

# REGLAMENTO DE NORMAS PARA LA REFINACIÓN Y PROCESAMIENTO DE HIDROCARBUROS

## DECRETO SUPREMO Nº 051-93-EM

Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 17/11/1993.

### Modificaciones:

1. **Decreto Supremo Nº 011-99-EM**, publicado el 24 de abril de 1999.
2. **Decreto Supremo Nº 005-2003-EM**, publicado el 06 de marzo de 2003.
3. **Decreto Supremo Nº 035-2003-EM**, publicado el 07 de noviembre de 2003.
4. **Decreto Supremo Nº 014-2004-EM**, publicado el 03 de junio de 2004.

### Concordancias:

1. **Decreto Supremo Nº 031-2004-EM**, publicado el 21 de agosto de 2004. Primera Disposición Complementaria.

### EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

#### CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 74 de la Ley Nº 26221, Ley Orgánica de Hidrocarburos, promulgada el 19 y publicada el 20 de agosto de 1993 dispone que cualquier persona natural o jurídica, nacional o extranjera, podrá instalar, operar y mantener refinerías de petróleo, plantas de procesamiento de gas natural y condensados, asfalto natural, grasas, lubricantes y petroquímica, con sujeción a las normas que establezca el Ministerio de Energía y Minas;

Que, en tal sentido, se hace necesario dictar las normas que garanticen un procedimiento adecuado eficaz, y oportuno que permita que las actividades de refinación y procesamiento de hidrocarburos se lleven a cabo dentro de un marco que brinde un buen servicio y sobre todo seguridad al trabajador y el usuario.

De conformidad con el inciso 11) del Artículo 211 de la Constitución Política del Perú;

#### DECRETA:

**Artículo 1.-** Apruébase el Reglamento de Normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos, el mismo que contiene nueve (9) Títulos cuatro (4) Capítulos y ciento cinco (105) Artículos y forma parte del presente Decreto Supremo.

**Artículo 2.-** El presente Decreto Supremo sólo podrá ser derogado, modificado o interpretado total o parcialmente por otro Decreto Supremo que expresamente se refiera a este dispositivo legal.

**Artículo 3.-** Deróganse todas las disposiciones que se opongan a lo establecido en el presente Decreto Supremo.

**Artículo 4.-** El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de Energía y Minas y entrara en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los quince días del mes de noviembre de mil novecientos noventitrés.

**ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI.**  
Presidente Constitucional de la República

**DANIEL HOKAMA TOKASHIKI**  
Ministro de Energía y Minas

**REGLAMENTO DE NORMAS PARA LA REFINACION Y PROCESAMIENTO DE  
HIDROCARBUROS LEY Nº 26221.**

- TITULO I      Del Contenido y Alcance.
- TITULO II     De los Organismos Competentes.
- TITULO III    De la Fiscalización
- TITULO IV    De la Autorización de Construcción y Funcionamiento.
- TITULO V     Del Diseño y Construcción.

CAPITULO I  
Generalidades

- CAPITULO II  
Disposición de Planta
- Unidades de Proceso.
  - Servicios y Areas Exteriores
  - Tanques y Recipientes de Almacenamiento.

- CAPITULO III  
Equipos y Sistemas
- Hornos a Fuego Directo
  - Recipientes a Presión
  - Bombas.
  - Compresoras.
  - Turbinas a Vapor.
  - Intercambiadores de Calor.
  - Tanques de Almacenamiento.
  - Calderos
  - Torres de Enfriamiento.
  - Compresoras de Aire.
  - Secadores de Aire.
  - Sistemas de Tuberías.
  - Sistemas de Desagües.
  - Sistema de Instrumentación y Control.
  - Sistemas Eléctricos.
  - Cimentaciones y Estructuras.
  - Recubrimientos a Prueba de Fuego.
  - Aislamiento Técnico.
  - Sistema contra incendio.

- CAPITULO IV  
Construcción y Montaje
- Protección al Personal.
  - Andamios y Maniobras.
  - Accidentes

- TITULO VI    De la Operación y Mantenimiento
- Operación

- Seguridad e Higiene Industrial
- Inspección de Equipos
- Mantenimiento

TITULO VII	De los Informes
TITULO VIII	De las Infracciones y Sanciones
TITULO IX	Definiciones.

## **REGLAMENTO DE NORMAS PARA LA REFINACION Y PROCESAMIENTO DE HIDROCARBUROS LEY Nº 26221.**

### **Título I Del Contenido y Alcance**

**Artículo 1.-** El presente Reglamento tiene por objeto establecer las normas y disposiciones para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos, que incluye los procesos de refinación de Petróleo, manufactura de asfaltos naturales, manufacturas de grasas y lubricantes, petroquímica básica y el procesamiento de gas natural y condensados, de conformidad con lo establecido en el Artículo 74 de la Ley Orgánica que norma las Actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional, Ley Nº 26221.

**Artículo 2.-** El presente Reglamento es de aplicación a las personas naturales y jurídicas de derecho público y derecho privado cuya actividad se encuentra sujeta a jurisdicción nacional y tiene a su cargo el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos.

**Artículo 3.-** El presente Reglamento se aplicará complementado con las normas establecidas en los Reglamentos de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, Almacenamiento de Hidrocarburos y Comercialización de Combustibles Líquidos derivados de los Hidrocarburos de la Ley Nº 26221, y otros dispositivos legales vigentes que sean aplicables conforme a lo establecido en el Artículo 4 de la misma Ley.

**Artículo 4.-** El presente Reglamento establece las normas que deben seguirse en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos, con el objeto de:

- a) Proteger el personal y las instalaciones
- b) Proteger el medio ambiente
- c) Conservar los recursos energéticos
- d) Asegurar una calidad satisfactoria de los productos vendidos al público.

### **Título II De Los Organismos Competentes**

**Artículo 5.-** Corresponde a la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, velar por el cumplimiento y aplicación de este Reglamento:

**Artículo 6.-** Corresponde al Ministerio de Energía y Minas dictar normas complementarias para mantener actualizado el presente Reglamento.

**Artículo 7.-** La Dirección General de Hidrocarburos es la Autoridad Competente para sancionar las infracciones a las normas y disposiciones establecidas en el presente Reglamento.

### **Título III De la Fiscalización**

**Artículo 8.-** El cumplimiento del presente Reglamento será fiscalizado por la Dirección General de Hidrocarburos, de conformidad con el Artículo 5 de la Ley N°. 26221, el D. L. N°. 25763 y su Reglamento aprobado por D. S. N° 012-93-EM, y normas complementarias.

### **Título IV De la Autorización de Construcción y Funcionamiento**

**Artículo 9.-** Las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que deseen construir nuevas Refinerías o Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos, o agregar nuevas instalaciones en las refinerías y plantas existentes que impliquen un aumento de la capacidad de procesamiento o impliquen la producción de nuevos productos, deberán obtener la aprobación de la Dirección General de Hidrocarburos, previo al inicio de la construcción.

La solicitud de autorización incluirá la siguiente documentación:

1.- Memoria descriptiva del proyecto, que contendrá lo siguiente:

a) Ubicación de la Obra.

b) Descripción de las unidades de procesamiento y de servicios proyectadas, naturaleza y origen de las materias primas, capacidad de procesamiento y producción, naturaleza y destino de los productos y subproductos.

2.- Planos relativos al proyecto, incluyendo diagramas de flujo de proceso, planos de ubicación, arreglo de planta y de equipos, sistemas de contraincendio, principales elevaciones, cortes y especificaciones de equipos, y toda información que permita verificar en lo posible el cumplimiento de las normas y disposiciones dadas en este Reglamento

3.- El programa propuesto para el diseño, construcción y puesta en funcionamiento.

4.- Documentos relativos al terreno y conformidad de ubicación, que incluya:

a) Copia certificada del Título de Propiedad del terreno o Minuta de Compra Legalizada o Contrato de Cesión de uso del terreno, según sea el caso.

b) Certificado de compatibilidad de Uso y Certificado de Alineamiento del terreno propuesto para las instalaciones, expedido por la municipalidad provincial correspondiente.

5.- Relación de los profesionales colegiados responsables de la ejecución del proyecto.

6.- Informe de una empresa Auditora Técnica, sobre calificación de la seguridad técnica de las instalaciones proyectadas.

7.- Estudio de Impacto Ambiental (EIA), según las normas establecidas en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

**Artículo 10.-** La Dirección General de Hidrocarburos aprobará u observará el proyecto presentado en un plazo no mayor de treinta días calendario, en caso contrario éste quedará aprobado tal como lo propuso el responsable del proyecto.

De existir observaciones éstas deberán absolverse en un plazo máximo de sesenta días calendario, caso contrario, se declarará en abandono la solicitud.

**Artículo 11.-** Aprobado el proyecto, la Dirección General de Hidrocarburos expedirá una Resolución Directoral de Autorización de Instalación. La Licencia de Construcción deberá ser gestionada, posteriormente por el responsable del proyecto ante la municipalidad correspondiente.<sup>1</sup>

**Artículo 12.-** Terminada la etapa de construcción, el responsable del proyecto participará de ello por escrito a la Dirección General de Hidrocarburos, solicitando que se ordene la inspección y se hagan las pruebas que fueran necesarias, con el objeto de obtener la Autorización de Uso y Funcionamiento.

La inspección se realizará con participación de una empresa de Auditoría Técnica dentro de un plazo que no excederá de treinta días calendario, levantando un acta donde constará los resultados de la inspección y pruebas y demás observaciones que hubieren. El acta deberá ser firmada por el representante de la Dirección General de Hidrocarburos, el responsable del proyecto y el representante de la empresa de Auditoría Técnica.

**Artículo 13.-** Si se encontraran discrepancias entre la obra realizada y las normas y disposiciones establecidas en el presente Reglamento y el proyecto aprobado. La Dirección General de Hidrocarburos fijará un plazo para que sean corregidas las irregularidades observadas, y si fenecido este plazo dicho requisito no ha sido satisfecho, por Resolución Directoral prohibirá el inicio de funcionamiento de las instalaciones donde se hubieran detectado las irregularidades, hasta que no se lleven a efecto las modificaciones planteadas.

**Artículo 14.-** La Autorización de Uso y Funcionamiento de las instalaciones se efectuarán mediante Resolución Directoral por la Dirección General de Hidrocarburos, en un plazo no mayor de quince días calendario. La certificación de finalización de obra y zonificación, así como la autorización de funcionamiento, se tramitará ante la municipalidad correspondiente.<sup>2</sup>

**Artículo 15.-** Las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos que decidan dar por terminadas sus operaciones de procesamiento, deberán presentar a la Dirección General de Hidrocarburos un Plan de Abandono, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento para la Protección Ambiental en Actividades de Hidrocarburos.

## **Título V Del Diseño y Construcción**

### **Capítulo I Generalidades**

**Artículo 16.-** Las Refinerías y Plantas de Procesamientos de Hidrocarburos, en tanto o no se tengan normas nacionales, deberán ser diseñadas y construidas de acuerdo con los códigos y estándares internacionales reconocidos en la industria de la refinación y procesamiento de hidrocarburos, en especial en los aspectos relativos a la seguridad del personal e instalaciones, control de la contaminación ambiental y conservación de energía. Los códigos y estándares para los principales componentes de las plantas de procesamiento cuyo uso es aceptado en el país, se indican en el presente Reglamento.

---

<sup>1</sup> Artículo sustituido por el Artículo 1 del Decreto Supremo N° 005-2003-EM, publicado el 06/03/2003, cuyo texto rige en la Actualidad:

El texto original era el siguiente:

Artículo 11.- Aprobado el proyecto, la Dirección General de Hidrocarburos expedirá una Resolución Directoral de Autorización de Instalación. La Licencia de Construcción deberá ser gestionada, posteriormente por el responsable del proyecto ante la municipalidad provincial correspondiente.

<sup>2</sup> Artículo sustituido por el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 005-2003-EM, publicado el 06/03/2003, cuyo texto rige en la actualidad.

El texto original era el siguiente:

Artículo 14.- La Autorización de Uso y Funcionamiento de las instalaciones se hará mediante Resolución Directoral por la Dirección General de Hidrocarburos, en un plazo no mayor de quince días calendario. La conformidad de las obras civiles se tramitará ante la municipalidad provincial correspondiente y la Licencia de Apertura la otorgará el concejo distrital de su jurisdicción.

En el caso de instalaciones para Gas Natural Licuado, éstas deberán ser diseñadas y construidas de conformidad con la NFPA 59A o equivalentes.<sup>3</sup>

**Artículo 17.-** En caso de discrepancia entre códigos y estándares o entre éstas y las normas indicadas en el presente Reglamento, prevalecerán las que den mayor seguridad a las instalaciones.

**Artículo 18.-** Con la finalidad de permitir la incorporación de nuevos desarrollos tecnológicos, nuevos productos o materiales, o bien nuevos requerimientos, la Dirección General de Hidrocarburos podrá aprobar el uso de otros códigos y estándares equivalentes o prácticas de diseño, construcción, operación o mantenimiento que no estén considerados en el presente Reglamento siempre que su uso sea de aceptación normal en la industria internacional de procesamiento de hidrocarburos. Los códigos y estándares y prácticas así aprobados se considerarán incorporados al presente Reglamento.

**Artículo 19.-** Las Refinerías y Plantas de Procesamientos de Hidrocarburos deberán ser diseñadas con criterios que permitan la conservación y uso eficiente de la energía, por ser éste un recurso fundamental para el desarrollo del país.

**Artículo 20.-** Las normas y disposiciones del presente Reglamento sobre diseño y construcción, regirán tanto para las nuevas Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos, como la renovación o ampliación de las Refinerías y Plantas de Procesamiento existentes.

Las Refinerías y Plantas de Procesamientos de Hidrocarburos existentes a la fecha de promulgación del presente Reglamento que no cumplan estrictamente con estas normas y disposiciones sobre diseño y construcción podrán continuar operando en su condición actual, sin que ello implique un reconocimiento o aceptación del riesgo que puedan existir para la vida, instalaciones o propiedades adyacentes.

**Artículo 21.-** Para suplir las deficiencias sobre aspectos de seguridad que pudieran existir, que se definen en el artículo precedente, las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos existentes, acorde con su complejidad, características de inflamabilidad de los productos manufacturados y grado de riesgo de las condiciones inseguras, presentarán un programa de adecuación a las disposiciones pertinentes del presente capítulo del Reglamento, acompañado del examen especial llevado a cabo por una empresa de Auditoría Técnica, en el que se describa las acciones e inversiones necesarias a efectuar.

El plazo de presentación de este programa no será mayor a seis meses a partir de la fecha de promulgación de este Reglamento.

En función de la magnitud de acciones e inversiones, la Dirección General de Hidrocarburos aprobará plazos de ejecución para cada condición insegura, que en ningún caso podrá ser mayor a tres años. La Dirección General de Hidrocarburos emitirá una resolución en un plazo de dos meses. En caso contrario éste quedará aprobado tal como lo propuso el responsable, incluyendo el cronograma de ejecución, que no podrá ser mayor a tres años.

**Artículo 22.-** Las modificaciones o adiciones a las Refinerías y Plantas de Procesamientos de Hidrocarburos existentes a la fecha de promulgación del presente Reglamento necesarias para cumplir con los límites de contaminación ambiental, se realizarán de acuerdo con las normas establecidas en el Reglamento de Protección Ambiental en Actividades de Hidrocarburos.

**Artículo 23.-** Las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos deberán ser diseñadas y construidas de manera que el nivel de ruido combinado de las instalaciones existentes y los nuevos equipos, no sobrepase los siguientes requerimientos:

---

<sup>3</sup> Párrafo agregado por el Artículo 1 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

a) Niveles máximos de ruido permisibles en la línea de la propiedad, de acuerdo con los reglamentos vigentes en el Perú.

b) Niveles de exposición al ruido permisibles según el estándar OSHA 1910.95.

c) Niveles máximos de ruido permisibles dentro de planta, de acuerdo con las prácticas reconocidas en la industria de hidrocarburos.

**Artículo 24.-** En lo posible se deberá usar en la construcción y equipamiento, materiales y equipos de procedencia nacional.

## **Capítulo II**

### **Disposición de Planta**

**Artículo 25.-** La disposición de planta (layout) de las Refinerías y Plantas de Procesamiento, deberá realizarse, tomando en consideración los criterios de prevención y lucha contra incendio, así como de la operabilidad y mantenimiento con seguridad de los equipos, siguiendo las normas y estándares de la NFPA, o equivalentes.

Las plantas con instalaciones de Gas Natural Licuado deberán cumplir con los criterios de disposición y espaciamento establecidos en el Capítulo 2 de la NFPA 59A, así como por otras secciones de la NFPA 59A que resulten aplicables.<sup>4</sup>

**Artículo 26.-** El espaciamento entre unidades de proceso, servicios, tanques de almacenamiento, áreas exteriores y otros equipos de Refinería y Plantas de Procesamiento deberá realizarse siguiendo las distancias recomendadas por la Asociación de Aseguradores de Petróleo (OIA) para este tipo de unidades y el reglamento de unidades y el reglamento de Almacenamiento de Hidrocarburos. Serán igualmente válidas las distancias específicas recomendadas en los códigos y estándares de uso aprobado en el presente Reglamento, tal como las normas API y NFPA.

Espaciamento significa la distancia horizontal sin obstrucciones entre las partes más próximas de equipos o instalaciones.

**Artículo 27.-** En caso de que sea inevitable usar espaciamento menores a los establecidos en el presente reglamento, se deberá evaluar y compensar el mayor riesgo que implica esta decisión con otras medidas de seguridad, como el uso de muros, o equipo adicional contra incendio.

### **Unidades de Proceso**

**Artículo 28.-** Las unidades de proceso de las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos deberán localizarse a distancias de la línea de propiedad y edificaciones no menores a las recomendadas en los estándares NFPA o equivalentes, según las características de inflamabilidad de los fluidos, presión y tamaño de los recipientes y equipos involucrados.

**Artículo 29.-** La disposición de equipos dentro de las Unidades de Proceso deberá realizarse tomando en consideración los requerimientos de accesibilidad para operación, mantenimiento, seguridad y lucha contra incendio, dando énfasis a las rutas de evacuación rápida del personal en casos de emergencia. El personal deberá tener por lo menos dos rutas de escape desde cualquier punto de una unidad, salvo en las partes altas de columnas de poco diámetro, donde no sea práctico instalar dos escaleras.

**Artículo 30.-** Los equipos a ubicarse por encima del nivel del piso deberán ser localizados por encima de la altura de un hombre de talla alta, o muy por debajo, para evitar una condición insegura que ocasione golpes de cabeza al personal que pretenda cruzar el espacio libre.

---

<sup>4</sup> Párrafo agregado por el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

Artículo 31.- Los cuartos de control deberán ser:

a) Construidos sin ventanas, con no menos de dos puertas y ser resistentes a explosiones.

b) Localizados a no menos de quince metros (15m.) del equipo más cercano, de preferencia en el límite de la Unidad de Proceso, cerca a una pista o pasadizo de acceso. En el caso de cuartos de control de unidades integradas, la distancia no será menor a treinta metros (30 m.).

c) Presurizados y en caso de contar con aire acondicionado con toma de aire, a por lo menos doce metros (12m.) sobre el nivel del piso, para evitar el ingreso de descargas accidentales de Hidrocarburos o gases tóxicos.

d) Localizados en lo posible corriente arriba de la dirección del viento.

e) Construidos en instalaciones a prueba de explosión, en el caso de instalaciones de Gas Natural Licuado en áreas de proceso.

Sobre el cuarto de control no deberá instalarse equipos de proceso, almacenarse hidrocarburos ni instalarse pases de tubería con hidrocarburos.<sup>5</sup>

### **Servicios y Areas Exteriores**

**Artículo 32.-** Los sistemas de generación y distribución de vapor, energía eléctrica, agua cruda, agua tratada y aire comprimido, deberán localizarse lo mas lejos posible de las unidades de proceso, por seguridad. Los generadores de vapor y electricidad deberán estar a no menos de 35 mts. de distancia de los equipos de proceso o tanques de almacenamientos debajo punto de inflamación, a fin de que puedan seguir operando en caso de fuego o explosiones de equipos adyacentes. Equipos paquetes de generación de vapor no críticos que son usados principalmente en arranques de planta pueden ser localizados dentro de las áreas de proceso.

**Artículo 33.-** Los separadores de aceite - agua deberán localizarse a no menos de 45 mts. de cualquier Unidad de Proceso o instalaciones que tengan fuentes de ignición y no menos de 30 mts. de tanques de almacenamiento con alto punto de inflamación.

**Artículo 34.-** Las antorchas (Flares) deberán localizarse lo mas lejos posible de carreteras públicas o áreas pobladas. Los efectos de la radiación térmica en personas y equipos así como los efectos del viento en la llama deberán ser tomadas en cuenta siguiendo los métodos de análisis del API RP 521.

**Artículo 35.-** Las instalaciones deberán contar con uno o más cercos de protección de altura suficiente a lo largo de la línea de propiedad para impedir el ingreso de personal no autorizado, complementando con torreones de vigilancia y otras medidas de seguridad.

**Artículo 36.-** Los sistemas de recepción, manipuleo y adición de Plomo Tetraetílico a gasolinas deberán ser diseñados y construidos de acuerdo con las especificaciones, y prácticas recomendadas por los fabricantes de este producto. Estas instalaciones deberán estar

---

<sup>5</sup> Artículo sustituido por el Artículo 3 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003, cuyo texto rige en la actualidad.

El texto original era el siguiente:

Artículo 31.- Los cuartos de control de las refinerías deberán ser:

a) Construidos sin ventanas, con no menos de dos puertas y ser resistentes a explosiones.

b) Localizados a no menos de 15 metros del equipo más cercano, de preferencia en el límite de la Unidad de Proceso, cerca una pista o pasadizo de acceso. En el caso de cuartos de control de unidades integradas la distancia no será menor a 30 mts.

c) Presurizados y en caso de contar con aire acondicionado con toma de aire a por lo menos 12 metros sobre el nivel del piso, para evitar el ingreso de descargas accidentales de Hidrocarburos o gases tóxicos.

d) Localizada en lo posible corriente arriba de la dirección del viento.

No deberá instalarse equipos de proceso sobre el cuarto de control, o almacenarse hidrocarburos o instalarse pases de tubería con hidrocarburos.

confinadas con cercos de protección y avisos que impidan el ingreso de personal no autorizado.

### **Tanques y Recipientes de Almacenamiento**

**Artículo 37.-** Los Tanques y recipientes de almacenamiento de hidrocarburos deberán ser localizados y espaciados según la naturaleza de los productos que almacenan, en diques de contención, de acuerdo con las normas y disposiciones que se establecen en el Reglamento de almacenamiento de Hidrocarburos

**Artículo 38.-** Los tanques y recipientes de almacenamiento de hidrocarburos deberán ser localizados distancias de la líneas de propiedad y edificaciones no menores a las indicadas en el Reglamento de Almacenamiento de Hidrocarburos y NFPA o equivalente.

### **Capítulo III Equipos y Sistemas**

#### **Hornos a Fuego Directo**

**Artículo 39.-** Los hornos a fuego directo deberán:

- a) Ser diseñados, contruidos, inspeccionados y probados de acuerdo con los códigos y estándares API STD 560, API STD 530, 530M, 532 y API STD 630; AISC; AMCA; ANSI A58.1, B16.5, B31.1 y B31.3; ASME. Código de calderos y recipientes a presión, secciones I, II, IV, VIII y IX; ASTM; AWS D1.1; ICBO UBC-79 o equivalentes, que estén vigentes y las normas establecidas en este Reglamento.<sup>6</sup>
- b) Ser localizados de preferencia en el límite de la unidad y corriente, arriba de la dirección del viento o fuentes potenciales de vapores de hidrocarburos.
- c) Ser localizados a no menos de 15 metros de recipientes conteniendo productos inflamables
- d) Tener el piso pavimentado en una superficie equivalente a su proyección horizontal más un metro de extensión, con pendiente a la poza de recolección de aceite (sump).
- e) Tener un mínimo de una puerta de alivio de sobrepresión, con descarga a áreas libres de circulación del personal.<sup>7</sup>
- f) Tener una chimenea del tipo autosoportado, con una altura suficiente para dispersar los efluentes gaseosos, de acuerdo con los requerimientos de disposición especificados en el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- g) Tener piloto de gas en cada quemador que queme aceite combustible.

#### **Recipientes a Presión**

**Artículo 40.-** Los recipientes a presión deberán:

---

<sup>6</sup> Literal modificado por el Artículo 1 del Decreto Supremo N° 014-2004-EM, publicado el 03/06/2004, cuyo texto rige en la actualidad.

El texto original era el siguiente:

a) Ser diseñados, contruidos, inspeccionados y aprobados de acuerdo con los códigos y estándares API RP 530, 530M, 532 y STD 630; AISC; AMCA; ANSI A 58.1, B16.5, B31.1 y B31.3; ASME Código de calderos y recipientes a presión, secciones I, II, IV, VIII y IX; ASTM; AWS D1.1; ICBO UBC-79 o equivalentes, que estén vigentes, y las normas establecidas en este Reglamento.

<sup>7</sup> Literal modificado por el Artículo 1 del Decreto Supremo N° 014-2004-EM, publicado el 03-06-2004, cuyo texto rige en la actualidad.

El texto original era el siguiente:

e) Tener un mínimo de dos puertas de explosión, con descarga a áreas libres de circulación del personal.

- a) Ser diseñados, contruidos, inspeccionados y aprobados de acuerdo con el código y estándares ASME, calderos y recipientes a presión, sección VIII, División 1 ó 2, API 510 o equivalentes.
- b) ser provisto de conexiones para su drenaje total y venteo.
- c) Ser provisto de un número suficientes de entradas hombre y entradas de mano para inspección y mantenimiento y orientadas para permitir su fácil acceso
- d) Ser cuidadosamente inspeccionado durante y después de su fabricación por inspectores calificados. En especial se deberá inspeccionar la calidad del material y soldadura y testificar las radiografías y pruebas de relevo de esfuerzos
- e) Ser provisto de una placa de acero inoxidable con toda la información requerida en el ASME, sección VIII y localizada en un lugar de fácil lectura
- f) En caso de que el recipiente a presión se use como recipiente de almacenamiento y tenga que ser localizado dentro de las unidades de proceso, mantener una distancia no menor a 23 metros de otros equipos o unidades adyacentes. Debe localizarse en los límites de la unidad lo más alejado posible de hornos y fuentes de ignición.
- g) Cumplir con las disposiciones contenidas en el Capítulo 3 de la NFPA 59A y aquellas otras secciones de la NFPA 59A que sean aplicables, en los casos de instalaciones de Gas Natural Licuado.<sup>8</sup>

## **Bombas**

**Artículo 41.-** Las bombas deberán:

- a) Ser diseñadas, construidas, inspeccionadas y aprobadas de acuerdo con los siguientes códigos y estándares:
  - Para bombas centrifugas, el API 610, HIS y AGMA 420.04 y 421.06, o equivalentes.
  - Para bombas de desplazamiento positivo, tales como rotatorias, reciprocantes o de volumen controlado, los API 674, 675 y 676 y HIS o equivalentes.
- b) Ser localizadas lo más alejadas de posibles fuentes de ignición, por ser fuente de fuga de material inflamable.
- c) Si maneja combustibles a temperaturas mayores a 315°C, ser segregadas de otras bombas.
- d) Si las bombas de relevo se usan para protección personal o protección de equipos ser provistas de un sistemas de arranque automático.
- e) Ser provistas de sellos mecánicos si manipulan hidrocarburos.
- f) Ser normalmente accionadas por motores eléctricos. Las bombas de relevo que no operen durante los cortes de suministro eléctrico deberán usar turbinas a vapor. Las instalaciones de Gas Natural Licuado tendrán bombas de relevo que operen desde el inicio de los cortes de suministro, las mismas que emplearán combustibles alternativos.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Literal agregado por el Artículo 4 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

<sup>9</sup> Literal sustituido por el Artículo 5 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003, cuyo texto rige en la actualidad.

f) Ser normalmente accionadas por motor eléctrico. Las bombas de relevo que deben operar durante los cortes de suministro eléctrico deberán usar turbinas a vapor.

g) Para bombas de servicio general de refinería que manipulan hidrocarburos se usarán bombas centrífugas API de servicio normal. Para el manipuleo de productos que no sean de hidrocarburos, o cuando manipulando hidrocarburos se cumplen las siguientes condiciones, es aceptable el uso de bombas API de tipo ligero:

- Que la presión diferencial sea menor a 90mts. de agua.
- Que la bomba tenga servicio intermitente, máximo 8 horas por día.

h) Las bombas centrífugas y los equipos corriente abajo serán diseñados para una presión máxima de descarga igual a la máxima presión de succión más la máxima presión diferencial, con el máximo diámetro de impulsar a su velocidad específica.

i) Cumplir con las disposiciones contenidas en el Capítulo 3 del NFPA 59A y otras secciones aplicables del NFPA 59A, en caso de instalaciones de Gas Natural Licuado.<sup>10</sup>

## **Compresores**

**Artículo 42.-** Los compresores deberán:

a) Ser diseñados, construidos, inspeccionados y probados de acuerdo con los siguientes códigos y estándares:

- Para compresores centrífugos, los API 613, 614, 617, 670 y 671 o equivalentes.
- Para compresores reciprocantes, el API 618, AGMA 420.04 y 421.06 ANSI y ASME, calderos y recipientes a presión, sección VIII, o equivalentes

b) Si son compresores de más de 150Kw, ser agrupados en una área, debidamente espaciados para minimizar la exposición al fuego de equipos adyacentes.

c) Tener por lo menos dos fuentes de acceso para combate contra incendio.

d) Cumplir con las disposiciones contenidas en el Capítulo 3 del NFPA 59A y aquellas otras secciones aplicables del NFPA 59A, en el caso de instalaciones de Gas Natural Licuado.<sup>11</sup>

## **Turbinas a vapor**

**Artículo 43.-** La turbinas a vapor deberán ser diseñadas, seleccionadas, instaladas y probadas de acuerdo con los códigos y estándares API 611 en el caso de turbinas para uso general en refinerías y API 612 en el caso de turbinas de uso especial en refinerías, API 677 y API 613, AGMA 420.04 y 421.06, NEMA SM20, TEMA y ASME recepciones VIII y IX, o equivalentes.

## **Intercambiadores de Calor.**

**Artículo 44.-** Los intercambiadores de calor deberán:

a) Ser diseñados, construidos, inspeccionados y probados de acuerdo con los códigos y estándares TEMA Clase R y Clase C, ASME Calderos y recipientes a presión, Sección VIII división I, Sección II y Sección IX, ANSI, AWS, API 660 y 661.

b) Si son provistas de válvulas de bloqueo en las entradas y salidas del intercambiador, deberá instalarse una válvula de aire en el lado frío para prevenir excesiva expansión técnica.

c) Tener suficientes drenajes para mantenimiento.

d) Ser provisto de una placa de acero inoxidable con toda la información requerida en el ASME, Sección VIII, y localizada en un lugar de fácil lectura.

<sup>10</sup> Literal agregado por el Artículo 5 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

<sup>11</sup> Literal agregado por el Artículo 6 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

## **Tanques de Almacenamiento**

**Artículo 45.-** La selección de material, diseño, fabricación, erección y prueba de tanques cilíndricos verticales de acero de almacenamiento deberá ser realizado de acuerdo con los códigos y estándares ASTM, API 650, 620 y 2510, ASME y ANSI o equivalentes.

**Artículo 46.-** Los tanques deberán ser diseñados a prueba de sismos, según el API 650 apéndice E.

En el caso de Tanques de Almacenamiento de Gas Natural Licuado, deberá darse cumplimiento a los requisitos sísmicos contenidos en el Capítulo 4 del NFPA 59A, aquellas otras secciones del NFPA 59A que sean aplicables y las contenidas en el Apéndice Q del estándar API 620.<sup>12</sup>

## **Calderos**

**Artículo 47.-** Los calderos deberán ser diseñados, construidos, inspeccionados y aprobados de acuerdo con los códigos y estándares ASME, Calderos y Recipientes a Presión Sección I, AISC, ANSI B31.1 y B31.3, o equivalentes. Los calderos deberán diseñarse para su operación a su punto de eficiencia óptima. La altura de la chimenea deberá ser lo suficiente para dispersar los efluentes gaseosos de acuerdo con los requerimientos del Reglamento de Protección Ambiental y de Actividades de Hidrocarburos.

## **Torres de Enfriamiento**

**Artículo 48.-** Las torres de enfriamiento deberán ser diseñados de acuerdo con los códigos estándares CTI, NFPA 214, ANSI, ACMA, NEMA y NBS o equivalentes.

## **Compresores de Aire**

**Artículo 49.-** Los compresores de área de planta deberán ser diseñados e instalados de acuerdo con los códigos y estándares API 672, AGMA 420.04 y 421.06 o equivalentes. Los compresores de aire de instrumentos deberán tener un sistema de relevo con arranque o provisión de aire automático.

## **Secadores de Aire**

**Artículo 50.-** Los secadores de aire de instrumentos tipo adsorción deberán ser diseñados de acuerdo con los códigos estándares ASME y ANSI y la calidad de aire deberá cumplir las normas de estándar ISA - S7.3.

## **Sistemas de Tuberías**

**Artículo 51.-** Los sistemas de tuberías deberán ser diseñados, construidos, inspeccionados y probados de acuerdo con los códigos y estándares API Spec 5 L, 601, RP 520, RP 550; ANSI B16.5, 16.9, 16.11, 16.21, 31.3, 36.10 y 36.19; ASTM y ASME Sección I y Sección VIII, NFPA o equivalentes, así como los siguientes requerimientos:

- a) Las líneas deberán seguir las rutas más cortas y con menor número posible de accesorios, dejando provisiones para expansión y flexibilidad.
- b) Todas las líneas dentro de las unidades, excepto las líneas de ácido, soda cáustica y líneas con flujo pulsante, deberán ser aéreas, en soportes de tuberías
- c) Las líneas que no puedan ir en forma aérea deberán ser instaladas sobre durmientes.

---

<sup>12</sup> Párrafo agregado por el Artículo 7 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

d) Las líneas fuera de las unidades de proceso y las líneas de ácido, soda cáustica y líneas de flujo pulsante deberán ser instaladas en durmientes.

e) Las tuberías deberán ser diseñadas considerando la expansión y contracción térmica para las condiciones de arranque, operación, paro y limpieza con vapor, evitando excesivas tensiones en las tuberías, válvulas y equipos. Se usará normalmente curvas de radio amplio y cambios de dirección de tuberías. Las juntas de expansión serán usadas solamente en casos limitados cuando hay restricciones de espacio.

f) Las válvulas de alivio de vapores de hidrocarburos de cualquier peso molecular deberán ser conectadas a sistemas cerrados, que incluyan recipientes de separación de líquidos (blowdown) y antorchas de quemado de gases y vapores (Flare), diseñado de acuerdo con el API RP 520 y RP 521.

g) Se deberá proveer de un sistema de evacuación de hidrocarburos líquidos si los equipos y líneas contienen más de 3.8 m<sup>3</sup> cúbicos de líquido. Todo el líquido debe ser drenado máximo en treinta minutos.

h) Las válvulas de seguridad de líquidos inflamables o de riesgo deben ser descargados a sistemas cerrados.

i) Las tuberías que transporten Gas Natural Licuado (incluyendo las líneas de transporte sobre muelles o instalaciones marinas a instalaciones o medios de transporte de carga), cumplirán las disposiciones contenidas en el Capítulo 6 del NFPA 59A, las disposiciones contenidas en otras secciones del NFPA 59A que resulten aplicables, así como las contenidas en el ANSI B31.3.<sup>13</sup>

### **Sistemas de Desagües**

**Artículo 52.-** Las Refinerías y Plantas de Procesamientos de Hidrocarburos deberán tener los siguientes sistemas separados de colección de desagües, según corresponda a la complejidad y tipo de unidad de proceso:

a) Desagüe aceitoso, para coleccionar las aguas contaminadas con hidrocarburos, tales como las aguas de proceso que tienen contacto con hidrocarburos como las aguas de desaladoras, condensadores, enfriadores, etc., así como el agua contraincendio, agua de lluvia, agua colectada de las áreas de proceso y tanques, trincheras, etc.

b) Desagüe limpio, para coleccionar las aguas normalmente libres de hidrocarburos, tales como las aguas de drenaje de sistemas cerrados de agua de enfriamiento, condensado, agua de lluvia de techos de tanques, etc.

c) Desagüe Químico, para coleccionar las aguas que contiene ácidos y álcalis, incluyendo aguas de drenaje y enjuague de equipos que usan reactivos y materiales químicos.

d) Desagüe Sanitario, para coleccionar los efluentes de aguas servidas.

e) Otros efluentes, que contienen asfaltos, ceras, parafinas y residuos pesados que solidifican a temperatura ambiente.

**Artículo 53.-** La disposición de los sistemas de desagüe deberá ser la siguiente:

a) Los desagües aceitosos serán coleccionados y enviados a un sistema de separación de agua/aceite. La separación se efectuará en instalaciones tales como Separadores API, CPI, flotación con aire, oxidación biológica y otros sistemas de separación que sean necesarios previo a su disposición final.

---

<sup>13</sup> Literal agregado por el Artículo 8 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

b) Los desagües limpios serán colectados y descargados en la localización especificada en el proyecto.

c) Los desagües químicos serán colectados y enviados a pozas de neutralización previa su disposición final.

d) Los desagües sanitarios serán colectados por separado y enviados a pozas sépticas o instalaciones de tratamiento previo a su descarga en el desagüe limpio o red pública de desagüe.

e) Los desagües de otros efluentes indicados en el artículo 53 e) deberán ser colectados y enviados a sistemas especiales de separación de hidrocarburos, previo a la disposición final del efluente.

f) Algunas aguas de proceso contaminadas con ácido sulfhídrico, amoníaco, fenoles y otros contaminantes (aguas amargas), previo al proceso de separación aceite/agua deberán someterse a un sistema de despojamiento con vapor u otro medio, para reducir el nivel de estos contaminantes.

**Artículo 54.-** Las instalaciones de tratamiento indicadas en el artículo precedente deberán ser diseñadas y operadas para reducir el contenido de contaminantes a los niveles máximos permisibles establecidos en el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

Así mismo la cantidad y calidad de los efluentes sólidos y gaseosos se ceñirá a las normas establecidas en dicho Reglamento.

### **Sistema de Instrumentación y Control**

**Artículo 55.-** La selección, diseño, e instalación de instrumentos y sistemas de control, deberá realizarse de acuerdo con los códigos, estándares y prácticas de diseño recomendadas en el ANSI B 16.5, 31.3 y C2; NEMA ICS-6 e ICS-2; API RP 550 y 551; NFPA 70; ISAS 51.1 y el Manual de Estándares de Medición de Petróleo del API, o equivalentes.

Los instrumentos y sistemas de control de las instalaciones de Gas Natural Licuado deberán cumplir con los requisitos especificados en el Capítulo 7 del NFPA 59A y aquellas otras secciones del NFPA 59A que resulten aplicables.<sup>14</sup>

### **Sistemas Eléctricos**

**Artículo 56.-** Los sistemas eléctricos deberán ser seleccionados, diseñados e instalados de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad o, en su defecto, con los códigos y estándares NEC 70, NES de la NBS, API, ANSI, NEMA e IEEE o equivalentes, en dicho orden, respectivamente. En el caso de instalaciones de Gas Natural Licuado, los sistemas eléctricos deberán cumplir con los requisitos contenidos en el Capítulo 7 del NFPA 59A y aquellas otras secciones del NFPA 59A que resulten aplicables.<sup>15</sup>

**Artículo 57.-** Los sistemas eléctricos deberán ser seleccionados, diseñados e instalados de acuerdo con la clasificación de Area que le corresponda.

La clasificación de Area para instalaciones eléctricas deberá estar de acuerdo con la última edición de los estándares API RP-500.

---

<sup>14</sup> Párrafo agregado por el Artículo 9 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

<sup>15</sup> Artículo sustituido por el Artículo 10 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003, cuyo texto rige en la actualidad.

El texto original era:

Artículo 56.- Los sistemas eléctricos deberán ser seleccionados, diseñados e instalados de acuerdo con el Código Eléctrico del Perú, y los códigos y estándares NFPA N° 70 (NEC), NES de la NBS, API, ANSI, NEMA e IEEE o equivalentes.

**Artículo 58.-** Los sistemas de conexión a tierra de las instalaciones eléctricas, estructuras y equipos deberán ser diseñados y construidos de acuerdo con el Código Eléctrico del Perú y los códigos y estándares NFPA N° 70 (NEC), NFPA N° 78, NBSA, IEEE N° 1442 o equivalentes.

**Artículo 59.-** Los sistemas de iluminación deberán ser diseñados e instalados de acuerdo con las especificaciones del Código Eléctrico del Perú y códigos y estándares NFPA 70-NEC, NEMA y API RP 540, o equivalentes.

### **Cimentaciones y Estructuras**

**Artículo 60.-** El diseño de las cimentaciones de torres, recipientes y equipos, tanques de almacenamiento, estructuras de acero, soportes de tubería, edificios, pavimento y construcciones de concreto, deberá realizarse de acuerdo con los siguientes códigos y estándares:

-Reglamento Nacional de Construcciones del Perú

-ACI-318-83 Código de Requerimientos de Construcción para Concreto Reforzado, BCRRC.

-ACI-318.1-83 Código de Requerimientos de Construcción para Concreto Estructural BCRSPC.

-AISC Especificaciones para el diseño, fabricación, y erección de acero estructural para construcciones.

-ANSI A58.1-1982 Cargas Mínimas de Diseño para edificios y otras estructuras.

-UBC 1978 Código Uniforme de Construcción para diseño sísmico.

En adición a lo anterior, las instalaciones de Gas Natural Licuado deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el Apéndice B del NFPA 59A, así como en otras secciones del NFPA 59A que resulten aplicables.<sup>16</sup>

### **Recubrimiento a Prueba de Fuego**

**Artículo 61.-** Todos los recipientes, estructuras de acero, soporte de recipientes, hornos, enfriadores de aire, soportes de tuberías y otros equipos que contengan material inflamable, instrumentos y cables eléctricos que sean vitales durante emergencias, líneas de descarga de válvulas de alivio y fuentes de material radioactivo, deberán ser recubiertos con material a prueba de fuego, hasta una altura apropiada siguiendo los códigos y estándares ACI 305R, 318 y 506; ASTM C156, C171, C309, E84, E119, E136, E605; FM; ICBO; IBC; UL y API Publicación 2218 o equivalentes.

### **Aislamiento Térmico**

**Artículo 62.-** Se deberá proveer de aislamiento térmico a todo equipo o tubería caliente con el cual pueda entrar en contacto el personal, así como para minimizar las pérdidas de calor y conservar la energía en tanto se justifique económicamente. El espesor del aislamiento térmico para protección del personal debe ser lo suficiente para reducir la temperatura superficial a 93°C o menos.

### **Sistema Contraincendio**

**Artículo 63.-** Las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos deberán ser provistas de instalaciones y equipos para la lucha Contraincendio acordes con su tamaño, complejidad y características de los productos que manufacturan, de acuerdo con las normas establecidas en el Reglamento de seguridad para las Actividades en Hidrocarburos.

---

<sup>16</sup> Párrafo agregado por el Artículo 11 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

Las instalaciones de Gas Natural Licuado deberán cumplir con lo dispuesto en el Capítulo 9 del NFPA 59A, así como en otras secciones del NFPA 59A que resulten aplicables.<sup>17</sup>

## **Capítulo IV Construcción y Montaje**

### **Protección del Personal**

**Artículo 64.-** El personal de construcción deberá ser dotado de los implementos de protección necesarios para la tarea a realizar, tales como:

a) Cascos y Zapatos de seguridad, de uso obligatorio para todo el personal. Está prohibido el uso de zapatos descubiertos de tela, zapatillas o similares, o estar descalzo en áreas de trabajo.

b) Guantes, lentes protectores y protectores de oído, cuando las condiciones lo requieran.

Los protectores de oído serán proporcionados a los trabajadores cuando el nivel de ruido exceda de los 90 Decibeles.

c) Caretas para soldadores.

d) Respiradores o máscaras protectoras adecuadas para el trabajo a realizar, cuando exista presencia de gases tóxicos.

e) Máscaras antipolvo para el personal de pintado y arenado y para los trabajadores que laboren en ambientes de polvo.

**Artículo 65.-** El Personal que trabaje en altura, a tres metros o más del nivel del piso, deberá ser provisto de correas o arneses de seguridad.

**Artículo 66.-** Está prohibido el uso de ropa desgarrada, suelta, excesivamente grande o impregnada en grasas, aceites, combustibles etc. Está prohibido trabajar con el torso desnudo.

### **Andamios y Maniobras**

**Artículo 67.-** Los andamios deberán construirse sólidamente y no podrán ser sobrecargados. Serán rígidos y estarán provistos de dispositivos de fijación anclaje o arriostamiento: sus escaleras llegarán a diferentes niveles. Contarán con una baranda de 0.95m de Altura.

Cuando se usan balsos colgantes, se tomarán las siguientes precauciones:

a) Los cables o cabos deben estar en buenas condiciones y firmemente asegurados cuidando que no se dañen por fricción o frotamiento.

b) Los cables o cabos deben estar firmemente asegurados a la estructura anclajes y plataformas.

c) La Plataforma del balso debe contar con un marco de no menos de 0.5 cm de altura para evitar la caída de herramientas, pernos y otros materiales.

d) Se usará correa de seguridad asegurada a una estructura estable.

e) No está permitido el uso de cadenas en sustitución o reemplazo de estrobos.

f) Ningún equipo se dejará descansando sobre gatas o retenidas de cabos, sogas o cables. Todo equipo se dejará descansando sobre tacos mientras no se prosiga el trabajo

---

<sup>17</sup> Párrafo agregado por el Artículo 12 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

g) Todo equipo de maniobra será inspeccionado antes de su uso lo cual será verificado por el supervisor correspondiente.

## **Accidentes**

**Artículo 68.-** Se deberá mantener en la obra un botiquín de primeros auxilios y con personal en cada turno entrenado para tratar lesiones leves del personal.

**Artículo 69.-** Si el trabajador lesionado en un accidente, necesitase ser evacuado, de acuerdo con la gravedad del caso se utilizará el medio más adecuado para su rápida atención.

**Artículo 70.-** En caso de producirse un accidente que afecte al personal, se deberán tomar las siguientes acciones:

a) Informar al Ministerio de Trabajo, Ministerio de Energía y Minas, Seguro Social del Perú, utilizando los formularios oficiales que deben obrar en su poder.

b) Informar a las autoridades respectivas, de acuerdo con los dispositivos legales vigentes, según las actividades de la Empresa o contratista.

## **Título VI De la Operación y Mantenimiento**

### **Operación**

**Artículo 71.-** El personal de operación de las unidades de proceso y servicios deberá ser provisto de manuales detallados de operación, incluyendo los procedimientos de arranque y paro de planta, procedimientos para situaciones de emergencia por falla en el suministro de combustible, aire de instrumentos, energía eléctrica, vapor, paro de bombas de alimentación, etc.

**Artículo 72.-** El personal de operación deberá ser debidamente capacitado para la operación de las unidades y recibir periódicamente cursos de refresco, mediante programas de entrenamiento con énfasis en las acciones que deben ser tomadas en caso de situaciones de emergencia .

**Artículo 73.-** El personal de operación deberá ser dotado de todo los impedimentos de protección que sean necesarios según la naturaleza y grado de riesgo de su labor, tales como los que se indican en el artículo 64 de este Reglamento.

Deberán contar, asimismo, con linternas, herramientas y otros implementos apropiados a su labor.

**Artículo 74.-** La comercialización de los combustibles líquidos se realizará de acuerdo con las normas establecidas en el Reglamento para la comercialización de productos líquidos derivados de los hidrocarburos.

**Artículo 75.-** Los productos de desperdicio de las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos deberá minimizarse tanto como sea posible, siguiendo las recomendaciones de la publicación API 302.

**Artículo 76.-** Las puertas de ingreso deben ser controladas debidamente por lo menos con dos vigilantes por puerta de ingreso. Se permitirá sólo el ingreso de personal y vehículos con la debida autorización. No se permitirá el ingreso de linternas cámaras fotográficas con dispositivos de iluminación fósforos y otras fuentes de ignición.

**Artículo 77.-** Deberán tomarse las medidas necesarias para conservar la energía, poniendo énfasis en minimizar la quema de gas en el quemador, mantener un control minucioso de los

excesos de aire en los hornos y calderos, aprovechar el calor latente en chimeneas, eliminar fugas de vapor, mantener el aislamiento térmico en buenas condiciones, etc.

**Artículo 77A.-** Las actividades de operación en instalaciones de Gas Natural Licuado deberán realizarse conforme al Capítulo 11 del NFPA 59A, así como a otras secciones del NFPA 59A que resulten aplicables.<sup>18</sup>

### **Seguridad e Higiene Industrial**

**Artículo 78.-** Las Refinerías y Plantas de Procesamiento deberán dar cumplimiento a las normas y disposiciones contenidas en el Reglamento de Seguridad para las Actividades en Hidrocarburos, así como las indicadas en el presente Reglamento.

**Artículo 79.-** Se deberá contar con el manuales de seguridad para cada unidad y hacerla de conocimiento de todo el personal de operación. Los aspectos que serán cubiertos incluirán:

- a) Identificación de los riesgos mayores y su localización en la Planta.
- b) Instrucciones sobre la disponibilidad y uso de los equipos de seguridad y contra incendio.
- c) Planes detallados de contingencia en el caso de fuego o explosión.
- d) Instrucciones sobre las acciones a seguir en caso de accidentes.

**Artículo 80.-** Las Refinerías y Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos deberán tener una organización de seguridad y contra incendio, dirigida por un profesional colegiado y especializado en la materia, responsable de que el equipo de seguridad sea apropiadamente mantenido y el personal sea entrenado en la seguridad de la planta. Las inspecciones deberán ser llevadas a cabo de acuerdo con las publicaciones 2002 y 2004 de las normas API, o equivalente.

**Artículo 81.-** Las Refinerías y Plantas de Hidrocarburos deberán mantener un programa de entrenamiento de lucha contra incendio para el personal de operación, incluyendo simulacros contra incendio al menos cuatro veces por año.

**Artículo 82.-** El lugar de trabajo deberá estar en todo momento ordenado y limpio y observarse las normas y prescripciones de higiene industrial comunes en la industria de procesamiento de hidrocarburos, como son las siguientes:

- a) Cualquier derrame de aceite, grasa, combustible, pintura etc. será inmediatamente cubierto con arena y limpiado. Si el derrame es de una sustancia corrosiva o de carácter térmico, deberá ser neutralizada y limpiada.

Asimismo todo desperdicio, deshecho o retacería deben depositarse en recipientes metálicos para basura, provistos de tapa.

- b) Se deberá proveer a los trabajadores de instalaciones para su limpieza, servicio higiénico y cambio de ropa de acuerdo con los requerimientos que se establecen en el Reglamento de Seguridad para las Actividades en Hidrocarburos.

**Artículo 83.-** Se deberá tomar medidas de precaución de protección al personal contra posibles fugas de ácido sulfhídrico, especialmente en áreas vecinas a los sistemas de desulfurización y recuperación de azufre. Se instalarán monitores de ácido sulfhídrico y alarmas. Se proporcionará máscaras con filtros y se entrenará al personal sobre los peligros de este gas.

**Artículo 84.-** Se deberán tomar las medidas de protección contra descargas de electricidad estática en el llenado de tanques y recipientes: Instalando las conexiones a tierra previendo el chorreo de líquidos en los tanques cuando el nivel del líquido esté debajo de la línea de llenado y reduciendo las velocidades de los líquidos a menos de 1 metro por segundo.

---

<sup>18</sup> Artículo agregado por el Artículo 13 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

**Artículo 85.-** Los procedimientos de operación de los sistemas de manipuleo de Plomo Tetraetílico deben ceñirse a las recomendaciones de los fabricantes de este producto y las normas de seguridad establecidas en el Reglamento de Seguridad de Actividades en Hidrocarburos. Asimismo el personal de operación y mantenimiento deberá:

- a) Ser entrenado debidamente para el manipuleo seguro de este producto.
- b) Ser sometido a exámenes periódicos de control de nivel de plomo en la sangre.
- c) Ser dotado de ropa de trabajo impermeable de color blanco.
- d) Ser dotado de duchas y vestuarios para su baño y cambio de ropa después del término de su actividad diaria.

### **Inspección de Equipos**

**Artículo 86.-** La inspección de los equipos deberá ser realizada por inspectores calificados, quienes deberán mantener información actualizada de los equipos que incluya:

- a) Datos de diseño, materiales de construcción y condiciones de operación.
- b) Récord de las inspecciones realizadas.
- c) Tasas de corrosión y períodos de mantenimiento programados.

### **Mantenimiento**

**Artículo 87.-** Los trabajos en tanques en combustibles, y recipientes a presión deben hacerse sólo una vez que estén aislados con brida ciega, libres de gas mediante aereación completa, vaporizado, ventilado o medios similares y comprobados mediante la prueba de explosividad certificada.

**Artículo 88.-** Ningún trabajo de construcción, reparación, mantenimiento o servicio podrá realizarse sino se cuenta con el permiso de trabajo correspondiente en frío o en caliente y otorgado por el personal autorizado.

En el permiso de trabajo se indicará las condiciones, precauciones e instrucciones de seguridad necesarios para realizar, libre de riesgos o bajo riesgos controlados, cualquier trabajo.

Los permisos de trabajo son válidos sólo para:

- a) El día y hora autorizados.
- b) La unidad, equipo o área específica que en dicho permiso se debe indicar.

**Artículo 89.-** Los permisos de trabajo en caliente se requieren cuando existe la posibilidad de fuego en instalaciones con material inflamable en operaciones que implican por ejemplo:

- a) Soldadura o corte autógeno o eléctrico.
- b) Uso de sopletes o llamas abiertas
- c) Uso de esmeriles o cualquier otra herramienta que produzca chispas.
- d) Limpieza con chorros de arena, picado de metales de concreto o de piedras.
- e) Uso de herramientas neumáticas.
- f) Uso de herramientas eléctricas no clasificadas a prueba de explosión.
- g) Equipos que generan o usen cualquier forma de energía calorífica, de rayos X o gamma, radio frecuencia o similar.

- h) Cautiles eléctricos, estufas y calentadores.
- i) Aberturas de zanjas, excavaciones, etc.
- j) Todo trabajo que se realice en instalaciones eléctricas así estén desenergizadas.
- k) Limpieza y/o reparación de tanques de almacenamiento de combustible, de cualquier tamaño o capacidad.
- l) Todo trabajo que a criterio del supervisor sea considerado o requiera el permiso.

**Artículo 90.-** Para realizar un trabajo en caliente se deberá tener en consideración lo siguiente:

- a) El permiso de trabajo deberá ser llenado y firmado en el mismo lugar de trabajo, para ser usado en el sitio y dentro de las horas indicadas en el permiso de trabajo.
- b) Tenerse a disponibilidad el número de extinguidores y equipos contraincendio apropiados para el control del riesgo involucrado.
- c) Ser firmado por el supervisor autorizado de la empresa y por el supervisor de mantenimiento o representante del contratista, quienes antes de firmar deberán comprobar en el mismo lugar de trabajo las condiciones e instrucciones que deben ir al reverso.

Al momento de firmar el permiso, ambos representantes anotarán su nombre y hora en que se recibe la autorización para iniciar la tarea.

- d) Ser colocado el permiso de trabajo en un lugar claramente visible.
- e) Al terminar el trabajo o cumplirse el horario de validez del permiso, será nuevamente firmado por las dos partes y devuelta al originador.
- f) Antes de otorgar el permiso en caliente deberá realizarse la prueba de explosividad y cerrarse los circuitos eléctricos que estén asociados con el trabajo a realizar, colocando avisos que prevenga la activación de estos sistemas mientras se realiza el trabajo.
- g) Los tanques y sistemas de tubería deberán ser aislados usando brida ciega.

**Artículo 91.-** Cualquier supervisor podrá suspender las tareas y/o retirar el respectivo permiso de trabajo en las condiciones siguientes:

- a) Por incumplimiento de las disposiciones de seguridad.
- b) No usar los equipos y dispositivos protectores.
- c) Modificar, sin previo aviso, la secuencia del trabajo.
- d) Dar uso distinto a herramientas de trabajo o equipos de seguridad para los cuales fueron aprobados.
- e) Visible fatiga del personal o enfermedad del mismo.
- f) Si las condiciones de trabajo ponen en riesgo al personal las instalaciones o a los equipos.

**Artículo 92.-** El personal soldador deberá ser entrenado y calificado de acuerdo con los estándares correspondientes como el AWS.

**Artículo 93.-** Las Soldaduras en obra deberán ser probadas por métodos apropiados tales como radiografía o penetración de tinta de acuerdo con los métodos de estándares conocidos, tales como el API 1104, o especificaciones AWS.

**Artículo 94.-** Deberán registrarse y retener para la examinación por la Dirección General de Hidrocarburos todos los récords de pruebas de calificación de soldadores como prueba de soldadura y pruebas hidrostáticas.

**Artículo 95.-** En los trabajos de mantenimiento deberán seguirse las normas indicadas en el Título V, Capítulo IV.

En caso de instalaciones de Gas Natural Licuado, los procedimientos de mantenimiento deberán sujetarse a lo establecido en el Capítulo 11 del NFPA 59A y a aquellas otras secciones del NFPA 59A que resulten aplicables.<sup>19</sup>

## **Título VII De los Informes**

**Artículo 96.-** Dentro de los diez primeros días de cada mes las Refinerías y Plantas de Procesamiento deberán presentar a la Dirección General de Hidrocarburos un informe mensual, refiriéndose especialmente a lo siguiente:

- a) El petróleo refinado, gas natural tratado o materia prima utilizada, indicando sus propiedades.
- b) Los productos obtenidos y si fuere el caso el volumen y destino del gas residual, indicando sus propiedades.
- c) Inventario de fin de mes de las materias primas y productos.
- d) Pérdidas estimadas en el mes.

## **Título VIII De Las Infracciones y Sanciones**

*Artículo 97.- Quienes instalen y/o pongan en funcionamiento una refinería o Planta de Procesamiento de Hidrocarburos sin la autorización respectiva, serán sancionados con el cierre de la refinería o Planta y multa equivalente a 50 Unidades Impositivas Tributarias (UIT).<sup>20</sup>*

*Artículo 98.- Los responsables de las refinerías o Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos que amplíen sus instalaciones para aumentar la capacidad de procesamiento o para obtener nuevos productos, sin la autorización respectiva, serán sancionados con el cierre temporal de la parte ampliada hasta que cuenten con la debida autorización y multa equivalente a 50 UIT.<sup>21</sup>*

*Artículo 99.- Los responsables de las refinerías o Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos que no cumplan con otras disposiciones señaladas en el presente Reglamento, serán sancionados con multas de 1 a 1,000 UIT. Adicionalmente según sea el caso, podrá considerarse el cierre temporal o definitivo de las instalaciones causantes de la infracción.<sup>22</sup>*

**Artículo 100.-** La UIT que se aplique como sanción será la vigente al momento de la infracción.

**Artículo 101.-** El Pago de las multas respectivas se efectuará en un plazo no mayor de treinta días calendario, a partir de la publicación de la resolución en el Diario Oficial "El Peruano", a favor del Ministerio de Energía y Minas u otra dependencia que sea autorizada para tal fin.

---

<sup>19</sup> Párrafo agregado por el Artículo 14 del Decreto Supremo N° 035-2003-EM, publicado el 07/11/2003.

<sup>20</sup> Artículo dejado sin efecto por el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 011-99-EM, publicado el 24/04/99.

<sup>21</sup> Artículo dejado sin efecto por el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 011-99-EM, publicado el 24/04/99.

<sup>22</sup> Artículo dejado sin efecto por el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 011-99-EM, publicado el 24/04/99.

Artículo 102.- Consentidas o ejecutoriadas las resoluciones disponiendo las sanciones a que hace referencia este Reglamento, serán notificadas al Banco de la Nación, a fin de que éste proceda de conformidad con el Decreto Ley N° 17355.<sup>23</sup>

*Artículo 103.- En caso de reincidencia, la multa será el doble de la primera. De comprobarse una nueva falta, el triple de aquélla y cierre de instalaciones por treinta días calendario, pudiendo llegar al cierre definitivo de persistir con la infracción.*<sup>24</sup>

**Artículo 104.-** Detectada la Infracción se notificará al responsable para que en el plazo de tres meses cumpla con las normas y disposiciones contenidas en el presente Reglamento.

*Artículo 105.- El pago de las multas respectivas se efectuarán en un plazo no mayor de un mes en la cuenta del Ministerio de Energía y Minas. De no efectuarse el pago en el plazo indicado, se triplicará la multa y de persistir la falta de pago en un mes adicional se podrá sancionar con ceses temporales de un mes, dos meses, tres meses o cese definitivo.*<sup>25</sup>

## **Título IX Definiciones**

### **A. Siglas de códigos y estándares:**

<b>ACI</b>	Instituto Americano de Concreto.
<b>AGMA</b>	Asociación Americana de Fabricantes de Engranajes.
<b>AICS</b>	Instituto Americano para Construcción de Acero.
<b>ANCA</b>	Asociación para Acondicionamiento y Movimiento de Aire.
<b>ANSI</b>	Instituto Americano de Estándares Nacionales.
<b>API</b>	Instituto Americano de Petróleo.
<b>ASME</b>	Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos.
<b>ASTM</b>	Sociedad Americana de Pruebas y Materiales.
<b>AWS</b>	Sociedad Americana de Soldadura.
<b>CTI</b>	Instituto de Torres de Enfriamiento.
<b>HI</b>	Instituto Hidráulica.
<b>HIS</b>	Instituto de Estándares de Hidráulico.
<b>ICBO</b>	Conferencia Internacional de Oficiales de Construcción.
<b>IEEE</b>	Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos
<b>ISA</b>	Sociedad Americana de Instrumentación.
<b>NBS</b>	Agencia de Estándares Nacionales.
<b>NEC</b>	Código Eléctrico Nacional.
<b>NEMA</b>	Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos.
<b>NFPA</b>	Asociación Nacional de Protección Contra incendio.
<b>TEMA</b>	Asociación de Fabricantes de Intercambiadores Térmicos.
<b>UBC</b>	Código Uniforme de Construcción.
<b>UL</b>	Laboratorios Underwriter.

### **B. Definiciones**

**Asfaltos.-** Productos sólidos o semisólidos derivados del petróleo, constituidos por compuestos de alto punto de ebullición, de textura viscosa.

**Auditoría Técnica.-** Proceso analítico que consiste en exámenes técnicos, realizados por personas jurídicas inscritas en el Registro de Empresas de Auditoría e Inspectoría de la Dirección de Fiscalización de la Dirección General de Hidrocarburos, de acuerdo con el Decreto Supremo N° 012-93-EM-Reglamento del Decreto Ley No.25763.

<sup>23</sup> La Primera Disposición Final de la Ley N° 26979 publicada el 23/09/98, deroga Decreto Ley N° 17355.

<sup>24</sup> Artículo dejado sin efecto por el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 011-99-EM, publicado el 24/04/99.

<sup>25</sup> Artículo dejado sin efecto por el Artículo 2 del Decreto Supremo N° 011-99-EM, publicado el 24/04/99.

**Grasas.-** Productos constituidos por bases lubricantes derivadas del petróleo que han sufrido un proceso de saponificación.

**Contaminantes.-** Materiales, sustancias o energía que al incorporarse y/o actuar en el ambiente, degradan su calidad original a niveles no propios para la salud y el bienestar del ser humano, poniendo en peligro los ecosistemas naturales.

**Instalaciones.-** Conjunto de equipos, maquinarias, recipientes y edificaciones que se utilizan para realizar actividades de Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos.

**Lubricantes.-** Productos derivados del petróleo crudo de alto índice de viscosidad, consistente en hidrocarburos de alto punto de ebullición combinado con aditivos.

**Línea de Propiedad.-** Línea que delimita la propiedad con la vía pública o propiedades de terceros.

**Petróleo Crudo.-** Mezcla de hidrocarburos que tiene un punto de inflamación menor a 65.6 grados centígrados y que no ha sido procesado en Refinerías.

**Petroquímica.-** Industria que utiliza hidrocarburos o sus derivados como materias primas para producir productos químicos.

**Petroquímica Básica.-** Industria petroquímica que realiza la primera transformación de los hidrocarburos.

**Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos.-** Término general para instalaciones industriales que transforman hidrocarburos en sus derivados, que pueden ser combustibles o no combustibles. En el presente Reglamento incluye las plantas indicadas en el Artículo 1.

**Punto de Inflamación.-** La menor temperatura a la cual un hidrocarburo líquido con suficientes vapores puede inflamarse en presencia de una fuente de ignición.

**Refinería.-** Instalaciones industriales en las cuales el petróleo crudo, gasolinas naturales u otras fuentes de hidrocarburos son convertidos en productos combustibles como el Gas Licuado de Petróleo (GLP), gasolinas, kerosenes, diesel y combustibles industriales. Puede incluir productos no combustibles como lubricantes, asfaltos y solventes.

**Responsable del Proyecto.-** Persona natural o jurídica definida en el Artículo 2 del presente Reglamento.

**Servicios y Areas exteriores.-** Sistemas de generación y distribución de servicios industriales necesarios para la operación de las unidades de proceso, tales como vapor, energía eléctrica, agua cruda y tratada, así como los sistemas de almacenamiento, tratamiento de efluentes, quemadores, etc., que están ubicados fuera de las Unidades de Proceso.

**Unidades de Proceso.-** Instalaciones donde se realiza una secuencia integrada de operaciones físicas o químicas de separación, purificación o conversión de hidrocarburos o derivados, que forman una sección integrada de una Refinería o Planta de Procesamiento de Hidrocarburos. Por ejemplo, unidades de destilación, reformación, craqueo catalítico, alquilación, polimerización, etc.