

Especificaciones y Aplicabilidad de las Instalaciones de Almacenamiento y Regasificación de GNL

Instalaciones costa afuera



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

Contenido



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

- Alcance de la Norma
- Correspondencia entre las normas
- Instalaciones costa afuera
- Especificaciones de las Instalaciones costa afuera
- Aplicación y beneficios



La presente Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y zonas donde la Nación ejerza su soberanía y jurisdicción y es de observancia general y obligatoria para los Regulados que realicen las actividades de Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado; desde el punto de Recepción del Gas Natural Licuado hasta el punto de entrega transferencia de custodia y entrega del combustible en cualquiera de sus estados físicos, en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación y Mantenimiento, mismo que aplica a:

- **Instalaciones de Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado:**

- ✓ Fijas en tierra.

- ✓ **Costa afuera.**

- ✓ Remotas, modulares y/o satélites.

- **Gasoducto marino.**

Correspondencia entre las normas



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

NOM-013-SECRE-2012	NOM-013-ASEA-2021
Parte 2. Terminales de Almacenamiento de Gas Natural Licuado costa afuera.	5.2 Diseño de Instalaciones de Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado en costa afuera. 6.2 Construcción de Instalaciones de Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado en tierra y costa afuera. 7. Pre-arranque 8. Operación y Mantenimiento.
Parte 3. Gasoductos submarinos.	5.4 Diseño de Gasoducto Marino. 6.4 Construcción de Gasoducto Marino 7. Pre-arranque 8. Operación y Mantenimiento





Descripción de las Instalaciones costa afuera

Instalaciones de Almacenamiento y Regasificación de GNL costa afuera.



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



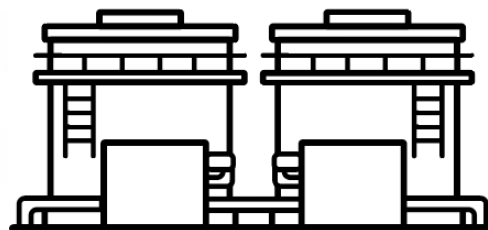
Las Instalaciones de Almacenamiento y Regasificación de GNL costa afuera deben cumplir lo siguiente:

- ✓ Con la sección 5.1 de la presente NOM (Excepto los numerales 5.1.2. Requisitos para la selección del sitio, 5.1.3. Distribución de las áreas de las Instalaciones y 5.1.4. Distanciamientos).
- ✓ Incluir las áreas para la Recepción, Almacenamiento, Regasificación de Gas Natural Licuado y el transporte de gas natural a la costa se realizará mediante un Gasoducto marino.

Sistema de Regasificación.

- I. Si la temperatura de la fuente de calor natural sobrepasa 100 °C, se deben utilizar Vaporizadores con fuente de calor remota.
- II. Si la fuente de calor natural está separada del intercambiador de calor de vaporización y se usa un medio de transporte de calor controlable entre la fuente y el intercambiador, se considera que el Vaporizador es de fuente de calor remota y se aplican las disposiciones para este tipo de Vaporizado

Estructuras Fijas por Gravedad sobre el fondo del mar (EFG).



Sistema de Traslado de Gas Natural Licuado

La separación entre el área de traslado y los equipos de proceso debe ser determinada por el ARSH.

Los accesos para personas deben estar a una distancia mínima de 30 m del área de traslado de Gas Natural Licuado.

Se deben incluir dispositivos para la contención y recuperación de los derrames de Gas Natural Licuado;

Tanques de Almacenamiento de Gas Natural Licuado.

Los tanques deben estar constituidos por un Contenedor primario y un Contenedor secundario separados por un sistema de aislamiento criogénico.



Instalaciones de Almacenamiento y Regasificación de GNL costa afuera.



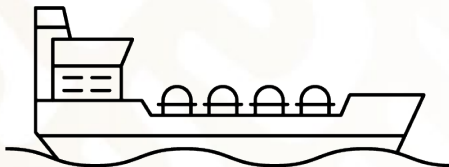
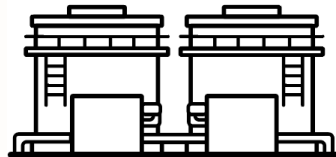
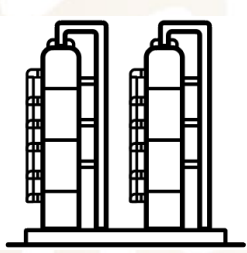
MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Gasoducto marino

Los ductos marinos se dividen en:

- ✓ Ducto Ascendente
- ✓ Curva de Expansión
- ✓ Línea regular (incluye arribo playero)



- ✓ Características físicas y químicas del fluido;
- ✓ Especificaciones del material del ducto y componentes;
- ✓ Presión y temperatura en condiciones normales y máximas de operación, condiciones de carga sobre el ducto durante su instalación, operación y mantenimiento;
- ✓ Espesor adicional por corrosión;
- ✓ Sistemas de protección para prevención de corrosión interior y exterior del ducto;
- ✓ Información geofísica y geotécnica del suelo;
- ✓ Información meteorológica (alturas y dirección de ola, velocidad y dirección de corriente y tormenta de diseño);



Especificaciones técnicas

Especificaciones Técnicas

Instalaciones costa afuera

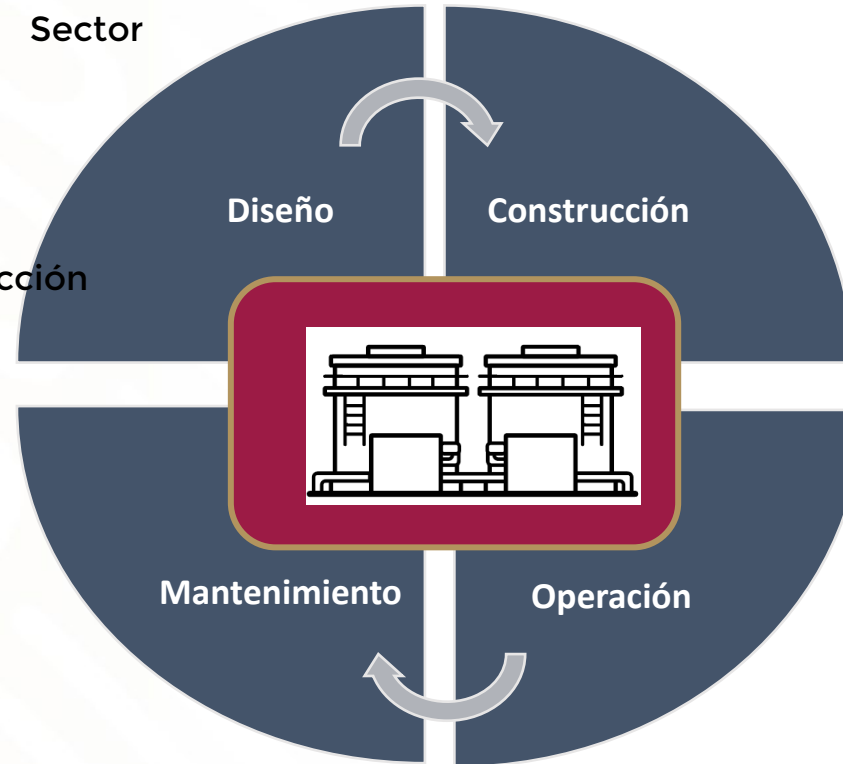


MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

- Requisitos para la selección del sitio.
 - Análisis de Riesgos para el Sector Hidrocarburos
 - Especificación de materiales.
 - Distancias mínimas de seguridad.
 - Sistemas de control.
 - Sistemas de paro por emergencia.
 - Sistema de detección, alarma y protección contra incendio.
 - Registros en el Libro de proyecto
-
- Programa de mantenimiento para conservar la integridad mecánica de los elementos de la instalación y su disponibilidad.
 - Competencia del personal que realice el mantenimiento de la instalación.
 - Registros en el Libro de proyecto.
 - Control de la corrosión.



**Estructura Fija
por Gravedad**

- Construcción e instalación conforme a las especificaciones de Diseño.
 - Registros en el Libro de proyecto.
 - Actualización del Análisis de Riesgos
 - Pruebas hidrostática, neumática y de hermeticidad.
 - Revisión de Seguridad de Pre-arranque.
-
- Procedimientos de operación, mantenimiento y seguridad.
 - Capacitación y entrenamiento del personal.
 - Protocolo de respuesta a emergencias.
 - Registros en el Libro de proyecto

Especificaciones Técnicas

Gasoducto Marino

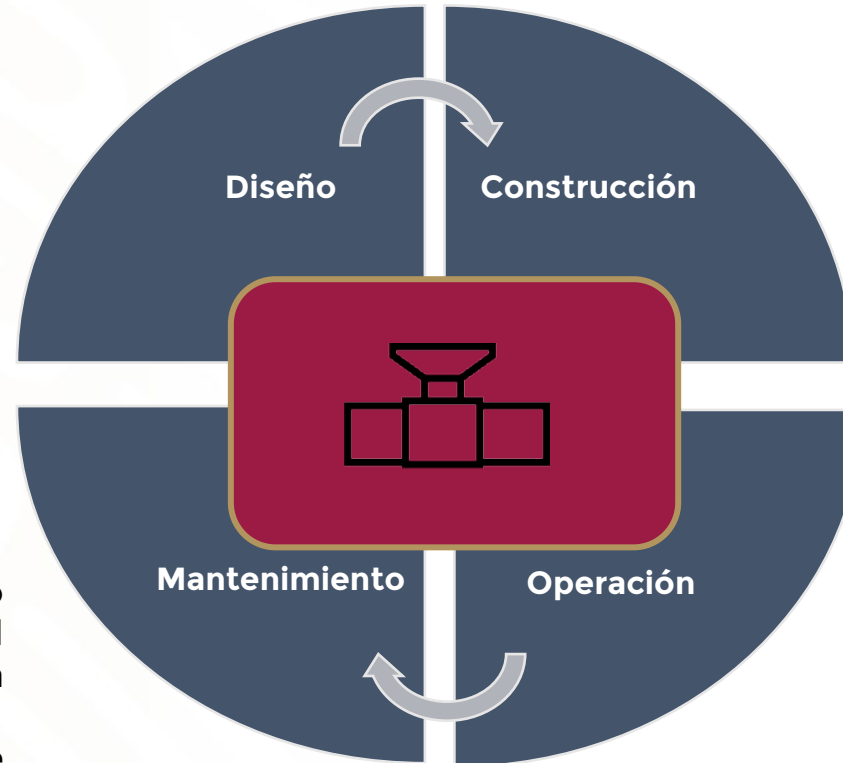


MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- Trazo del Gasoducto submarino
- Análisis de Riesgos para el Sector Hidrocarburos
- Estudios geofísicos y geotécnicos.
- Cargas
- Especificación de materiales.
- Vorticidad
- Cruces marinos
- Análisis Hidráulico
- Análisis de esfuerzos
- Mecanismos contra la corrosión
- Sistema de detección, alarma y protección contra incendio.
- Registros en el Libro de proyecto

- Programa de mantenimiento para conservar la integridad mecánica de los elementos de la instalación y su disponibilidad.
- Competencia del personal que realice el mantenimiento de la instalación.
- Registros en el Libro de proyecto.
- Control de la corrosión.



- Procedimientos de construcción
- Construcción e instalación conforme a las especificaciones de Diseño.
- Tendido y/o izaje del gasoducto.
- Registros en el Libro de proyecto.
- Actualización del Análisis de Riesgos
- Pruebas hidrostática, neumática y de hermeticidad.
- Revisión de Seguridad de Pre-arranque.

- Procedimientos de operación, mantenimiento y seguridad.
- Capacitación y entrenamiento del personal.
- Protocolo de respuesta a emergencias.
- Registros en el Libro de proyecto



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Aplicación y Beneficios



Aplicación y Beneficios



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

- ✓ Parques industriales
- ✓ Invernaderos
- ✓ Minería
- ✓ Transporte terrestre
- ✓ Transporte marítimo
- ✓ Generación Eléctrica
- ✓ Cogeneración
- ✓ Plantas de asfalto
- ✓ Residenciales
- ✓ Comercial

Beneficios en el uso de Gas Natural Licuado en vehículos

- Ahorro en costos de combustible y mantenimiento del motor.
- Reducción de emisiones contaminantes, hasta un 90% vs combustóleo y diésel.
- Seguridad en el almacenamiento.
- Control de suministro y consumo.
- Autonomía, se pueden recorrer hasta 1600 km.
- Cumplimiento de norma OMI 2020 (Organización Marítima Internacional) para Barcos

Beneficios en el uso de Gas Natural Licuado en generación eléctrica y la industria

- Ahorro en costos de combustible y mantenimiento de equipo.
- Reducción de emisiones contaminantes.
- Seguridad, el gas natural es más ligero que el aire y se dispersa.
- Facilidad de uso, la estación de GNL





MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



¡GRACIAS!

Cindy Nayelli Chico Miranda
Directora de Normatividad de Expendio



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA