente realizadas para promover la confiabilidad de que un producto o servicio, cumple con los requisitos de calidad enfocados a asegurar que los materiales, equipos y refacciones son los adecuados:

- Fabricados de acuerdo con las especificaciones del diseño.
- Entregados correctamente en el sitio establecido.
- Ensamblados e instalados apropiadamente.

4.2 Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.


4.3 Especificación: Son las características técnicas, que identifican a los materiales y que son establecidas por Institutos de Investigación de Ciencia y Tecnología, asociaciones industriales, organismos colegiados, fabricantes entre otros, que permiten definir los parámetros mínimos o máximos que debe cumplir un material con sus partes o componentes durante y al final de su proceso de fabricación

4.4 Equipo Crítico: Sistemas, maquinaria, equipos, instalaciones o componentes, cuya falla pudiera derivar en la liberación de energía o material peligroso, capaz de originar incidentes y accidente al personal, las instalaciones o al medio ambiente.

4.5 Instalación: El conjunto de estructuras, equipos, circuitos de tuberías de producto y servicios auxiliares, así como sistemas instrumentados, dispuestos para un proceso productivo o comercial específicos que conforman la estación de servicio.

4.6 Integridad mecánica: Conjunto de actividades interrelacionadas enfocadas para asegurar la confiabilidad de los equipos críticos para que sea mantenida durante toda la vida de la instalación. Abarca desde la fase de diseño, fabricación, instalación, construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento, para garantizar que el equipo cumpla las condiciones de funcionamiento requeridas, con el propósito de proteger a los trabajadores e instalaciones y a ambiente.

4.7 Mantenimiento correctivo: Se refiere a la realización de actividades no programadas para reparar o sustituir equipos o instalaciones dañadas o que no funcionan, para operar en condiciones seguras las estaciones de servicio.

 Gasolinera El Carril S.A. de C.V.	PL/5680/EXP/ES/2015	CLAVE: P-SA-11
	FECHA DE EMISIÓN:	01/08/2018
	REVISIÓN: 0	01/08/2018
	PROXIMA REVISIÓN	01/08/2023
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE		
XI. INTEGRIDAD MECÁNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		

- 4.8 Mantenimiento preventivo:** Se refiere a la realización de actividades programadas para la limpieza, lubricación, ajuste y sustitución de piezas para mantener los equipos e instalaciones en óptimas condiciones de uso.
- 4.9 Plan de mantenimiento:** Es el conjunto de tareas preventivas a realizar en una instalación con el fin de cumplir unos objetivos de disponibilidad, de fiabilidad, de coste y con el objetivo final de aumentar al máximo posible la vida útil de la instalación.
- 4.10 Programa de mantenimiento:** Actividades o tareas de mantenimiento asociadas a los elementos constructivos (edificaciones), equipos e instalaciones, con indicaciones sobre las acciones, plazos y recambios a realizar.
- 4.11 Riesgo:** La probabilidad de ocurrencia de un evento indeseable medido en términos de sus consecuencias en las personas, instalaciones, medio ambiente o la comunidad.

5. Desarrollo

5.1 Identificación de Equipos críticos.

- 5.1.1** El Representante Técnico identifica los equipos críticos en base al criterio que se describe en la tabla No.1 (Anexo 1), los cuales requieren conservar sus características operativas de diseño para garantizar que se mantiene la integridad física y operativa a lo largo de su vida útil, así como para asegurar la calidad de servicio que proporcionan, para evitar daños a las personas, a las instalaciones o al ambiente, en el formato FS-22 se encuentran los equipos críticos identificados en la estación de servicio.
- 5.1.2** Al concluir cualquier proyecto que involucre la instalación de un nuevo equipo crítico, se integra la siguiente documentación: planos como construidos, manuales y especificaciones mecánicas del fabricante, requerimientos de mantenimiento preventivo del fabricante y repuestos sugeridos, planos de tubería e instrumentación, datos técnicos del fabricante (por ejemplo, placa de identificación, hojas de datos, entre otros), informes de certificación del material, datos necesarios para el entrenamiento del personal, todos los informes de ensayos no destructivos y los resultados de las pruebas de rendimiento.

5.2 Aseguramiento de la Calidad

- 5.2.1** El Encargado de la estación de servicio asegura la calidad, el diseño y las especificaciones de todas las nuevas instalaciones y de los equipos críticos en apego a los reglamentos, normas, códigos y buenas prácticas de ingeniería reconocidas y aceptadas, consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-AEA-2016. El nivel mínimo de calidad aceptable para los equipos y materiales y accesorios nuevos está indicado en dicha norma, por lo tanto, la sustitución de equipos, sistemas, tuberías, accesorios, elementos, refacciones siempre es por otro de las mismas especificaciones, para garantizar que cumplen con el diseño original.
- 5.2.2** Las órdenes de compra para nuevos equipos, materiales de mantenimiento y piezas de repuesto se especificar en los requerimientos de garantía de calidad, incluyendo



la documentación del equipo requerido y los resultados de las actividades de inspección y prueba de aseguramiento de la calidad.

5.2.3 En especial, para las actividades de instalación de equipos y sistemas, se establecen e implementan procedimientos escritos para examinar e inspeccionar los equipos críticos antes de iniciar la instalación, siguiendo las normas aplicables, a fin de verificar que la instalación sea consistente con las especificaciones de diseño y las instrucciones del fabricante.

5.2.4 Se efectúa una revisión de seguridad pre-arranque antes de la puesta en marcha de todos los equipos críticos.

5.2.5 El cumplimiento del programa de mantenimiento, conforme a los planes de mantenimiento de cada equipo o sistema crítico, con personal competente asegura la calidad en la inspección y mantenimiento.

5.3 Programa de Mantenimiento

5.3.1 El Encargado de la estación de servicio elabora un Programa Anual de Mantenimiento (Formato FS-20), el cual está enfocado a todos los sistemas, equipos y elementos de la instalación, el cual que considera:

- Inspección equipos e instalaciones.
- La ejecución del mantenimiento.
- Las pruebas de equipos críticos y dispositivos de seguridad.

Las frecuencias de inspección, mantenimiento y pruebas están consideradas en el Plan de Mantenimiento (formato FS-21) de cada sistema equipo o accesorio, considerando lo estipulado en la NOM-005-ASEA-2016, y la experiencia de la propia estación de servicio.

El mantenimiento es ejecutado de acuerdo por la magnitud del riesgo y competencia del personal, por trabajadores propios o personal externo, el cual cumple con el procedimiento de Control de Contratistas, P-SA-12 y acreditar la Competencia del trabajo a ejecutar.

5.3.2 La ejecución del mantenimiento se realiza de la siguiente manera:

- Los trabajos menores de mantenimiento se realizan con personal propio de la estación de servicio, entre estas actividades se encuentran: la limpieza cotidiana de las áreas, la inspección de: tanques, dispensarios, trampa de combustibles, instalación eléctrica, edificios para detectar anomalías en la operación, trabajos de pintura a nivel de piso, limpieza de drenajes, pruebas de paros de emergencia, de sensores de fugas, de pistolas de despacho, de válvulas shut-off, prueba de hermeticidad con equipo fijo.
- Los trabajos de mantenimiento que requieren de personal calificado, o especializado, o que requieren de alguna herramienta en particular, son ejecutados por personal externo, entre los trabajos a realizar están las pruebas de hermeticidad con equipo móvil, medición de resistividad de tierras físicas, trabajos en alturas mayores a 1.5 m, limpieza interior de tanques, trabajos de



soldadura, trabajos en instalaciones eléctricas, limpieza ecológica, reparación y calibración de instrumentos.

- c. Por otra parte, dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento el Encargado de la estación de servicio determina si el trabajo se realiza con personal interno o externo, siempre y cuando cuente con la herramienta, materiales, equipo de protección personal, refacciones para su ejecución.

5.4 Procedimientos de Mantenimiento

5.4.1 Características de los procedimientos.

El representante Técnico elabora los procedimientos para ejecutar el mantenimiento a los sistemas, equipos y elementos de la instalación, para asegurar la integridad física y operativa, dichos procedimientos están enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, realizando la revisión de seguridad de pre-arranque y puesta en operación de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y al manual del equipo
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas de la estación de servicio.

5.4.2 Procedimientos identificados.

Los procedimientos identificados para realizar el mantenimiento son los siguientes

5.4.2.1 Mantenimiento a Dispensarios P-IM-01 (Equipo crítico):

- a. Inspecciones a dispensarios y accesorios.
- b. Ejecución del mantenimiento.
- c. Pruebas de dispositivos de seguridad y accesorios (paros de emergencia, válvulas shut-off, sensores de fugas, paro automático de pistolas).

5.4.2.2 Mantenimiento a Tanques P-IM-02 (Equipo crítico):

- a. Inspecciones a tanques y tuberías.
- b. Inspecciones a accesorios de descarga.

 Gasolinera El Carril S.A. de C.V.	PL/5680/EXP/ES/2015	CLAVE: P-SA-11
	FECHA DE EMISIÓN:	01/08/2018
	REVISIÓN: 0	01/08/2018
	PROXIMA REVISIÓN	01/08/2023
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE		
XI. INTEGRIDAD MECÁNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		

- c. Pruebas de dispositivos de seguridad (sensores, paros de emergencia).
- d. Pruebas de hermeticidad tanques y tuberías (equipo móvil).
- e. Pruebas de hermeticidad con equipo fijo.
- f. Trabajos en registro (contenedor) de motobomba.
- g. Trabajos en boquillas de tanques.
- h. Inspección del subsuelo a través de los pozos de observación Mantenimiento a válvulas de presión vacío y arrestadores de flama.
- i. Limpieza interior de tanques
- j. Retiro de tanques de almacenamiento.
- k. Mantenimiento a bombas.

5.4.2.3 Mantenimiento a Instalaciones eléctricas P-IM-03 (Equipo Crítico):

- a. Inspecciones a instalaciones eléctricas.
- b. Canalizaciones eléctricas.
- c. Alumbrado.
- d. Tablero de control eléctrico.
- e. Paros de emergencia.
- f. Tierras
- g. Planta de emergencia.

5.4.2.4 Mantenimiento a Edificios P-IM-04:

- a. Mantenimiento a edificios.
- b. Limpieza de áreas.
- c. Sistema Hidráulico.
- d. Extintores.
- e. Señalamientos.
- f. Pavimentos.
- g. Áreas Verdes.

5.4.2.5 Mantenimiento a Drenajes P-IM-05 (Equipo crítico):


- a. Inspecciones.
- b. Registros, rejilla y ductos de drenaje.
- c. Trampa separadora de combustibles.
- d. Control de residuos peligrosos.

5.4.2.6 Mantenimiento a Máquinas, P-IM-06.

- a. Compresor.
- b. Hidroneumático.
- c. Bomba de agua.

5.5 Procedimientos de Trabajo seguro.

5.1 Con el fin de realizar un mantenimiento libre de incidentes y accidentes, personales o industriales o daños al ambiente la estación de servicio aplica las siguientes prácticas

 Gasolinera El Carril S.A. de C.V.	PL/5680/EXP/ES/2015	CLAVE: P-SA-11
	FECHA DE EMISIÓN:	01/08/2018
	REVISIÓN: 0	01/08/2018
	PROXIMA REVISIÓN	01/08/2023
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE		
XI. INTEGRIDAD MECÁNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		

de Trabajo seguro para la ejecución del mantenimiento, los cuales se utilizan de acuerdo con las condiciones que prevalezcan al momento de ejecutar el trabajo:

- P-TS-01, Etiqueta, candado y boqueo para interrupción de líneas eléctricas.
- P-TS-02, Etiqueta, candado y bloqueo para interrupción de líneas con producto.
- P-TS-03, Trabajo con herramienta que genera fuentes de ignición.
- P-TS-04, Trabajos con escaleras o plataformas en alturas mayores a 1.5 m.
- P-TS-05, Trabajos en áreas confinadas.
- P-TS-06, Permiso de Trabajos peligrosos.

5.2 Cualquier trabajador de la estación de servicio o de un tercero que durante el desarrollo de un trabajo detecte desviaciones a las condiciones establecidas en el Permiso de Trabajo peligroso, actos inseguros o condiciones inseguras tiene la autoridad para suspender las actividades y reportarlo de inmediato a su superior y/o Encargado de la estación de servicio

5.6 Capacitación y Entrenamiento.

5.6.1 El personal de la estación de servicio tanto operativo, como el que participa en la ejecución del mantenimiento cumple con el perfil del puesto y la aptitud necesaria para desempeñar las labores propias de la operación, así como con las actividades de limpieza e inspección diaria y periódica de dispensarios y accesorios, de tanques de almacenamiento y accesorios, de las máquinas (compresor, hidroneumático, bomba y planta de emergencia), para detectar con oportunidad las anomalías o fallas en las operación del equipo y accesorios, que comprometen la integridad física y operativa.

La competencia laboral del personal que realiza el mantenimiento se mantiene de acuerdo con el procedimiento Competencia Capacitación y Entrenamiento P-SA-06. Los registros y evidencias resultantes de la capacitación y entrenamiento se controlan conforme a dicho procedimiento.

5.6.2 Los Contratistas, subcontratistas o proveedores y prestadores de servicios comprueban la competencia para el trabajo para el cual son contratados, de acuerdo con lo que establece el procedimiento Control de Contratistas P-SA-12.


Los contratistas son capacitados en la Política de Seguridad y Protección Ambiental de la estación de servicio, los riesgos involucrados, uso de equipo de protección personal, las medidas de seguridad y la operación de los equipos críticos, y en particular los riesgos y medidas preventivas a observar en el trabajo contratado.

5.7 Revisión de resultados

En la reunión de revisión de resultados, se considera el cumplimiento del programa de mantenimiento, para analizar los posibles incumplimientos y establecer medidas preventivas.

6 Registros.

6.1 Se registran en bitácora de mantenimiento todos los trabajos de mantenimiento, preventivo y correctivo, considerando las inspecciones y pruebas, de los equipos críticos, accesorios, sistemas equipos.

 Gasolinera El Carril S.A. de C.V.	PL/5680/EXP/ES/2015	CLAVE: P-SA-11
	FECHA DE EMISIÓN:	01/08/2018
	REVISIÓN: 0	01/08/2018
	PROXIMA REVISIÓN	01/08/2023
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE		
XI. INTEGRIDAD MECÁNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		

6.2 FS-20, Programa Anual de Mantenimiento.

6.3 FS-21, Plan de Mantenimiento.

6.4 FS-22, Listado de equipos críticos.

7. Referencias

- 7.1** P-SA-02, Identificación de Peligros y de Aspectos Ambientales y Evaluación de Riesgos y de Impactos Ambientales.
- 7.2** P-SA-03, Requisitos Legales.
- 7.3** P-SA-04, Objetivos Metas e Indicadores.
- 7.4** P-SA-06, Competencia del Personal Capacitación y Entrenamiento.
- 7.5** P-SA-08, Control de Documentos y Registros.
- 7.6** P-SA-09, Mejores Prácticas y Estándares.
- 7.7** P-SA-10, Control de Actividades y Procesos.
- 7.8** P-SA-12, Seguridad de Contratistas.
- 7.9** P-SA-13, Preparación y Respuesta a Emergencias.
- 7.10** NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.
- 7.11** NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad - Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- 7.12** NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
- 7.13** NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- 7.14** NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- 7.15** NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.
- 7.16** NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- 7.17** NOM-027-STPS-2008, Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.
- 7.18** NOM-033-STPS-2015, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.
- 7.19** NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para el expendio de diésel y gasolinas.

8. Anexos.

Criterios para identificar equipo crítico, con base en las capas de protección.



XI. INTEGRIDAD MECÁNICA Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

No.	CRITERIO	DESCRIPCIÓN	EQUIPOS CRÍTICOS DETECTADOS
1	Equipos diseñados para transportar, almacenar o manejar sustancias químicas peligrosas.	Equipos que transporten, almacenen o manejen, sustancias peligrosas cuyos niveles de riesgo a la salud, de inflamabilidad o de reactividad sean 3 ó 4, de acuerdo con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000 2. Equipos que transporten, almacenen o manejen, sustancias peligrosas cuyo nivel de riesgo de inflamabilidad sea 2 de acuerdo con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000	1. Tanques de Almacenamiento. 2. Tuberías de venteo 3. Motobombas 4. Dispensarios.
2	Equipos que ayudan a asegurar la contención de sustancias químicas peligrosas en condiciones de operación normal.	El equipo que usualmente no contiene, o no está en contacto con el material peligroso, pero que suministra un margen de seguridad en prevenir o mitigar un evento peligroso.	1. Válvulas de retención 2. Válvulas de presión-vacío. 3. Arrestadores de flama. 4. Sistema o instrumentos de control de nivel y alarmas.
3	Equipos que garantizan el cierre o paro seguro cuando se alcancen las condiciones límites de operación establecidas.	1. Sistema instrumentado de seguridad. 2. Sistemas de paro de emergencia manual. 3. Sistemas de respaldo de energía.	1. Sensores de fugas. 2. Paro de emergencia.
4	Equipos diseñados para la detección de fugas y/o derrames (pérdida de contención y respuesta del personal ante la emergencia.	1. Sistema de detección de fugas	1. Sensores de fugas. 2. Pozos de observación y monitoreo
5	Equipos diseñados para minimizar los daños causado por fugas, derrames, incendios y explosiones.	1. Sistemas contra incendio. 2. Equipos de respuesta a emergencias.	1. Extintores
6	Equipos que requieren ser activados para controlar fugas, derrames, incendios y explosiones.	1. Sistemas de Drenaje	1. Drenajes y trampa de combustibles.
7	Equipos que ayudan a mantener una operación segura.	1. Transformadores. 2. Sistemas de protección para prevención de electricidad estática y sistemas de pararrayos. 3. Instalaciones eléctricas y electrónicas acordes a la clasificación del área. 4. Sistemas de tierras físicas.	1. Transformador 2. Instalación eléctrica 3. Sistema de Tierras físicas 4. Planta de Emergencia

9. Control de cambios

No. de Revisión	Fecha de Revisión	Concepto o parte del documento que ha sido modificado sobre la anterior revisión.