

## SECRETARIA DE ENERGIA

**RESPUESTA a los comentarios respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-002-SECRE-2000, Instalaciones para el aprovechamiento de gas natural (cancela y sustituye a la NOM-002-SECRE-1997, Instalaciones para el aprovechamiento de gas natural), publicado el 18 de octubre de 2001.**

**Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Comisión Reguladora de Energía.- Secretaría Ejecutiva.**

RESPUESTA A LOS COMENTARIOS RESPECTO DEL PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-002-SECRE-2000, INSTALACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO DE GAS NATURAL (CANCELA Y SUSTITUYE A LA NOM-002-SECRE-1997, INSTALACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO DE GAS NATURAL)

La Comisión Reguladora de Energía, con fundamento en el artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 4o., 9o., 14 fracción IV y 16 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; 1, 2, 3 fracciones XV y XXII y 4 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía; 1, 7 y 70 fracción VII del Reglamento de Gas Natural; 3 fracción VI inciso a), 34 fracción XXII y 35 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publica las respuestas a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-002-SECRE-2000, Instalaciones para el aprovechamiento de gas natural (Cancela y sustituye a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SECRE-1997, Instalaciones para el aprovechamiento de Gas Natural, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** con fecha 18 de octubre de 2001.

RESPUESTA A LOS COMENTARIOS RESPECTO AL PROY-NOM-002-SECRE-2000

**Texto actual:**

**2.- Campo de Aplicación**

Esta Norma es aplicable en las instalaciones para el aprovechamiento de gas natural en la República Mexicana. El usuario de cada instalación es el responsable de que dicha instalación cumpla con esta Norma

**Promovente y comentarios presentados**

**Respuesta y modificación a la NOM**

**Comisión Reguladora de Energía**

**Texto propuesto:**

**2. Campo de Aplicación**

Esta Norma es aplicable a las instalaciones que conduzcan gas natural desde la salida del medidor o de una estación de regulación y medición, hasta los aparatos de consumo, para lo cual, el usuario o responsable de la instalación deben cumplir los requisitos establecidos en esta norma.

**Sí procede** el cambio de texto propuesto, a fin de aclarar el campo de aplicación de la Norma.

**2. Campo de Aplicación**

Esta Norma es aplicable a las instalaciones que conduzcan gas natural desde la salida del medidor o de una estación de regulación y medición, hasta la válvula de seccionamiento anterior a cada uno de los aparatos de consumo, para lo cual, el usuario o responsable de la instalación deben cumplir los requisitos establecidos en esta norma.

**Texto actual:**

**3. Referencias**

**Promovente y comentarios presentados**

**Respuesta y modificación a la NOM**

<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>1. Se propone eliminar de este capítulo, la referencia de la norma NOM-008-SECRE-1999, en virtud de que los aspectos de corrosión, se incluyen en el Apéndice II de la NOM-003-SECRE-2002, Distribución de gas natural y gas Licuado de Petróleo por ductos.</p> <p>2. Se incluye la NOM-001-SECRE-1997, Calidad del gas natural y NOM-007-SECRE-1997, Transporte de gas natural.</p>	<p><b>Sí procede</b> eliminar la referencia.</p> <p>Se elimina la referencia de la norma NOM-008-SECRE-1999.</p> <p>Se incluyen las normas la NOM-001-SECRE-1997, “Calidad del gas natural” y NOM-007-SECRE-1997, “Transporte de gas natural”.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p>4.4 <b>Distribuidor:</b> El titular de un permiso de distribución.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>4.4 <b>Distribuidor:</b> El titular de un permiso de distribución en los términos del Reglamento de gas natural o del reglamento de gas licuado de petróleo.</p>	<p><b>Sí procede</b> el cambio de texto propuesto, pero se suprime la parte de gas LP porque la NOM se refiere sólo al gas natural. El texto modificado queda como sigue:</p> <p>4.8 <b>Distribuidor:</b> El titular de un permiso de distribución en los términos del Reglamento de Gas Natural.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p>4.13 <b>Presión atmosférica:</b> La presión que ejerce una columna de aire sobre la superficie de la tierra en cualquier punto del planeta. Al nivel medio del mar esta presión es de aproximadamente 101,325 kPa.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>4.13 <b>Presión atmosférica:</b> La presión que ejerce una columna de aire sobre la superficie de la tierra en cualquier punto del planeta. Al nivel medio del mar esta presión es de aproximadamente 101,325 kPa si es una coma, si es un punto 101.33 kPa.</p>	<p><b>No procede</b> cambiar el texto actual porque la NOM-008-SCFI-1993, Sistema General de Unidades de Medida, establece que debe usarse la coma decimal para la separación de décimos y espacios cada tres dígitos a la izquierda y a la derecha de la coma. Sin embargo, el valor se redondea a dos decimales, para quedar como sigue:</p> <p>4.19 <b>Presión atmosférica:</b> La presión que ejerce una columna de aire sobre la superficie de la tierra en cualquier punto del planeta. Al nivel medio del mar esta presión es de aproximadamente 101,33 kPa.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p>4.18 <b>Unidad de verificación:</b> La persona física o moral que realiza actos de verificación.</p>	

Promovente y comentarios presentados	Respuesta y modificación a la NOM
<p><b>Grupo de Ingeniería y Verificación de Gases, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> Proponemos que sólo mencione persona moral, ya que en el sector de gas natural no hay unidades de verificación en personas físicas.</p>	<p><b>Procede</b> y se cambia el texto de acuerdo a lo siguiente:</p> <p><b>4.23 Unidad de verificación:</b> La persona acreditada y aprobada en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) que realiza actos de verificación. Con respecto a la presente norma las UV's deben ser acreditadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C., y aprobadas por la Comisión.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <hr/> <p><b>4.18 Unidad de verificación:</b> La persona física o moral que realiza actos de verificación en conformidad con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.</p>	<p><b>Procede</b> parcialmente, se cambia el texto de acuerdo al comentario anterior.</p>
<p><b>Los promoventes proponen agregar en el capítulo 4 las definiciones siguientes</b></p>	
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Introducir un documento que sustente la responsabilidad de quien construye las instalaciones de aprovechamiento.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>Carta responsiva:</b> Documento que emite y firma el representante de la empresa que construye la instalación de aprovechamiento, en la cual expresa la conformidad con la NOM de las operaciones de construcción y pruebas que realizó.</p>	<p><b>No procede</b> introducir el documento propuesto, ya que la carta responsiva es parte de la relación contractual entre dos personas privadas, por lo cual no es materia de la norma oficial mexicana.</p>

<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Incluir una definición de dictamen... que se menciona en el punto 15.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>Dictamen de verificación:</b> Documento que emite y firma el representante legal de la UV bajo su responsabilidad en el cual resume los resultados de las operaciones de verificación que realizó en su visita sobre el diseño, construcción y pruebas a las instalaciones de aprovechamiento.</p>	<p><b>Procede parcialmente:</b> se incluye el concepto propuesto, pero la definición se modifica para quedar como sigue:</p> <p><b>Dictamen de verificación:</b> El documento que emite la Unidad de Verificación en el que se hace constar la evaluación de la conformidad con la norma.</p>
<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>Carta responsiva:</b> Documento que emite y firma el representante de la empresa que construye la instalación de aprovechamiento, en la cual expresa la conformidad con la NOM de las operaciones de construcción y pruebas que realizó.</p>	<p><b>No procede</b> introducir el documento propuesto, ya que la carta responsiva es parte de la relación contractual entre dos personas privadas, por lo cual no es materia de la norma oficial mexicana.</p> <p>Sin embargo, este aspecto se agrega en el capítulo 15.</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p> <p>Se propone incluir las definiciones siguientes:</p> <p><b>4.1 Alta presión:</b> Presión igual o superior a 689,48 kPa.</p> <p><b>4.3 Comisión:</b> La Comisión Reguladora de Energía.</p> <p><b>4.16. Práctica internacionalmente reconocida:</b> Especificaciones técnicas, metodologías o lineamientos documentados y expedidos por autoridades competentes u organismos reconocidos internacionalmente, que tienen relevancia en el mercado internacional de la industria del gas natural y/o del gas Licuado de Petróleo</p>	<p><b>Sí procede</b> y se agrega la definición para quedar como sigue:</p> <p><b>4.1 Alta presión:</b> Presión igual o superior a 689,48 kPa.</p> <p><b>4.3 Comisión:</b> La Comisión Reguladora de Energía.</p> <p><b>4.16. Práctica internacionalmente reconocida:</b> Especificaciones técnicas, metodologías o lineamientos documentados y expedidos por autoridades competentes u organismos reconocidos internacionalmente, que tienen relevancia en el mercado internacional de la industria del gas natural.</p>

**Texto actual:**

**5. Clasificación de las instalaciones para aprovechamiento**

Las instalaciones para el aprovechamiento se clasifican en residenciales, comerciales e industriales.

- a) **Residenciales.** Las que alimentan gas natural a los aparatos de consumo en instalaciones que dan servicio a casas habitación;
- b) **Comerciales.** Son aquellas en las que se utiliza el gas natural como combustible para elaborar productos o proporcionar servicios que se comercializan al consumidor final, e
- c) **Industriales.** Son aquellas en las que se utiliza el gas natural como combustible para realizar procesos industriales o elaborar productos terminados para su distribución como materia prima para otros procesos.

<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Se cambia “<b>suministran</b>” en lugar de “<b>alimentan</b>”.</li><li>c) Se cambia “<b>como combustible directo en procesos industriales</b>” sin hacer mayores acotaciones.</li></ul> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>5. Clasificación de las instalaciones para aprovechamiento</b></p> <p>Las instalaciones para el aprovechamiento se clasifican en residenciales, comerciales e industriales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) <b>Residenciales.</b> Las que suministran gas natural a los aparatos de consumo en instalaciones que dan servicio a casas habitación;</li><li>b) <b>Comerciales.</b> Son aquellas en las que se utiliza el gas natural como combustible para elaborar productos o proporcionar servicios que se comercializan al consumidor final, e</li><li>c) <b>Industriales.</b> Son aquellas en las que se utiliza el gas natural como combustible para realizar procesos industriales como combustible directo en procesos industriales.</li></ul>	<p><b>Sí procede</b> cambiar “<b>suministran</b>” por “<b>alimentan</b>” en el inciso a), para quedar como sigue:</p> <p><b>Procede parcialmente</b> se modifica la clasificación de acuerdo con el comentario de la Comisión.</p>

<p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p> <p>Con el objeto de definir los tipos de instalaciones por consumo, se propone el texto siguiente:</p> <p>a) <b>Residenciales.</b> Las que suministran gas natural a los aparatos de consumo en instalaciones que dan servicio a casas habitación;</p> <p>b) <b>Instalaciones comerciales o industriales,</b> cuyo consumo es menor o igual que 360 Gcal/año, o el consumo equivalente, en términos anualizados.</p> <p>c) <b>Instalaciones comerciales o industriales,</b> cuyo consumo es mayor a 360 Gcal/año.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue</p> <p>a) <b>Residenciales.</b> Las que suministran gas natural a los aparatos de consumo en instalaciones que dan servicio a casas habitación;</p> <p>b) <b>Instalaciones comerciales o industriales.</b> Las que tienen un consumo menor o igual a 360 Gcal/año, o el consumo equivalente, en términos anualizados.</p> <p><b>Instalaciones comerciales o industriales.</b> Las que tienen un consumo mayor que 360 Gcal/año.</p>
<p><b>Texto actual</b></p> <p>6. Requisitos para el diseño de instalaciones para aprovechamiento</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> En ningún inciso del Proyecto de Norma se indica cuál debe ser la máxima presión de trabajo que soporte el sistema de tuberías, y por lo tanto, el mínimo espesor requerido por diseño. Se sugiere incluir, usando como referencia el USAS B 31.2-1968, citado en el siguiente comentario, que la máxima presión de trabajo, en instalaciones pensadas para uso y ocupación humana sea de 69 kPa, con las mismas excepciones permitidas por dicho código, y siendo así el espesor mínimo requerido se calcularía con la fórmula establecida en él. Este comentario está alineado con el objetivo del Proyecto de Norma de establecer requisitos técnicos mínimos de seguridad de las instalaciones.</p> <p>En general, el punto <b>6. Requisitos para el diseño de instalaciones para aprovechamiento</b> no indica qué requisitos debe cumplir la instalación de aprovechamiento en cuanto a su diseño. Se aconseja recurrir al Capítulo II del mismo Código.</p>	<p><b>Sí procede</b> indicar en esta NOM el procedimiento para determinar el espesor de pared mínimo de los tubos para una presión máxima, pero este comentario se considera en el Capítulo 7 de esta NOM.</p> <hr/> <p><b>6. Requisitos para el diseño de instalaciones para aprovechamiento.</b></p> <hr/> <p><b>6.1</b> Las tuberías, conexiones y válvulas que constituyen una instalación para el aprovechamiento de gas natural deben operar a presiones igual o menor que 689,48 kPa. En caso de que la instalación se diseñe para operar a presiones mayores de 689,48 kPa, se debe utilizar tubería de acero y dichas instalaciones deben cumplir en lo conducente con los requisitos establecidos en la NOM-003-SECRE-2002, “Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos”, y lo no previsto por ésta, con las prácticas internacionalmente reconocidas.</p> <hr/> <p><b>Sí procede</b> especificar en esta NOM la presión máxima de operación para el diseño de tuberías en el interior de edificios, pero en lugar de 69 kPa especificado por USAS B31.2-1968 se establecen 34,5 kPa de acuerdo con NFPA 54-1999, National Fuel Code, punto 2.5.1, porque este documento tiene revisión más reciente.</p> <hr/> <p><b>6.3</b> La máxima presión de operación de tuberías en el interior de edificios no debe exceder 34,5 kPa a menos que se cumpla una o más de las condiciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) La tubería debe ser de acero con conexiones soldadas de conformidad con la normatividad y/o la práctica internacionalmente reconocida aplicable.</li> <li>b) La tubería debe estar dentro de un ducto ventilado u otro mecanismo que prevenga la acumulación accidental de gas.</li> <li>c) La tubería esté localizada dentro de un edificio o áreas de edificios que se usen exclusivamente para lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos industriales o de calentamiento</li> <li>• Desarrollo de Investigación.</li> <li>• Almacenaje.</li> <li>• Cuartos de calderas o de equipo mecánico.</li> </ul> </li> </ol>
--	---

<b>Texto actual</b>	
<p><b>6.1</b> Las instalaciones para el aprovechamiento de gas se deben diseñar para satisfacer los requerimientos de flujo y presión de gas para que los equipos de consumo existentes, operen correctamente a su capacidad máxima al mismo tiempo. Bajo estas condiciones, la caída de presión en cualquier punto de la instalación no debe exceder 5% de la presión a la salida de la estación de regulación.</p>	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Cuando las instalaciones llevan varias etapas de regulación, la caída de presión de las etapas anteriores a la regulación de uso de los aparatos no debe tener limitantes de caída de presión.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>6.1</b> Las instalaciones para el aprovechamiento de gas se deben diseñar para satisfacer los requerimientos de flujo y presión de gas para que los equipos de consumo existentes, operen correctamente a su capacidad máxima al mismo tiempo. Bajo estas condiciones, <b>si la presión regulada es la de uso del aparato</b>, la caída de presión en cualquier punto de la instalación no debe exceder 5% de la presión a la salida de la estación de regulación.</p>	<p><b>Procede parcialmente</b> cambiar el texto actual para considerar las instalaciones que tienen varias etapas de regulación. De acuerdo con NFPA 54 National Fuel Gas Code, punto 2.4.1 el texto actual se cambia por el comentario de Cimex.</p>

<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b></p> <p>Con reguladores a presión tarada de planta eso es posible de respetar el valor de 5%.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>6.1</b> Las instalaciones para el aprovechamiento de gas se deben diseñar para satisfacer los requerimientos de flujo y presión de gas para que los equipos de consumo existentes, operen correctamente a su capacidad máxima al mismo tiempo. Bajo estas condiciones, la caída de presión en cualquier punto de la instalación no debe ser menor al valor de funcionamiento de los aparatos.</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar el texto actual de acuerdo a lo siguiente:</p> <p><b>Texto modificado:</b></p> <p><b>6.2</b> Las instalaciones de aprovechamiento de gas se deben diseñar para satisfacer los requerimientos de flujo y presión de gas para que los equipos de consumo existentes, operen correctamente a su capacidad máxima al mismo tiempo. Bajo estas condiciones, la caída de presión en cualquier punto de la instalación no debe ser mayor que la caída de presión máxima permisible.</p> <p><b>Se incluye la definición siguiente:</b></p> <p><b>6.2.1 Caída de presión máxima permisible.</b> Caída de presión máxima permisible. Es la pérdida de presión máxima de diseño que se puede permitir en una tubería desde la salida de la estación de regulación y medición del distribuidor, hasta la entrada de cualquier equipo de consumo, bajo condiciones de flujo máximo, para que la presión a la entrada de cualquier equipo de consumo sea constante entre la presión máxima y la presión mínima especificada por el fabricante para la operación correcta de dicho equipo.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>6.3</b> Se debe contar con una memoria técnico-descriptiva para instalaciones para aprovechamiento industriales y con un dictamen de cumplimiento con esta Norma, emitido por una Unidad de Verificación, debidamente acreditada y aprobada por la Comisión Reguladora de Energía, antes de iniciar la construcción.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

**Comisión Reguladora de Energía**

**Comentario:** De acuerdo con la definición incorporada para Dictamen, siempre será de cumplimiento con la NOM, por lo que se sugiere sustituir el término “dictamen de cumplimiento con la NOM” por la palabra **dictamen**.

Todas las instalaciones para el aprovechamiento del gas natural requieren de una memoria técnico-descriptiva que debe ser dictaminada por una UV antes de iniciar la construcción, con la finalidad de detectar posibles incumplimientos con la NOM, los cuales sería más costoso corregirlos después.

Las UV siempre deben estar debidamente acreditadas y aprobadas por la Comisión Reguladora de Energía, por lo que resulta repetitivo señalarlo cada vez que se haga referencia a las UV en el texto de la NOM.

**Texto propuesto:**

**6.4** Para las instalaciones industriales se debe realizar una memoria técnico-descriptiva, la cual debe contener lo siguiente:

- a) Nombre o razón social;
- b) Ubicación;
- c) Uso del gas natural;
- d) Especificaciones de diseño;
- e) Memoria de cálculo;
- f) Localización de la estación de regulación y medición y de los equipos de consumo;
- g) Trayectoria de la tubería y planos correspondientes;
- h) Descripción detallada de los equipos de consumo y sus sistemas de control y seguridad;
- i) Descripción del sistema contra incendio, y
- j) Combustible alterno

**6.5** El usuario o responsable de una instalación comercial o industrial (con consumo mayor que 360 Gcal/año) debe contar con un dictamen de verificación de la memoria técnico-descriptiva de la instalación, antes de iniciar la construcción.

**Si procede**, para quedar como sigue:

**6.4** Para las instalaciones industriales se debe realizar una memoria técnico-descriptiva, la cual debe contener lo siguiente:

- a) Nombre o razón social;
- b) Ubicación;
- c) Uso del gas natural;
- d) Especificaciones de diseño;
- e) Memoria de cálculo;
- f) Localización de la estación de regulación y medición y de los equipos de consumo;
- g) Trayectoria de la tubería y planos correspondientes;
- h) Descripción detallada de los equipos de consumo y sus sistemas de control y seguridad;
- i) Descripción del sistema contra incendio, y
- j) Combustible alterno

**6.5** El usuario o responsable de una instalación comercial o industrial (con consumo mayor que 360 Gcal/año) debe contar con un dictamen de verificación de la memoria técnico-descriptiva de la instalación, antes de iniciar la construcción.

<p><b>Grupo Ecogas</b>  <b>Comentario:</b> Se cambia el segundo “para” por “de”. En este punto se debe aclarar que se requiere de un proyecto aprobado por una UV, antes de iniciar la construcción.  <b>Texto propuesto:</b>  <b>6.3</b> Se debe contar con una memoria técnico-descriptiva para instalaciones de aprovechamiento industriales y con un dictamen de cumplimiento con esta Norma, emitido por una Unidad de Verificación, debidamente acreditada y aprobada por la Comisión Reguladora de Energía, antes de iniciar la construcción.</p>	<p>Procede parcialmente y queda como en el comentario anterior.</p>
<p><b>Maxigas</b>  <b>Comentario:</b> No es necesario dictaminar la memoria técnica.  <b>Texto propuesto:</b>  <b>6.3</b> Se debe contar con una memoria técnico-descriptiva para instalaciones para aprovechamiento industriales y comerciales.</p>	<p><b>No procede</b> porque todas las instalaciones para el aprovechamiento del gas natural requieren de una memoria técnico-descriptiva que debe ser dictaminada por una UV antes de iniciar la construcción.</p>
<p><b>Texto actual:</b>  <b>6.4</b> Después de construida la instalación para aprovechamiento y antes de iniciar operaciones el usuario de la instalación deberá contar con un dictamen técnico de cumplimiento con esta Norma emitido por una unidad de verificación en materia de gas natural.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

**Comisión Reguladora de Energía  
Grupo de Ingeniería y Verificación de Gases (GIVGSA)**

Con el objeto de establecer un plazo para dictaminar la instalación, se propone el texto siguiente:

**6.4** Después de construida la instalación el usuario o responsable de la instalación deberá contar con un dictamen de verificación, 15 días antes del inicio de operaciones. Asimismo, se establecen algunos criterios relativos a la verificación de instalaciones residenciales por muestreo, para lo cual se adiciona el texto siguiente:

**6.4.1** Para instalaciones residenciales, la UV puede llevar a cabo las actividades de verificación por muestreo en base a la NMX-Z-012-1987, "Muestreo para la inspección por atributos", incluyendo los criterios siguientes:

- a) Los periodos para establecer los lotes serán, como máximo un mes, de forma que la UV pueda marcar e identificar las instalaciones para el aprovechamiento a verificar.
- b) Los grupos o lotes deben estar contruidos por instalaciones nuevas y similares en tamaño y diseño (presiones y flujos de gas), materiales y componentes utilizados, procedimientos de construcción, etc.
- c) Los grupos o lotes deben estar contruidos por el mismo contratista.
- d) La UV debe seleccionar, en forma aleatoria, una muestra acorde al tamaño del grupo o lote para realizar la verificación de acuerdo con un nivel de inspección normal.
- e) La aceptación o rechazo de un grupo o lote se determina según lo indicado en la norma mexicana NMX-Z-012-1987, para una inspección normal.
- f) Cuando se rechace un grupo o lote en inspección original, se debe establecer de inmediato la inspección siguiente más estricta y rigurosa, y según los nuevos resultados seguir las indicaciones de la NMX-Z-12.

**Si procede** para quedar como sigue:

**6.6** Después de construida la instalación, el usuario o responsable de la instalación deberá contar con un dictamen de verificación, al menos 15 días antes del inicio de operaciones.

**6.7** Para instalaciones residenciales, la UV puede llevar a cabo las actividades de verificación por muestreo en base a la NMX-Z-012-1987, "Muestreo para la inspección por atributos", incluyendo los criterios siguientes:

- a) Los periodos para establecer los lotes serán, como máximo un mes, de forma que la UV pueda marcar e identificar las instalaciones para el aprovechamiento a verificar.
- b) Los grupos o lotes deben estar contruidos por instalaciones nuevas y similares en tamaño y diseño (presiones y flujos de gas), materiales y componentes utilizados, procedimientos de construcción, etc.
- c) Los grupos o lotes deben estar contruidos por el mismo contratista.
- d) La UV debe seleccionar, en forma aleatoria, una muestra acorde al tamaño del grupo o lote para realizar la verificación de acuerdo con un nivel de inspección normal.
- e) La aceptación o rechazo de un grupo o lote se determina según lo indicado en la norma mexicana NMX-Z-012-1987, para una inspección normal.
- f) Cuando se rechace un grupo o lote en inspección original, se debe establecer de inmediato la inspección siguiente más estricta y rigurosa, y según los nuevos resultados seguir las indicaciones de la NMX-Z-12-1987.

<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Introducir la posibilidad de verificación por muestreo en las instalaciones residenciales en base a la NOM-Z-12, por tratarse de multitud de instalaciones separadas físicamente de muy poca potencia y complejidad.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>6.4</b> Después de construida la instalación para aprovechamiento, <b>éstas deben someterse a un proceso de verificación por una UV debidamente acreditada.</b></p>	<p><b>Procede parcialmente,</b> se incorpora el concepto del muestreo en la verificación de instalaciones residenciales y el texto queda de acuerdo con el comentario anterior.</p>
<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se cambia “...de aprovechamiento y con el fin de realizar la contratación correspondiente ante el distribuidor, el usuario deberá presentar...”</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>6.4</b> Después de construida la instalación <b>de aprovechamiento y con el fin de realizar la contratación correspondiente ante el distribuidor, el usuario deberá presentar</b> un dictamen técnico de cumplimiento con esta Norma emitido por una unidad de verificación en materia de gas natural.</p>	<p><b>Procede parcialmente,</b> y el texto queda de acuerdo con el comentario de la Comisión Reguladora de Energía y GIVGSA.</p>

**Gas Natural México**

**Comentario:** Introducir la posibilidad de verificación por muestreo en las instalaciones residenciales en base a la NOM-Z-12, por tratarse de multitud de instalaciones separadas físicamente de muy poca potencia y complejidad.

Se concreta el abarcar la reutilización de instalaciones de LP para gas natural y el muestreo de acuerdo a la NOM-Z-12.

**Texto propuesto:**

**6.4.1** La unidad de verificación debe realizar las actividades de verificación sobre el diseño, construcción y pruebas con las siguientes consideraciones para los usuarios residenciales:

- a) Los tramos de la instalación no vistos y reutilizados, en los cuales no se pueda determinar su trayecto, pueden ser omitidos de la verificación.
- b) La UV puede seleccionar en forma aleatoria, las instalaciones a verificar de un grupo o lote de ellas de acuerdo a la NOM-Z-12.

**Procede parcialmente,** se incorpora el concepto del muestreo en la verificación de instalaciones residenciales, para quedar de acuerdo con el comentario de la Comisión Reguladora de Energía y GIVGSA.

**Grupo Ecogas**

**Comentario:**

**6.4.1** No existe, se deberá incluir.

**Texto propuesto:**

**6.4.1** Para usuarios residenciales, los tramos de la instalación no vistos y reutilizados, en los cuales no se pueda determinar su trayecto, pueden ser omitidos del diagrama isométrico contenido en la carta responsiva donde se describe la instalación.

- a) La UV debe seleccionar, en forma aleatoria, las instalaciones de aprovechamiento a verificar de un grupo o lote.
- b) El grupo o lote debe estar constituido por instalaciones construidas por el mismo operador o instalaciones construidas por diferentes instaladores en un mismo periodo de tiempo.
- c) La aceptación o rechazo de un grupo o lote se determina según lo indicado en la NMX-Z-12 para una inspección normal sencilla. Cuando se rechace un grupo o lote en inspección original, se debe establecer de inmediato la inspección siguiente más estricta y rigurosa, y según los nuevos resultados seguir las indicaciones de la NMX-Z-12.
- d) Los grupos o lotes que deberá proporcionar el permisionario deben cumplir con los requisitos siguientes:
  - Lote por instalador IGN
  - De 25 a 50 instalaciones Tamaño de muestra según NMX-Z-12
  - Lote por periodo
  - De 281 a 500 instalaciones Tamaño de muestra según NMX-Z-12Los lotes menores de 25 instalaciones según la NMX-Z-12 se hacen un muestreo al 100%.
- e) Los periodos para establecer lotes serán de cómo máximo un mes, de forma que la UV pueda marcar e identificar todas las instalaciones de aprovechamiento que conforma un lote mediante sello de la UV y número correlativo o adhesivo numerado a adherir o pegar a las cartas responsivas de las instalaciones de aprovechamiento en proceso de verificación.

**Procede parcialmente**, se incorpora el concepto del muestreo en la verificación de instalaciones residenciales, para quedar de acuerdo con el comentario de la Comisión Reguladora de Energía y GIVGSA.

<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>6.4</b> Después de construida la instalación para aprovechamiento y antes de iniciar operaciones el usuario de la instalación deberá contar con un dictamen técnico de cumplimiento con esta Norma emitido por una unidad de verificación <b>debidamente acreditada y aprobada por la Comisión Reguladora de Energía, antes de iniciar la construcción.</b></p>	<p><b>No procede</b> agregar el texto propuesto porque resulta repetitivo señalar cada vez que se haga referencia a una UV, que debe estar debidamente acreditada y aprobada por la Comisión Reguladora de Energía.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p>7.1 Las tuberías podrán ser de cobre, acero, polietileno y otros materiales normados para la distribución de gas natural y de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables según corresponda.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p>Comisión Reguladora de Energía</p> <p><b>Comentario:</b> Suprimir “...y otros materiales normados para la distribución de gas natural y...” e incluir el uso de acero inoxidable corrugado (CSST) y las referencias de Normas Mexicanas y práctica internacionalmente reconocida.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.1</b> Las tuberías podrán ser de cobre, acero, polietileno o acero inoxidable corrugado (CSST), de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas. En ausencia de éstas, deberán cumplir con Normas Mexicanas, normas, códigos y estándares internacionales, y a falta de éstas por las prácticas internacionalmente reconocidas aplicables según corresponda.</p>	<p><b>Procede</b> cambiar el texto actual a fin de incluir el uso de acero inoxidable corrugado (CSST) en las instalaciones, y estar al día con la práctica internacional.</p> <p>El texto queda como sigue:</p> <p><b>Texto modificado:</b></p> <p><b>7.1</b> Las tuberías podrán ser de cobre, acero, polietileno o acero inoxidable corrugado (CSST), de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas. En ausencia de éstas, deberán cumplir con Normas Mexicanas, normas, códigos y estándares internacionales, y a falta de éstas con las prácticas internacionalmente reconocidas aplicables según corresponda.</p>

<p><b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> En ningún inciso del Proyecto de Norma se indica cuál debe ser la máxima presión de trabajo que soporte el sistema de tuberías, y por lo tanto, el mínimo espesor requerido por diseño. Se sugiere incluir, usando como referencia el USAS B 31.2-1968, el espesor mínimo requerido se calcularía con la fórmula establecida en él. Este comentario está alineado con el objetivo del Proyecto de Norma de establecer requisitos técnicos mínimos de seguridad de las instalaciones.</p> <p>En general, el punto <b>6. Requisitos para el diseño de instalaciones para aprovechamiento</b> no indica qué requisitos debe cumplir la instalación de aprovechamiento en cuanto a su diseño. Se aconseja recurrir al Capítulo II del mismo Código.</p>	<p><b>Sí procede</b> indicar en esta NOM el procedimiento para determinar el espesor de pared mínimo de los tubos para una presión de diseño, pero este comentario se considera en el Capítulo 7 de esta NOM. Asimismo, en el punto 6 de la NOM, se establece la máxima presión de operación.</p> <hr/> <p><b>7.3.2</b> El espesor de pared para una presión de diseño se determina de acuerdo con la NOM-003-SECRE-2002, “Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ducto”.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p>7.2.1 Cobre rígido tipo “L” y conexiones forjadas, unidas con soldadura de punto de fusión no menor a 513 K; de acuerdo a las normas NMX-W-018-1995, NMX-W-101/1-1995 y NMX-W-101/2-1995</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p><b>Comentario:</b> Cambiar el requisito del punto de fusión de la soldadura al inciso 7.2.3.1 que se refiere a los requisitos que debe cumplir la soldadura y cambiar la redacción de acuerdo con el texto siguiente</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>7.2.1 Se deben utilizar tubos de cobre rígido tipo L de acuerdo con la norma NMX-W-018-1995 o de calidad superior, con conexiones forjadas soldables de cobre y de latón de acuerdo con las normas NMX-W-101/1-1995 y NMX-W-101/2-1995 respectivamente, o de calidad superior.</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar el texto actual porque el propuesto aclara los requisitos. El texto modificado queda como sigue:</p> <p><b>Texto modificado:</b></p> <p><b>7.2.1</b> Se deben utilizar tubos de cobre rígido tipo L de acuerdo con la norma NMX-W-018-1995 o de calidad superior, con conexiones forjadas soldables de cobre y de latón de acuerdo con las normas NMX-W-101/1-1995 y NMX-W-101/2-1995 respectivamente, o de calidad superior.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.2.1</b> Cobre rígido tipo “L” o <b>cobre flexible tipo L</b> y conexiones forjadas de <b>planta</b>, unidas con soldadura de punto de fusión no menor a 513 K; de acuerdo a las normas NMX-W-018-1995, NMX-W-101/1-1995 y NMX-W-101/2-1995</p>	<p><b>No procede</b> cambiar el texto actual porque se refiere sólo a las tuberías de cobre rígido. Las de cobre flexible son especificadas en el siguiente inciso 7.2.2 del proyecto de NOM.</p> <p><b>No procede</b> agregar el término <b>de planta</b> porque las conexiones forjadas requeridas están especificadas por las normas NMX-W-101/1-1995 y NMX-W-101/2-1995</p>



<b>Texto actual:</b>	
7.2.3.2 En tubos rígidos no se permiten dobleces que tengan como propósito evitar el uso de las conexiones correspondientes. Únicamente se permiten curvas suaves que no debiliten las paredes del tubo, por lo que éstas deben hacerse con herramienta especial, sin calentamiento previo y con la curva adecuada al diámetro del tubo.	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b> <b>Comentario:</b> ¿Cuál es la curva adecuada al diámetro del tubo? Se sugiere consultar el Capítulo II del USAS B31.2-1968.	<b>Sí procede</b> cambiar el texto actual por el siguiente (NFPA 54-1999, 3.6) de acuerdo con el texto siguiente: <b>7.2.3.2</b> En tubos de cobre rígidos el espesor de la tubería después del doblado no debe ser menor al espesor requerido por diseño. La operación de doblado no debe producir una diferencia entre el máximo y el mínimo diámetro, mayor de 8% del diámetro externo nominal de la tubería y se deben cumplir los requisitos siguientes: a) Los tubos deben ser doblados con equipos y siguiendo procedimientos específicos. b) El doblado debe ser en una curva suave, sin dobleces agudos, grietas ni cualquier otra evidencia de daño mecánico. c) Los tubos no deben ser doblados en arcos mayores de 90°: d) El radio interior de la curva no debe ser menor de 6 veces el diámetro exterior del tubo.
<b>Texto actual:</b>	
7.2.4 El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de cobre debe tener certificado vigente conforme al Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral y a falta de éste que demuestre su capacidad y experiencia en este campo, la vigencia del certificado no debe exceder a dos años.	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b> <b>Comentario:</b> En estos incisos no se señala, si falta el certificado vigente conforme al Consejo, como demostrará el personal que realice uniones su capacidad y experiencia. Se sugiere consultar el Capítulo V del USAS B31.2-1968.	<b>Sí procede</b> cambiar el texto actual para considerar alguna alternativa para demostrar la capacidad y experiencia de los operadores. <b>Texto modificado</b> <b>7.2.4</b> El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de cobre debe tener conocimiento y experiencia en los procedimientos de soldadura en conformidad con la normatividad y/o la práctica internacionalmente reconocida aplicable.

<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Introducir la validez de la calificación de la formación de la AMGN de acuerdo al convenio que se firmó con la CRE en 1998.</p> <p><b>Texto propuesto: 7.2.4</b> El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de cobre debe tener certificado vigente conforme al Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral y a falta de éste, <b>otro certificado</b> que demuestre su capacidad y experiencia en este campo, la vigencia del certificado no debe exceder a dos años.</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar el texto actual para considerar alguna alternativa para demostrar la capacidad y experiencia de los operadores.</p> <p>El texto modificado aparece en la respuesta a la Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Quitar “y a falta de éste que demuestre su capacidad y experiencia en este campo”.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.2.4</b> El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de cobre debe tener certificado vigente conforme al Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral, la vigencia del certificado no debe exceder a dos años.</p>	<p><b>Procede</b> parcialmente, y el texto actual se modifica, como aparece en la respuesta a la Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.2.5.1</b> Cuando se requiera un equipo de consumo especial, como quemadores móviles, mecheros o aparatos sujetos a vibración, puede utilizarse tubería de cobre flexible, siempre que su longitud no exceda de 1,5 metros por cada equipo de consumo colocando una llave de paso en la parte rígida antes del flexible, unidas con conexiones roscadas; sujetando la parte rígida con abrazaderas; dichas tuberías no deben pasar a través de divisiones, paredes, puertas, ventanas, pisos, o quedar ocultas, ni deben quedar expuestas a deterioro de cualquier naturaleza.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se habla del flexible en el punto 11.7.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.2.5.1</b> Cuando se requiera un equipo de consumo especial, como quemadores móviles, mecheros o aparatos sujetos a vibración, puede utilizarse tubería de cobre flexible <b>o flexible de gas natural roscada</b>, siempre que su longitud no exceda de 1,5 metros por cada equipo de consumo colocando una llave de paso en la parte rígida antes del flexible, unidas con conexiones roscadas; sujetando la parte rígida con abrazaderas; dichas tuberías no deben pasar a través de divisiones, paredes, puertas, ventanas, pisos, o quedar ocultas, ni deben quedar expuestas a deterioro de cualquier naturaleza.</p>	<p><b>Procede parcialmente</b>, para incorporar la manguera tramada, el texto queda de acuerdo con el comentario de la Comisión Reguladora de Energía.</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p> <p>Con el objeto de incorporar la nueva tecnología en materiales, tales como manguera tramada, se modifica el texto para quedar como sigue:</p> <p>7.2.5.1 Cuando se requiera un equipo de consumo especial, como quemadores móviles, mecheros o aparatos sujetos a vibración, puede utilizarse tubería de cobre flexible o manguera tramada con conexiones roscadas, siempre que su longitud no exceda de 1,5 metros, por cada equipo de consumo colocando una llave de paso en la parte rígida antes del flexible, unidas con conexiones roscadas; sujetando la parte rígida con abrazaderas; dichas tuberías no deben pasar a través de divisiones, paredes, puertas, ventanas, pisos, o quedar ocultas.</p>	<p><b>Sí procede</b> actualizar el uso de otros materiales, el texto queda de la forma siguiente:</p> <p><b>7.2.5.1</b> Cuando se requiera un equipo de consumo especial, como quemadores móviles, mecheros o aparatos sujetos a vibración, puede utilizarse tubería de cobre flexible o manguera tramada con conexiones roscadas, siempre que su longitud no exceda de 1,5 metros, por cada equipo de consumo colocando una llave de paso en la parte rígida antes del flexible, unidas con conexiones roscadas; sujetando la parte rígida con abrazaderas; dichas tuberías no deben pasar a través de divisiones, paredes, puertas, ventanas, pisos, o quedar ocultas.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.3.1</b> Ser de acero negro, galvanizado con o sin costura, y conexiones forjadas para 101,325 kPa de acuerdo a la NMX-B-177-1990, con uniones roscadas, dicha tubería debe protegerse contra la corrosión.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Debe decir “acero negro o galvanizado”.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.3.1</b> Ser de acero negro o galvanizado con o sin costura, y conexiones forjadas para 101,325 kPa de acuerdo a la NMX-B-177-1990, con uniones roscadas, dicha tubería debe protegerse contra la corrosión.</p>	<p><b>Procede parcialmente</b> modificar el texto actual por el siguiente:</p> <p><b>Texto modificado:</b></p> <p><b>7.3.1</b> Ser de acero al carbón con o sin costura, y conexiones forjadas para 101,33 kPa de acuerdo a la NMX-B-177-1990, con uniones roscadas, dicha tubería debe protegerse contra la corrosión.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Debe ser: 101,325 Pa (si es una coma), 101.325 kPa (si es un punto).</p>	<p><b>No procede</b> cambiar el texto actual porque la NOM-008-SCFI-1993, Sistema general de unidades de medida, estipula que debe usarse la coma decimal y no el punto decimal. Sin embargo, para evitar confusiones, se redondea a dos decimales.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.3.1.1</b> Tratándose de instalaciones destinadas a usos industriales, se podrá utilizar alta presión en el interior de recintos si el usuario cuenta con personal encargado de la seguridad y mantenimiento permanente de tales instalaciones que garanticen su buen funcionamiento.</p> <p><b>7.3.1.2</b> Las tuberías de alta presión en interiores o en exteriores deben localizarse de tal forma que se reduzcan al mínimo los riesgos de siniestros, esto es protegiéndolas adecuadamente contra daños, fugas, etc. Las tuberías tendidas al exterior deben localizarse en sitios que ofrezcan condiciones óptimas de ventilación.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> El término alta presión no fue incluido en <b>4. Definiciones</b>, por lo que para el mejor entendimiento de la futura Norma, se pide retirarlo de los incisos dichos, o definirlo. Para lo último se puede recurrir a las definiciones existentes en la Norma NOM-002-SECRE-1997:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>Alta presión regulada:</b> Presión establecida por un regulador primario y superior a la presión de trabajo de los equipos de consumo.</p> <p><b>Baja presión regulada:</b> Presión de trabajo de los aparatos de consumo que operan a 1.765 kPa.</p> <p>Por lo que alta presión sería aquella superior a 1.765 kPa; o mejor aún, basándose en el USAS B31.2-1968, Fuel Gas Piping (una sección del Code for Pressure Piping, B31, patrocinado y publicado por The American Society of Mechanical Engineers, ASME), no incluido en <b>16. Bibliografía</b> y cuyo alcance cubre el diseño, fabricación, instalación y prueba de los sistemas de tuberías para gases combustibles tales como el gas natural, definirla como aquella presión superior a 3.45 kPa.</p>	<p><b>Procede parcialmente</b>, se incluye la definición de Alta Presión.</p> <p>Las definiciones propuestas no se aplican, por lo anterior, se considera que no es necesario incorporarlas a la norma oficial mexicana.</p>
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Para hacer clara la norma se propone que alta presión sea igual o superior a 689.48 kPa.</p>	<p><b>Sí procede</b> y se incorpora la definición de Alta presión.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.3.2 Uniones.</b></p> <p><b>7.3.2.1 Soldables con arco eléctrico o con autógena.</b> La soldadura autógena sólo para unir tuberías de hasta 50 mm de diámetro.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> En estos incisos no se señala cuáles son los requisitos que debe satisfacer la soldadura en el caso de acero, en cuanto a materiales preparación, procedimientos, calificación de procedimientos y soldadores, registros de calificación y reparación de defectos.</p>	<p><b>No procede</b> incorporar los requisitos que solicita, por que el objetivo de este inciso sólo es indicar los métodos que se pueden aplicar para soldar tubos de acero y no hacer una descripción detallada de los mismos, porque esto es tema específico de otra norma.</p>

<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se propone quitar “de”.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.3.2.1</b> Soldables con arco eléctrico o con autógena. La soldadura autógena sólo para unir tuberías de hasta 50 mm de diámetro</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar el texto actual por el siguiente:</p> <p><b>Texto modificado</b></p> <hr/> <p><b>7.3.3.1</b> Soldables con arco eléctrico o con autógena. La soldadura autógena sólo para unir tuberías hasta 50 mm de diámetro.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.3.2.2</b> En uniones roscadas, se deben utilizar productos sellantes resistentes a la acción del gas.</p>	
<p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p> <p>Es importante señalar que no se deben utilizar conexiones roscadas ocultas ni enterradas, por lo que se sugiere adicionar estos puntos en el inciso.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>7.3.3.2</b> En uniones roscadas, se deben utilizar productos sellantes resistentes a la acción del gas. No se permite el uso de uniones roscadas, ocultas ni enterradas en instalaciones con presión de operación mayor de 34,5 kPa.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.3.3</b> El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de acero debe tener certificado vigente conforme al Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral y a falta de éste que demuestre su capacidad y experiencia en este campo, la vigencia del certificado no debe exceder a un año.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> Si falta el certificado vigente conforme al Consejo, cómo demostrará el personal que realice uniones su capacidad y experiencia. Se sugiere consultar el Capítulo V del USAS B31.2-1968.</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar el texto actual para considerar alguna alternativa para demostrar la capacidad y experiencia de los operadores.</p> <p><b>Texto modificado</b></p> <hr/> <p><b>7.3.4</b> El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de acero debe tener conocimiento y experiencia en los procedimientos de soldadura en conformidad con la normatividad y/o la práctica internacionalmente reconocida aplicable.</p>

<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Introducir la validez de la calificación de otros organismos nacionales o internacionales de acuerdo con AWS.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.3.3</b> El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de acero debe tener certificado vigente conforme al Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral y a falta de éste, <b>otro certificado</b> que demuestre su capacidad y experiencia en este campo, la vigencia del certificado no debe exceder a un año</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar el texto actual para considerar alguna alternativa para demostrar la capacidad y experiencia de los operadores.</p> <p>El texto modificado aparece en la respuesta a la Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Quitar “y a falta de éste que demuestre su capacidad y experiencia en este campo”.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.3.3</b> El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de acero debe tener certificado vigente conforme al Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral, la vigencia del certificado no debe exceder a un año.</p>	<p><b>Procede</b> parcialmente, y el texto actual se modifica, como aparece en la respuesta a la Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.3.4.1</b> La tubería de acero tiene mayor resistencia mecánica que la de cobre, por lo que se debe utilizar tubería de acero cuando la presión del gas conducido así lo requiere y/o en lugares donde la tubería esté expuesta a daños mecánicos.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Agregar la tabla mostrada en el texto propuesto.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.3.4.1</b> La tubería de acero tiene mayor resistencia mecánica que la de cobre, por lo que se debe utilizar tubería de acero cuando la presión del gas conducido así lo requiere y/o en lugares donde la tubería esté expuesta a daños mecánicos.</p> <p><i>Espaciamiento máximo entre soportes</i></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Diámetro nominal mm (pulg.)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Espaciamiento mínimo, m</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12.7 (1/2)</td> <td style="text-align: center;">1.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15.9 (5/8) y 19 (3/4)</td> <td style="text-align: center;">1.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">25 (1) y mayores</td> <td style="text-align: center;">2.4</td> </tr> </table>	Diámetro nominal mm (pulg.)		Espaciamiento mínimo, m		12.7 (1/2)	1.2	15.9 (5/8) y 19 (3/4)	1.8	25 (1) y mayores	2.4	<p><b>Sí procede</b> agregar la tabla propuesta pero se incorporarla en el inciso 7.5.1.3</p>
Diámetro nominal mm (pulg.)											
Espaciamiento mínimo, m											
12.7 (1/2)	1.2										
15.9 (5/8) y 19 (3/4)	1.8										
25 (1) y mayores	2.4										
<p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p> <p>Con el objeto de establecer que la tubería de cobre no puede ser utilizada en sistemas en alta presión y expuesta a daños mecánicos, se propone el texto siguiente:</p> <p>7.3.4 En caso de que la tubería esté expuesta a daños mecánicos o a alta presión, se deberá utilizar tubería de acero por tener mayor resistencia mecánica que la de cobre.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>7.3.5</b> En caso de que la tubería esté expuesta a daños mecánicos o a alta presión, se deberá utilizar tubería de acero.</p>										

<p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p> <p>Se incluye el material de acero inoxidable corrugado (CSST) para su uso en las instalaciones para el aprovechamiento, con el objeto de diversificar los materiales utilizados, por lo anterior se propone anexar los puntos siguientes dentro de la NOM:</p> <p><b>7.4</b> Las tuberías CSST deben cumplir con lo siguiente:</p> <p><b>7.4.1</b> Se utilizarán solamente en instalaciones residenciales o comerciales y deben cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El CSST debe ser de aleaciones de acero inoxidable serie 300, y</li> <li>b) Se deben utilizar las conexiones y accesorios adecuados para su operación segura a las condiciones de flujo requeridas por la instalación para el aprovechamiento.</li> </ul>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>7.4</b> Las tuberías CSST deben cumplir con lo siguiente:</p> <p><b>7.4.1</b> Se utilizarán solamente en instalaciones residenciales o comerciales y deben cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El CSST debe ser de aleaciones de acero inoxidable serie 300, y</li> <li>b) Se deben utilizar las conexiones y accesorios adecuados para su operación segura a las condiciones de flujo requeridas por la instalación de aprovechamiento.</li> </ul> <p><b>7.4.2</b> La tubería se puede utilizar para las conexiones exteriores con los medidores de gas o equipos de consumo que se encuentran cercanos a la estructura de la construcción.</p>
<p><b>7.4.2</b> La tubería se puede utilizar para las conexiones exteriores con los medidores de gas o equipos de consumo que se encuentran cercanos a la estructura de la construcción.</p> <p><b>7.4.3</b> La tubería se puede utilizar en combinación con otros materiales como: acero y cobre.</p> <p><b>7.4.4</b> La presión normal de la tubería no deberá superar los 34,5 kPa (5 psi) y no se podrá superar en ningún caso los 44.8 kPa (6,5 psi).</p> <p><b>7.4.5</b> El diámetro interior de la tubería no debe exceder a 50.8 mm (2 pulgadas).</p> <p><b>7.4.6</b> La tubería y los accesorios a instalar en las instalaciones para el aprovechamiento de gas deben ser nuevos. Se prohíbe el reuso de este material.</p>	<p><b>7.4.3</b> La tubería se puede utilizar en combinación con otros materiales como: acero, cobre y polietileno de acuerdo con la normatividad aplicable.</p> <p><b>7.4.4</b> La presión normal de la tubería no deberá superar los 34,5 kPa (5 psi) y no se podrá superar en ningún caso los 44,8 kPa (6,5 psi).</p> <p><b>7.4.5</b> El diámetro interior de la tubería no debe exceder a 50,8 mm (2 pulgadas).</p> <p><b>7.4.6</b> La tubería y los accesorios a instalar en las instalaciones de aprovechamiento deben ser nuevos. Se prohíbe el reuso de este material.</p> <p><b>7.4.7</b> La tubería y sus accesorios deben contar con certificados de calidad expedidos por el fabricante, de acuerdo con la normatividad y/o las prácticas internacionalmente reconocidas.</p>

<p><b>7.4.7</b> La tubería y sus accesorios deben contar con certificados de calidad expedidos por el fabricante, de acuerdo con la normatividad y/o la práctica internacionalmente reconocida aplicable.</p> <p><b>7.4.8</b> Cuando se soporte la tubería, se deben utilizar placas adecuadas para evitar penetrar, romper o perforar la tubería con el soporte, lo anterior de conformidad con las prácticas internacionales reconocidas.</p> <p><b>7.4.9</b> El CSST se podrá enterrar siempre que se ponga dentro de un ducto hermético que no sea metálico y cuyo diámetro interior sea por lo menos superior de 12.7 mm (½ pulgada) al diámetro exterior del tubo de CSST. El CSST tendrá que ser de una sola pieza sin ninguna conexión. La profundidad mínima para enterrar esta tubería será de 45 cm, cuando se encuentra en áreas no pavimentadas.</p> <p>El ducto hermético tendrá que extenderse fuera de tierra y proteger la tubería CSST de los daños mecánicos. Se tendrá que sellar el espacio anular entre los dos ductos para evitar entrada de agua.</p> <p><b>7.4.10</b> La tubería debe cumplir con las normas oficiales mexicanas, y en ausencia de éstas con las prácticas internacionales reconocidas (Ver Bibliografía).</p> <p><b>7.4.11</b> La tubería debe cumplir con lo establecido en los incisos 7.5.1, 7.5.4, 7.5.7 y 7.5.8.</p> <p><b>7.4.12</b> Para tuberías CSST, el certificado de calidad debe indicar que los materiales fueron evaluados y que tienen resistencia a la humedad, corrosión, efectos de agentes químicos y gases combustibles, incluyendo compuestos de azufre y resistentes a efectos de ozono</p>	<p><b>7.4.8</b> Cuando se soporte la tubería, se deben utilizar placas adecuadas para evitar penetrar, romper o perforar la tubería con el soporte, lo anterior de conformidad con la normatividad y/o la práctica internacionalmente reconocida aplicable.</p> <p><b>7.4.9</b> El CSST se podrá enterrar siempre que se ponga dentro de un ducto hermético que no sea metálico y cuyo diámetro interior sea por lo menos superior a 12,7 mm (½ pulgada) al diámetro exterior del tubo de CSST. El CSST tendrá que ser de una sola pieza sin ninguna conexión. La profundidad mínima para enterrar esta tubería será de 45 cm, cuando se encuentra en áreas no pavimentadas.</p> <p>El ducto hermético tendrá que extenderse fuera de tierra y proteger la tubería CSST de los daños mecánicos. Se tendrá que sellar el espacio anular entre los dos ductos para evitar entrada de agua</p> <p><b>7.4.10</b> La tubería debe cumplir con las normas oficiales mexicanas, y en ausencia de éstas con las prácticas internacionalmente reconocidas.</p> <p><b>7.4.11</b> La tubería debe cumplir con lo establecido en los subincisos 7.5.1, 7.5.4, 7.5.7 y 7.5.8.</p> <p><b>7.4.12</b> Para tuberías CSST, el certificado de calidad debe indicar que los materiales fueron evaluados y que tienen resistencia a la humedad, corrosión, efectos de agentes químicos y gases combustibles, incluyendo compuestos de azufre y resistentes a efectos de ozono.</p>
--	--

**Texto actual:**  
7.4 Consideraciones comunes para tuberías de cobre y acero.

<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
---	--

<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se cambia “generales” en lugar de comunes.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>7.4 Consideraciones <b>generales</b> para tuberías de cobre y acero.</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar la palabra “comunes” por <b>generales</b>.</p> <hr/> <p><b>Texto modificado</b></p> <hr/> <p><b>7.5</b> Consideraciones generales para tuberías de cobre y acero.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p>7.4.1 Las tuberías adosadas a la construcción deben sujetarse con abrazaderas, soportes o grapas que impidan movimientos. Debe colocarse una pieza aislante entre la construcción y la tubería y/o las abrazaderas, soportes o grapas.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

## Comisión Reguladora de Energía

**Comentario:** No es necesario que las tuberías visibles estén adosadas a la construcción, sólo se requiere que estén soportadas con seguridad y protegidas contra daños físicos.

### Texto propuesto

**7.4.1** Las tuberías visibles deben estar soportadas con seguridad y protegidas contra daños físicos. **7.4.1.1** Los dispositivos de sujeción de las tuberías pueden ser abrazaderas, soportes o grapas de tamaño, calidad y resistencia adecuados, y deben estar espaciados para prevenir o amortiguar vibración excesiva.

**7.4.1.2** La tubería debe estar protegida contra la corrosión exterior cuando esté adosada o atravesase paredes.

**7.4.1.3** El espaciamiento entre dispositivos de sujeción para una tubería horizontal no debe exceder los valores indicados en la tabla siguiente:

*Espaciamiento entre soportes*

Diámetro nominal mm (pulg.)

Espaciamiento, m

12.7 (1/2)

1.2

15.9 (5/8) y 19 (3/4)

1.8

25 (1) y mayores

2.4

**7.4.1.4** La tubería debe estar anclada para evitar esfuerzos indebidos en los equipos de consumo que tenga conectados y no debe estar soportada por otra tubería.

**7.4.1.5** Las abrazaderas, soportes o grapas deben ser instalados de manera que no interfieran con la expansión y contracción de la tubería entre anclas.

## Sí procede para quedar como sigue:

**7.5.1** Las tuberías visibles deben estar soportadas con seguridad, aisladas de los dispositivos de sujeción y protegidas contra daños físicos.

**7.5.1.1** Los dispositivos de sujeción de las tuberías pueden ser abrazaderas, soportes o grapas de tamaño, calidad y resistencia adecuados, y deben estar espaciados para prevenir o amortiguar vibración excesiva.

**7.5.1.2** La tubería debe estar protegida contra la corrosión exterior cuando esté adosada o atravesase paredes.

**7.5.1.3** El espaciamiento entre dispositivos de sujeción para una tubería horizontal no debe exceder los valores indicados en la tabla siguiente:

*Espaciamiento máximo entre soportes*

Diámetro nominal mm (pulg.)

Espaciamiento, m

12,7 (1/2)

1,2

15,9 (5/8) y 19 (3/4)

1,8

25 (1) y mayores

2,4

**7.5.1.4** La tubería debe estar anclada para evitar esfuerzos indebidos en los equipos de consumo que tenga conectados y no debe estar soportada por otra tubería.

**7.5.1.5** Las abrazaderas, soportes o grapas deben ser instalados de manera que no interfieran con la expansión y contracción de la tubería entre anclas.

<p><b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> El USAS B31.2-1968 en la Tabla 221.5 recomienda las distancias máximas de separación entre soportes, inclusive el propio Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-003-SECRE-2000, Distribución de gas natural ya las documenta. Es conveniente incluirlas para evitar disparidad de criterios.</p>	<p><b>Sí procede,</b> se homologan las distancias establecidas en la NOM-003-SECRE-2002, publicada el 12 de marzo de 2003. El texto queda de acuerdo con el comentario anterior.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p>7.4.2 Las tuberías que atraviesen claros dentro de una misma construcción deben sujetarse firmemente con soportes.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p><b>Comentario:</b> Los claros que atraviesen las tuberías no pueden ser mayores que el espaciamiento máximo entre soportes.</p> <p><b>Texto propuesto</b></p> <p><b>Suprimir el texto actual</b></p>	<p><b>Sí procede,</b> se elimina el punto.</p>
<p><b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> El USAS B31.2-1968 en la Tabla 221.5 recomienda las distancias máximas de separación entre soportes, inclusive el propio Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-003-SECRE-2000, Distribución de gas natural ya las documenta. Es conveniente incluirlas para evitar disparidad de criterios.</p>	<p><b>Sí procede,</b> se homologan los puntos del proyecto de norma con respecto a la NOM-003-SECRE-2002, publicada el 12 de marzo de 2003. por lo anterior, se suprime el inciso y se incorpora la separación entre dispositivos de sujeción en el inciso 7.5.1.3</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p>7.4.3 Cuando las tuberías crucen azoteas, pasillos o lugares de tránsito de personas, deben protegerse de manera que se impida su uso como apoyo al transitar y queden a salvo de daños. Cuando crucen patios y jardines la tubería debe estar enterrada como mínimo a 45 centímetros.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Los patios pueden estar con banqueta o piso de concreto y la tubería puede estar embebida en el concreto y protegido o bien visible y protegido. El punto 7.4.19 menciona que las tuberías pueden ser enterradas en patios y jardines, entendiéndose que también pueden ser aéreas.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.4.3</b> Cuando las tuberías crucen azoteas, pasillos o lugares de tránsito de personas, deben protegerse de manera que se impida su uso como apoyo al transitar y queden a salvo de daños. Cuando <b>la tubería vaya enterrada por jardines la tubería debe estar como mínimo a 45 centímetros.</b></p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <hr/> <p><b>7.5.2</b> Cuando las tuberías crucen azoteas, pasillos o lugares de tránsito de personas, deben protegerse de manera que se impida su uso como apoyo al transitar y queden a salvo de daños. Cuando la tubería vaya enterrada por jardines debe estar a una profundidad mínima a 45 centímetros.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.4.4</b> No se deberán instalar tuberías que atraviesen sótanos, huecos formados por plafones, cajas de cimentación, cisternas, entresuelos, por abajo de cimientos y de pisos de madera o losas; en cubos o casetas de elevadores, tiros de chimeneas, conductos de ventilación o detrás de zoclos, lambrines y de recubrimientos decorativos aparentes.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Agregar la condición <b>sin encamisado</b> como se indica en el texto propuesto.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.4.4</b> No se deberán instalar tuberías que atraviesen sótanos, huecos formados por plafones, cajas de cimentación, cisternas, entresuelos, por abajo de cimientos y de pisos de madera o losas <b>sin encamisado</b>; en cubos o casetas de elevadores, tiros de chimeneas, conductos de ventilación o detrás de zoclos, lambrines y de recubrimientos decorativos aparentes.</p>	<p><b>Procede parcialmente</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>7.5.3</b> Se deberán encamisar las tuberías que atraviesen sótanos, huecos formados por plafones, cajas de cimentación, entresuelos, por abajo de cimientos y de pisos de madera o losas, siempre y cuando estén ventiladas al exterior.</p> <p><b>7.5.3.1</b> No se deberán instalar tuberías que atraviesen cubos o casetas de elevadores, cisternas, tiros de chimeneas, conductos de ventilación o detrás de zoclos, lambrines y de recubrimientos decorativos aparentes.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.4.5</b> La instalación de tuberías en sótanos exclusivamente deberá hacerse para abastecer los equipos de consumo que en ellos se encuentren. Se debe instalar una válvula de cierre manual en la tubería, en un punto de fácil acceso fuera del sótano, y otra antes de cada equipo de consumo. Estas tuberías deben ser visibles. El sótano debe contar con ventilación suficiente.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Grupo Ecogas</b>  <b>Comentario:</b> Se cambia “adecuada” por “suficiente”.  <b>Texto propuesto:</b>  <b>7.4.5</b> La instalación de tuberías en sótanos exclusivamente deberá hacerse para abastecer los equipos de consumo que en ellos se encuentren. Se debe instalar una válvula de cierre manual en la tubería, en un punto de fácil acceso fuera del sótano, y otra antes de cada equipo de consumo. Estas tuberías deben ser visibles. El sótano debe contar con ventilación <b>adecuada</b>.</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar el texto por el siguiente:  <b>Texto modificado:</b>  <b>7.5.4</b> La instalación de tuberías en sótanos, exclusivamente, deberá hacerse para abastecer los equipos de consumo que en ellos se encuentren. Se debe instalar una válvula de cierre manual en la tubería, en un punto de fácil acceso fuera del sótano, y otra antes de cada equipo de consumo. Estas tuberías deben ser visibles. El sótano debe contar con ventilación adecuada.</p>
<p><b>Texto actual:</b>  <b>7.4.7</b> Las tuberías deben quedar separadas por una distancia mínima de 20 centímetros salvo que se les aisle de conductores eléctricos y de tuberías para usos industriales que conduzcan fluidos corrosivos o de alta temperatura. Las tuberías no deben cruzar atmósferas corrosivas.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	
<p><b>Gas Natural México</b>  <b>Comentario:</b> Permitir los racks paralelos de tuberías de gas y reducir las distancias a conductos calientes y además permitir el cruce de atmósferas corrosivas con protecciones.  <b>Texto propuesto:</b>  <b>7.4.7</b> Las tuberías deben quedar separadas por una distancia mínima de <b>2 cm entre sí, de 3 cm con conductores eléctricos con aislamiento y de 5 cm</b> de tuberías para usos industriales que conduzcan fluidos corrosivos o de alta temperatura. Las tuberías no deben cruzar atmósferas corrosivas <b>sin protecciones adicionales</b>.</p>	<p>Respuesta y modificación a la NOM  <b>Procede el comentario:</b>  <b>7.5.6</b> Las tuberías deben quedar separadas por una distancia mínima de 2 cm entre sí, de 3 cm con conductores eléctricos con aislamiento y de 5 cm de tuberías para usos industriales que conduzcan fluidos corrosivos o de alta temperatura. Las tuberías no deben cruzar atmósferas corrosivas sin protecciones adicionales.</p>
<p><b>Maxigas</b>  <b>Comentario:</b> Cambiar la <b>distancia permitida es de 5 cm</b> como se indica en el texto propuesto.  <b>Texto propuesto:</b>  <b>7.4.7</b> Las tuberías deben quedar separadas por una distancia mínima de <b>5</b> centímetros salvo que se les aisle de conductores eléctricos y de tuberías para usos industriales que conduzcan fluidos corrosivos o de alta temperatura. Las tuberías no deben cruzar atmósferas corrosivas</p>	<p><b>Sí Procede</b>, y queda incluida la distancia dentro del comentario anterior.</p>

<b>Texto actual:</b>	
<p><b>7.4.9</b> Se debe obturar todo extremo de tubería destinada a conectar equipos de consumo, aunque éstos cuenten con llave de cierre con tapones de especificación. Las tuberías no se deben obturar con tapones improvisados.</p>	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Concretar que la medida de colocación de tapón es para cuando el aparato no esté conectado.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.4.9</b> Se debe obturar todo extremo de tubería destinada a conectar equipos de consumo, <b>cuando éste no quede instalado</b>, aunque éstos cuenten con llave de cierre con tapones de especificación. Las tuberías no se deben obturar con tapones improvisados</p>	<p><b>Procede parcialmente</b> para quedar de acuerdo al comentario de la Comisión Reguladora de Energía</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p><b>Comentario:</b> Con objeto de aclarar el inciso y considerando el comentario anterior, se propone el texto siguiente:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>Cuando los equipos no se hayan instalado, se debe bloquear la tubería destinada a conectar dichos equipos. Las tuberías no se deben bloquear con tapones improvisados</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>7.5.8</b> Cuando los equipos de consumo no se hayan instalado, se debe bloquear la tubería destinada a conectar dichos equipos. Las tuberías no se deben bloquear con tapones improvisados</p>
<b>Texto actual:</b>	
<p><b>7.4.10</b> La tubería visible que conduzca gas natural para servicio industrial, comercial y en edificios de departamentos, se debe identificar pintándola en color amarillo o franjas amarillas según la NOM-026-STPS-1998. En instalaciones para uso residencial individual, se puede omitir el requisito de pintarla, por ser fácil y claramente identificable de las que conducen otros fluidos.</p>	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>

<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se elimina “En instalaciones para uso residencial individual, se puede omitir el requisito de pintarla, por ser fácil y claramente identificable de las que conducen otros fluidos”.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.4.10</b> La tubería visible que conduzca gas natural para servicio industrial, comercial y en edificios de departamentos, se debe identificar pintándola en color amarillo o franjas amarillas según la NOM-026-STPS-1998.</p>	<p><b>Procede parcialmente</b> modificar el texto actual, y ya que las tuberías deben identificarse en todas las instalaciones, se elimina la frase “...para servicio industrial, comercial y en edificios de departamentos,”. El texto queda como sigue:</p> <p><b>Texto modificado:</b></p> <p><b>7.5.9.</b> La tubería visible que conduzca gas natural se debe identificar pintándola en color amarillo o franjas amarillas según la NOM-026-STPS-1998, o pintando una franja longitudinal amarilla en la tubería.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.4.11</b> Unicamente las tuberías de acero o cobre rígido tipo “L” o de calidad superior, se pueden instalar ocultas. No se deben utilizar tuberías flexibles para este fin.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> No está de acuerdo con este inciso y propone suprimirlo.</p>	<p><b>No procede</b> suprimir el texto actual, sin embargo se modifica, a fin de que se aclare el punto y queda de acuerdo al comentario siguiente.</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p><b>Comentario:</b> Suprimir “tipo L o de calidad superior” porque ya está especificado en inciso 7.2.2</p> <p><b>Texto modificado</b></p> <p><b>7.5.10</b> No se debe instalar tubería flexible oculta o encamisada. Se puede instalar tubería de acero o cobre rígido oculta, siempre y cuando se instale encamisada.</p>	<p><b>Sí procede</b> eliminar de “tipo L o de calidad superior”. El texto queda como sigue:</p> <p><b>Texto modificado</b></p> <p><b>7.5.10</b> No se debe instalar tubería flexible oculta o encamisada. Se puede instalar tubería de acero o cobre rígido oculta, siempre y cuando se instale encamisada.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.4.12</b> No se deben usar uniones intermedias en tramos rectos ocultos menores de 6 metros que no tengan derivaciones.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> No está de acuerdo con este inciso y propone suprimirlo.</p>	<p><b>No procede</b> en virtud de que no se da una justificación para su eliminación.</p>

<b>Texto actual:</b>	
7.4.17 Sólo se permite la instalación de tuberías para usos comerciales o residenciales en el interior de recintos, cuando estén destinadas a abastecer equipos de consumo.	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Permitir el paso de tuberías de condominio por locales o recintos de la planta baja de edificios.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>7.4.17 Sólo se permite la instalación de tuberías para usos comerciales o residenciales en el interior de recintos, cuando estén destinadas a abastecer equipos de consumo. <b>Si no abastecen equipos de consumo en ese recinto deben estar encamisadas y ventiladas al exterior.</b></p>	<p><b>No procede</b> porque se elimina el inciso.</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>Se sugiere suprimir el inciso porque se considera que se realiza una instalación de aprovechamiento en un recinto siempre que se requiere abastecer equipos de consumo.</p>	<p><b>Sí procede</b> y se elimina el inciso.</p>
<b>Texto actual:</b>	
7.4.18 Las tuberías ocultas, ahogadas o subterráneas y las visibles, que conduzcan el gas deben ser de cobre rígido "L" de acuerdo con la NMX-W-018-1995, de acero negro o galvanizado, de acuerdo a la NMX-B-177-1990, o de calidad superior. Para la protección de las tuberías metálicas, se aplica lo establecido en los incisos 7.3.1, 7.3.1.1 y 7.3.1.2 de esta Norma.	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>

<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Permitir el uso de tubo flexible de cobre para tuberías ocultas, ahogadas o subterráneas como se indica en el texto propuesto.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.4.18</b> Las tuberías ocultas, ahogadas o subterráneas y las visibles, que conduzcan el gas deben ser de cobre rígido “L” o <b>flexible</b> de acuerdo con la NMX-W-018-1995, de acero negro o galvanizado, de acuerdo a la NMX-B-177-1990, o de calidad superior. Para la protección de las tuberías metálicas, se aplica lo establecido en los incisos 7.3.1, 7.3.1.1 y 7.3.1.2 de esta Norma.</p>	<p><b>No procede</b>, en virtud de que no se permite el uso de tubería flexible oculta.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.4.19</b> En el caso de instalaciones residenciales, incluyendo edificios, comerciales e industriales las tuberías <b>pueden</b> ser enterradas en patios y jardines, pero deben ser visibles al exterior en el recorrido por la construcción.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Eliminar la frase “pero deben ser visibles al exterior en el recorrido por la construcción” ya que existen soluciones técnicas con igual seguridad para ambos casos. Las soluciones más caras de tuberías no visibles, son utilizadas para eliminar impactos visuales y estéticos de los edificios, por lo que sólo son usadas en ciertos casos. Con la propuesta se deja libertad para decidir si la instalación será visible o no.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.4.19</b> En el caso de instalaciones residenciales (incluyendo edificios), comerciales e industriales las tuberías pueden ser enterradas en patios y jardines.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>7.5.17</b> En el caso de instalaciones residenciales (incluyendo edificios), comerciales e industriales las tuberías pueden ser enterradas en patios y jardines.</p>

<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>En virtud de que algunas instalaciones para el aprovechamiento se convierten a gas natural, es necesario establecer que es posible reutilizar los materiales siempre y cuando cumplan con los requerimientos establecidos en la norma.</p> <p><b>7.4.20</b> En instalaciones para el aprovechamiento en cobre, se permite el reuso de materiales con las condiciones:</p> <p>a) Que el material a reusar sea el requerido por esta norma</p> <p>b) Que se realice la prueba de hermeticidad de acuerdo al punto 8.</p>	<p><b>Sí procede</b>, para quedar como sigue:</p> <p><b>7.5.18</b> En instalaciones en cobre, se permite el reuso de materiales y que cumpla con las condiciones siguientes:</p> <p>a) Que el material a reusar cumpla lo establecido por esta norma,</p> <p>b) Que se realice la prueba de hermeticidad de acuerdo al punto 8.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>7.5.1</b> Se debe utilizar tubería de polietileno de acuerdo a la NMX-E-43-1977 en las instalaciones para aprovechamiento de gas natural.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> El redactado actual leído parcialmente puede dar lugar a entender que solamente se puede utilizar tubería de PE.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.5.1</b> La tubería de polietileno debe cumplir con los requisitos de la NMX-E-43-1977 para poder ser usada en las instalaciones para el aprovechamiento de gas natural.</p>	<p><b>Sí procede</b> el comentario, se elimina este punto y se establece la normatividad aplicable en el capítulo 7 de la norma.</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>Comentario: Se elimina el inciso y en el inciso <b>7.5.17</b> se establece la normatividad aplicable para tubería de polietileno. Asimismo se recorre la numeración y se incorpora el inciso 7.6.1.1, para quedar como sigue:</p> <p><b>7.6.1</b> Para la construcción de la instalación, se aplicará en lo conducente, con lo dispuesto por la NOM-003-SECRE-2002, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por medio de ductos.</p> <p><b>7.6.1.1</b> Se debe utilizar la tubería de polietileno en las instalaciones para aprovechamiento de gas natural únicamente enterradas.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>7.6.1</b> Para la construcción de la instalación, se aplicará en lo conducente, lo dispuesto por la NOM-003-SECRE-2002, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por medio de ductos.</p> <p><b>7.6.1.1</b> En las instalaciones la tubería de polietileno debe estar enterrada.</p>

**Texto actual:**

7.5.2.1 Para hacer las uniones de tubería de polietileno, se debe utilizar uno de los procedimientos siguientes: termofusión, electrofusión o medios mecánicos. No se debe unir tubería de polietileno a través de conexiones roscadas ni aplicar calor con flama directa.

<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Aclarar el término medios mecánicos.</p> <hr/> <p>Texto propuesto:</p> <p><b>7.5.2.1</b> Para hacer las uniones de tubería de polietileno, se debe utilizar uno de los procedimientos siguientes: termofusión, electrofusión o <b>unión con accesorios mecánicos avalados para su uso con gas natural</b>. No se debe unir tubería de polietileno a través de conexiones roscadas, ni aplicar calor con flama directa.</p>	<p><b>Sí procede</b> aclarar el término “medios magnéticos”, sin embargo no procede incorporar el texto propuesto porque no define que es “una unión con accesorios mecánicos avalado para su uso con gas natural”.</p> <p>El texto modificado queda como aparece en la respuesta a la Comisión Reguladora de Energía.</p>
<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se incluye “...siempre y cuando se cumpla con lo dispuesto en la NOM-003-SECRE-1997 en esta materia y con los procedimientos establecidos por los fabricantes de tubería, accesorios y equipos de polietileno.”</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.5.2.1</b> Para hacer las uniones de tubería de polietileno, se debe utilizar uno de los procedimientos siguientes: termofusión, electrofusión o medios mecánicos, <b>siempre y cuando se cumpla con lo dispuesto en la NOM-003-SECRE-1997 en esta materia y con los procedimientos establecidos por los fabricantes de tubería, accesorios y equipos de polietileno</b>. No se debe unir tubería de polietileno a través de conexiones roscadas, ni aplicar calor con flama directa.</p>	<p><b>Procede parcialmente</b>, y el comentario se considera en el punto 7.6.1</p>

<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p><b>Comentario:</b> El permisionario debe tener libertad y ser responsable de aplicar los procedimientos adecuados para que las uniones de tubería de polietileno por termofusión, electrofusión y medios mecánicos cumplan con los requisitos de las normas aplicadas por la industria del gas natural.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.5.2.1</b> Las uniones de tubería de polietileno se deben hacer por termofusión, electrofusión o medios mecánicos de acuerdo con la normatividad aplicable en la industria del gas natural. No está permitido aplicar calor con flama directa. No está permitido unir tubería de polietileno con conexiones roscadas.</p>	<p><b>Sí procede para quedar como sigue.</b></p> <p><b>Texto modificado:</b></p> <p><b>7.6.2.1</b> Las uniones de tubería de polietileno se deben hacer por termofusión, electrofusión o medios mecánicos de acuerdo con la normatividad aplicable en la industria del gas natural. No está permitido aplicar calor con flama directa. No está permitido unir tubería de polietileno con conexiones roscadas.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <hr/> <p><b>7.5.2.2</b> La tubería de polietileno que esté unida por fusión no se debe mover hasta que haya endurecido de forma adecuada.</p> <p><b>7.5.2.3</b> La unión de fusión por calor a tope se debe realizar por medio de un dispositivo que sostenga el elemento calentador perpendicular a los extremos de la tubería, comprimir los extremos calentados y sostener el tubo en alineación mientras se enfría y endurece el tramo de tubería correspondiente.</p> <p><b>7.5.2.4</b> La unión de fusión por calor de accesorios macho-hembra se debe hacer por medio de un dispositivo que caliente las superficies de acoplamiento de la unión de manera simultánea, uniforme y a la misma temperatura.</p> <p><b>7.5.2.5...</b></p> <p><b>7.5.2.6</b> Se debe efectuar una transición de polietileno a metal por lo menos a un metro antes de la penetración a cualquier construcción cerrada</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se deben eliminar los tres incisos ya que la norma establece los requisitos que deben cumplir las instalaciones y no los métodos empleados. Corresponde a la UV la verificación de estos últimos.</p> <p><b>Texto propuesto:</b> Eliminar los tres puntos.</p>	<p><b>Sí procede</b> eliminar los tres incisos porque el comentario es válido.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Agregar en los incisos 7.5.2.2 y 7.5.2.3 la frase <b>Según procedimiento de fabricante</b> como se indica en el texto propuesto.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>7.5.2.2</b> La tubería de polietileno que esté unida por fusión no se debe mover hasta que haya endurecido de forma adecuada. <b>Según procedimiento de fabricante.</b></p> <p><b>7.5.2.3</b> La unión de fusión por calor a tope se debe realizar por medio de un dispositivo que sostenga el elemento calentador perpendicular a los extremos de la tubería, comprimir los extremos calentados y sostener el tubo en alineación mientras se enfría y endurece el tramo de tubería correspondiente. <b>Según procedimiento de fabricante.</b></p>	<p><b>No procede</b> porque se eliminan los tres incisos debido al comentario del Grupo Ecogas.</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>Con el objeto de incorporar la práctica de construcción en la instalación de tubería de polietileno, se elimina el distanciamiento y se hace énfasis en la protección exterior de la tubería.</p> <p><b>7.5.2.6</b> Se debe efectuar una transición de polietileno a metal antes de la penetración a cualquier construcción cerrada y cualquier parte de la tubería expuesta al exterior, debe estar protegida contra daños mecánicos.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>7.6.2.3</b> Se debe efectuar una transición de polietileno a metal antes de la penetración a cualquier construcción cerrada y cualquier parte de la tubería expuesta al exterior, debe estar protegida contra daños mecánicos.</p>

<b>Texto actual:</b>	
7.5.3 El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de polietileno debe tener certificado vigente conforme al Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral y a falta de éste que demuestre su capacidad y experiencia en este campo, la vigencia del certificado no debe exceder a dos años.	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<b>Maxigas</b> <b>Comentario:</b> Quitar “y a falta de éste que demuestre su capacidad y experiencia en este campo”. <b>Texto propuesto:</b> 7.5.3 El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de polietileno debe tener certificado vigente conforme al Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral, la vigencia del certificado no debe exceder a dos años.	<b>Procede parcialmente</b> para quedar de acuerdo al comentario de la Comisión Reguladora de Energía.
<b>Comisión Reguladora de Energía</b> <b>Comentario:</b> Dado que el permisionario tiene libertad y es responsable de los procedimientos para realizar uniones en tuberías de polietileno; asimismo, debe tener libertad y responsabilidad para calificar al personal que realice dichas uniones. <b>Texto modificado</b> 7.5.3 El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de polietileno debe tener conocimiento y experiencia en los procedimientos de soldadura de conformidad con las prácticas internacionalmente reconocidas.	<b>Sí procede</b> cambiar el texto actual para considerar las prácticas internacionales reconocidas que demuestren la capacidad y experiencia de los operadores que realizan uniones de tuberías de polietileno. <b>7.6.3</b> El personal que realice uniones en tuberías y conexiones de polietileno debe tener conocimiento y experiencia en los procedimientos de soldadura en conformidad con la normatividad y/o la práctica internacionalmente reconocida aplicable.
<b>Texto actual:</b>	
7.5.4.1 Se debe utilizar la tubería de polietileno en las instalaciones para aprovechamiento de gas natural únicamente en el exterior de la construcción. La tubería de polietileno debe, en todos los casos, instalarse enterrada y a una profundidad mínima de 45 centímetros con respecto al nivel de piso terminado.	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<b>Comisión Reguladora de Energía</b> <b>Comentario:</b> Se debe aclarar el propósito del texto actual. <b>Texto propuesto:</b> 7.5.4.1 La tubería de polietileno en todos los casos debe estar enterrada a una profundidad mínima de 45 centímetros con respecto al nivel de piso terminado.	<b>Sí procede</b> cambiar el texto actual porque el texto propuesto aclara el propósito del inciso. Se cambia al siguiente: <b>Texto modificado:</b> <b>7.6.3.1</b> La tubería de polietileno en todos los casos debe estar enterrada a una profundidad mínima de 45 centímetros con respecto al nivel de piso terminado.

<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> La NOM-003-SECRE en el punto 8.9 habla de la instalación de tubería de PE.</p>	<p><b>Sí procede</b> y en el inciso 7.6.1, se establece que se deberá observar lo establecido en dicha norma.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>8. Prueba de hermeticidad</b></p> <p><b>8.1</b> Las instalaciones para el aprovechamiento de gas natural deben ser objeto de una prueba de hermeticidad antes de ser puestas en servicio, dicha prueba debe ser realizada por personal capacitado.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Grupo de Ingeniería y Verificación de Gases, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> El punto 8 de la norma da los lineamientos a seguir para efectuar las pruebas de hermeticidad de las instalaciones, estipulando que éstas sean realizadas por personal capacitado en todos los casos.</p> <p><b>Texto propuesto:</b> Nosotros proponemos que en el caso de pruebas en instalaciones industriales en general y de comercios, que por sus características particulares impliquen un riesgo al público usuario de sus servicios, tales como hoteles, tiendas de autoservicio, instituciones de educación, hospitales, etc., las pruebas de hermeticidad deben ser atestiguadas y aprobadas por una Unidad de Verificación acreditada con la finalidad de garantizar la seguridad y evitar el manipuleo de los resultados que podrían darse en éstas.</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar el texto actual porque el comentario es válido, por lo que queda el siguiente:</p> <p><b>Texto modificado:</b></p> <p><b>8.1</b> Las instalaciones comerciales e industriales sin excepción deben ser objeto de una prueba de hermeticidad antes de ser puestas en servicio de gas natural, dicha prueba debe ser realizada por personal capacitado con la presencia de una UV.</p> <p><b>8.2</b> Para el caso de instalaciones residenciales, también deben ser objeto de una prueba de hermeticidad antes de ser puestas en servicio y se pueden verificar por muestreo, de acuerdo con la norma NMX-Z-12-1987.</p>
<p><b>Texto actual</b></p> <p><b>8.2</b> Para efectuar las pruebas de hermeticidad se debe utilizar agua, aire o gas inerte. No se debe usar oxígeno como fluido de prueba. Sólo el distribuidor puede autorizar estas pruebas con gas natural.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se cambia “realizar” ya que se considera que “autorizar” requiere de la elaboración de un procedimiento de aplicación y vigilancia.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>8.2</b> Para efectuar las pruebas de hermeticidad se debe utilizar agua, aire o gas inerte. No se debe usar oxígeno como fluido de prueba. Sólo el distribuidor puede <b>realizar</b> estas pruebas con gas natural.</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar “autorizar” por “realizar”</p> <p><b>Texto modificado:</b></p> <p><b>8.3</b> Para efectuar las pruebas de hermeticidad se debe utilizar agua, aire o gas inerte. No se debe usar oxígeno como fluido de prueba. Sólo el distribuidor puede realizar estas pruebas con gas natural.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Esta NOM es para el instalador, no para el distribuidor, Quitar la frase “Sólo el distribuidor puede autorizar estas pruebas con gas natural”</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>8.2</b> Para efectuar las pruebas de hermeticidad se debe utilizar agua, aire o gas inerte. No se debe usar oxígeno como fluido de prueba.</p>	<p><b>Procede parcialmente</b>, y el inciso queda de acuerdo al comentario anterior.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>8.2.1</b> En la realización de la prueba de instalaciones para aprovechamiento de gas natural cuyo consumo total según diseño sea igual o menor a 10 m<sup>3</sup>/h, se debe observar lo siguiente:</p> <p>a) Las tuberías deben soportar una presión de 1,5 (uno coma cinco) veces la presión de trabajo registrada por manómetro con escala no mayor a 2 (dos) veces el valor de la presión de prueba;</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>a) Las tuberías deben soportar una presión de 1,5 (uno coma cinco) veces la presión de trabajo registrada por manómetro con <b>presión ± 10 % del valor de la presión de prueba;</b></p>	<p><b>Sí procede pero se corrige “presión ± 10% por precisión ± 10%.</b></p> <p>Texto modificado.</p> <p>a) Las tuberías deben soportar una presión de 1,5 (uno coma cinco) veces la presión de trabajo registrada por manómetro con precisión ± 10% del valor de la presión de prueba;</p>

<p><b>Comisión Reguladora de Energía:</b></p> <p>Para eliminar el fluido utilizado en la prueba de hermeticidad, se propone el inciso siguiente:</p> <p><b>c)</b> Las tuberías se deben purgar antes de ponerlas en servicio para expulsar el fluido utilizado en las pruebas de hermeticidad</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>c)</b> Las tuberías se deben purgar antes de ponerlas en servicio para expulsar el fluido utilizado en las pruebas de hermeticidad.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>8.2.1.1</b> Es responsabilidad del distribuidor, cuando se inicie el servicio, efectuar una segunda prueba de hermeticidad con gas natural a la presión de trabajo, con los equipos de consumo conectados y con sus válvulas de control y pilotos cerrados. Se debe comprobar que el medidor no registre consumo y que no hay fugas aplicando solución tensoactiva formadora de espuma en las conexiones. El distribuidor no debe surtir gas si la instalación no cumple con esta prueba.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

**Gas Natural México**

**Comentario:** La responsabilidad de las pruebas de la instalación para el aprovechamiento y los aparatos de consumo y su manipulación son responsabilidad del usuario. El método de prueba puede variar (puede ser con aparatos detectores de gas natural por ejemplo), se puede hacer con o sin gas natural. En caso de que el aparato de consumo presente fugas, el usuario es responsable de no conectarlo a la instalación de aprovechamiento, manteniendo conectado con consumo sólo los aparatos que no registren fuga.

**Texto propuesto:**

**8.2.1.1** Se debe efectuar una segunda prueba de hermeticidad a la presión de trabajo con los equipos de consumo existentes y preparados para ello, conectados a la instalación para el aprovechamiento para comprobar que no hay fugas en sus conexiones y en los aparatos de consumo con sus válvulas de control y pilotos cerrados. El distribuidor no debe surtir gas natural si la instalación no cumple con esta prueba.

**Sí procede** eliminar del texto actual la frase siguiente "...aplicando solución tensoactiva formadora de espuma en las conexiones", porque el distribuidor puede aplicar cualquier método para la detección de fugas.

No procede agregar la frase "...existentes y preparados para ello, conectados a la instalación para el aprovechamiento..."

porque sólo los equipos existentes pueden estar conectados.

No explica para qué deben estar preparados. El inciso 8.2.1 señala cuáles son las instalaciones para el aprovechamiento de gas natural a las que se debe aplicar esta prueba.

---

**Procede parcialmente:** Se agrega la frase "...que no hay fugas..." porque se modifica la redacción para quedar de acuerdo con el comentario de la Comisión Reguladora de Energía.

---

<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se sugiere eliminar “segunda” ya que el distribuidor y el usuario están en la libertad de realizar cuantas pruebas convengan.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>8.2.1.1</b> Es responsabilidad del distribuidor, cuando se inicie el servicio, efectuar una prueba de hermeticidad con gas natural a la presión de trabajo, con los equipos de consumo conectados y con sus válvulas de control y pilotos cerrados. Se debe comprobar que el medidor no registre consumo y que no hay fugas aplicando solución tensoactiva formadora de espuma en las conexiones. El distribuidor no debe surtir gas si la instalación no cumple con esta prueba.</p>	<p><b>Sí procede</b> eliminar la palabra “segunda” del texto actual.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>8.2.1.1</b> Cuando se inicie el servicio se debe tener un dictamen de Unidad Verificadora debidamente acreditada y aprobada por la Comisión Reguladora de Energía, con los equipos de consumo conectados y con sus válvulas de control y pilotos cerrados. Comprobar que el medidor no registre consumo y que no haya fugas antes de la salida del medidor aplicando solución tensoactiva. No debe surtir gas si la instalación no cumple con esta prueba.</p>	<p><b>No procede</b> cambiar el texto actual porque el inciso 6.4 de la NOM establece que el usuario debe tener un dictamen antes de iniciar la operación de la instalación y porque una UV no puede realizar pruebas con gas natural que es necesaria para comprobar que el medidor no registre consumo.</p> <p><b>Procede</b> parcialmente agregar ...<b>que no haya fugas...</b> porque se modifica la redacción para quedar de acuerdo con el comentario de la Comisión.</p>

<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p><b>Comentario:</b> Para solicitar el suministro de gas el usuario debe presentar al distribuidor el dictamen de la instalación emitido por una UV que estipula el inciso 6.6 de la NOM</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>Es responsabilidad del distribuidor antes de iniciar el servicio, requerir al usuario el dictamen estipulado en el inciso 6.6 de la NOM y debe efectuar una prueba de hermeticidad con gas inerte o natural, a la presión de trabajo de los equipos de consumo, conectados y con sus válvulas de control y pilotos cerrados para comprobar que no existen fugas en la instalación y en los aparatos de consumo. El usuario o responsable de la instalación debe desconectar de la instalación, los aparatos de consumo que presenten fugas en dicha prueba.</p>	<p><b>Sí procede</b> cambiar el texto actual de acuerdo con el propuesto.</p> <p>Con base en los comentarios que sí procede el texto actual se cambia al siguiente:</p> <p><b>Texto modificado:</b></p> <p><b>8.3.1.1</b> Es responsabilidad del distribuidor antes de iniciar el servicio, requerir al usuario el dictamen estipulado en el inciso 6.6 de la Norma y debe efectuar una prueba de hermeticidad con gas inerte o natural, a la presión de trabajo de los equipos de consumo, conectados y con sus válvulas de control y pilotos cerrados para comprobar que no existen fugas en la instalación y en los aparatos de consumo. El usuario o responsable de la instalación debe desconectar de la instalación, los aparatos de consumo que presenten fugas en dicha prueba.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>8.2.1.2</b> El distribuidor debe comprobar que los equipos de consumo funcionan correctamente cuando todos están operando a su capacidad máxima al mismo tiempo.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> El uso y comprobación de funcionamiento de los aparatos de consumo es responsabilidad del usuario. Una instalación de aprovechamiento se puede conectar y dejarla lista para que el usuario posteriormente conecte los aparatos que desee y los pruebe haciéndole las adecuaciones que considere en su momento.</p> <p>El distribuidor no necesariamente debe hacer comprobaciones cuando el usuario conecta o adecua nuevos aparatos.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>8.2.1.2</b> El usuario debe adecuar los equipos de consumo para que éstos funcionen correctamente con gas natural a su capacidad máxima en su instalación para el aprovechamiento.</p>	<p><b>Procede parcialmente,</b> el usuario es responsable de que sus equipos funcionen de acuerdo con las especificaciones del fabricante, sin embargo, el usuario en la mayoría de las veces desconoce el funcionamiento la forma en que deben operar sus equipos, por lo cual, el texto queda de acuerdo con el comentario de la Comisión Reguladora de Energía.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>8.2.1.2 Cuando se inicie el servicio</b> debe comprobar que los equipos de consumo funcionan correctamente cuando todos están operando a su capacidad máxima al mismo tiempo.</p>	<p><b>Procede parcialmente,</b> se establece el responsable de la instalación. El inciso queda de acuerdo con el comentario de la Comisión.</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>Por cuestiones de seguridad se considera que el que tiene la experiencia en el manejo de gas natural, son los distribuidores, por lo que es importante que el distribuidor se haga responsable conjuntamente con el usuario, se propone el texto siguiente:</p> <p><b>8.2.1.2</b> El responsable de la instalación debe adecuar los equipos de consumo para que éstos funcionen correctamente con gas natural a su capacidad máxima en su instalación para el aprovechamiento.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>8.3.1.2</b> El usuario o responsable de la instalación debe adecuar los equipos de consumo para que éstos funcionen correctamente con gas natural a su capacidad máxima en su instalación.</p>

**Texto actual:**

**8.2.2** En la realización de la prueba de instalaciones para aprovechamiento cuyo consumo total de diseño sea mayor a 10 m<sup>3</sup>/h, se debe observar:

- a) Las tuberías deben soportar una presión de 1,5 (uno coma cinco) veces la presión de trabajo registrada por manómetro con escala no mayor a 2 (dos) veces el valor de la presión de prueba. La prueba se lleva a cabo durante 24 horas continuas con registro gráfico, y

<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Las tuberías deben soportar una presión de 1,5 (uno coma cinco) veces la presión de trabajo registrada por manómetro con <b>presión de ± 10% del</b> valor de la presión de prueba. La prueba se lleva a cabo durante 24 horas continuas con registro gráfico, y</li></ul>	<p><b>Procede</b> parcialmente para quedar como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Las tuberías deben soportar una presión de 1,5 (uno coma cinco) veces la presión de trabajo registrada por manómetro con precisión de ± 10% del valor de la presión de prueba. La prueba se lleva a cabo durante 8 horas continuas con registro gráfico, y</li><li>b) Considerar la variación de la temperatura al inicio y final de la prueba, a fin de contemplar los cambios de presión originados por ésta durante la prueba de la instalación, y</li><li>c) Una vez concluida la prueba de hermeticidad, se deben seguir los procedimientos establecidos en los incisos 8.3.1.1 y 8.3.1.2 anteriores.</li></ul>

<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>Para instalaciones de aprovechamiento que se encuentren operando, se incorpora la opción de efectuar una prueba de detección de fugas, se propone el texto siguiente:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>8.4.3</b> Para instalaciones de aprovechamiento que se encuentren en operación se debe realizar una prueba para la detección de fugas (en las uniones, bridas, accesorios o cualquier otro componente de la instalación), a la presión de operación, mediante un instrumento para detección de fugas y en presencia de una UV, con el fin de asegurar que no existen condiciones inseguras en dicha instalación.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>8.4.3</b> Para instalaciones de aprovechamiento que se encuentren en operación se debe realizar una prueba para la detección de fugas (en las uniones, bridas, accesorios o cualquier otro componente de la instalación), a la presión de operación, mediante un instrumento para detección de fugas y en presencia de una UV, con el fin de asegurar que no existen condiciones inseguras en dicha instalación.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>9. Componentes:</b></p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p>Maxigas</p> <hr/> <p><b>Comentario:</b> Aclarar si es para residenciales, comerciales o industriales.</p>	<p><b>No procede</b> porque sólo es el título del capítulo.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>9.1</b> Para el seccionamiento o corte de flujo de gas natural a una instalación para aprovechamiento se deben utilizar válvulas de cierre rápido de un cuarto de vuelta que soporten la presión de diseño requerida.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> ¿Qué normas y especificaciones deben cumplir las válvulas a emplearse? ¿En qué condiciones se deben emplear?. Se sugiere consultar el Capítulo II del USAS B31.2-1968.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>9.1</b> Para el seccionamiento o corte de flujo de gas natural en una instalación, se deben utilizar válvulas para gas natural de cierre rápido, que soporten la presión de diseño, de acuerdo con la normatividad aplicable.</p>

<b>Texto actual:</b>	
9.2 Se deben usar válvulas del tipo cierre rápido de un cuarto de vuelta donde se tenga una línea de desvío o punteo que soporten la presión de diseño.	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
Maxigas	<p><b>Sí procede</b>, se agrega la definición requerida en el Capítulo 4 de definiciones, de acuerdo con:</p> <p><b>4.14 Línea de desvío o punteo:</b> Tubería que rodea a un instrumento o aparato para desviar el flujo de gas, con el objeto de repararlo o reemplazarlo.</p>
<p><b>Comentario:</b> Se debe dar una definición a punteo o a línea de desvío.</p>	
<b>Texto actual:</b>	
9.4 Cuando se instalen manómetros, éstos deben ir precedidos de una válvula de aguja.	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
Grupo Ecogas	<p><b>Sí procede</b>; porque se deben usar válvulas de bloqueo, para quedar como sigue:</p> <p><b>9.4</b> Cuando se instalen manómetros, éstos deben ir precedidos de una válvula de bloqueo.</p>
<p><b>Comentario:</b> Debe decir “<b>válvula de bloqueo</b>”, para no limitar el tipo de éstas.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>9.4</b> Cuando se instalen manómetros, éstos deben ir precedidos de una <b>válvula de bloqueo</b>.</p>	
<b>Texto actual:</b>	
10.2 En caso de requerirse, las tuberías de acero negro enterradas y/o sumergidas deben tener protección catódica de acuerdo con la NOM-008-SECRE-1999, Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas.	
<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.	<p><b>Procede</b>, y se modifica el punto indicando que los requisitos que solicita están contenidos en el Apéndice I de la norma.</p> <p><b>10.2</b> En caso de requerirse, las tuberías de acero enterradas y/o sumergidas deben tener protección catódica de acuerdo con el Apéndice II, “Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas”, de la Norma NOM-003-SECRE, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.</p>
<p><b>Comentario:</b> ¿Cuándo se requiere? ¿Quién determina si se requiere o no? Se sugiere consultar el Capítulo II del USAS B31.2-1968.</p>	
El Promovente propone agregar el capítulo siguiente:	

<p><b>Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> Entre los incisos <b>10.2</b> y <b>11.1</b> falta el título <b>11. Equipos de consumo.</b></p>	<p><b>No procede</b> porque este título aparece en el proyecto publicado.</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>Con el objeto de aclarar el inciso y de contar en la NOM con los aspectos principales, se modifica el inciso de la forma siguiente:</p> <p><b>10.2</b> En caso de requerirse, las tuberías de acero enterradas y/o sumergidas deben tener protección catódica de acuerdo con lo establecido en el Apéndice II, “Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas”, de la Norma NOM-003-SECRE, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>10.2</b> En caso de requerirse, las tuberías de acero enterradas y/o sumergidas deben tener protección catódica de acuerdo con lo establecido en el Apéndice II, “Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas”, de la Norma NOM-003-SECRE, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>11.5</b> Cuando los equipos de consumo se instalen en recintos cerrados (nichos, cuartos de máquinas, etc.), se debe instalar una chimenea con tiro directo, inducido o forzado hasta el exterior, para desalojar los gases de la combustión y proveer los medios adecuados que permitan la entrada permanente de aire del exterior, en cantidad suficiente para que el funcionamiento del quemador sea eficiente de acuerdo con las especificaciones del fabricante.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Requerir chimenea sólo para aparatos de potencia relevante.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>11.5</b> Cuando los equipos de consumo <b>de potencia superior a 10 MCal/h</b> se instalen en recintos cerrados (nichos, cuartos de máquinas, etc.), se debe instalar una chimenea con tiro directo, inducido o forzado hasta el exterior, para desalojar los gases de la combustión...</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar de acuerdo con la propuesta.</p> <p><b>11.5</b> Cuando los equipos de consumo de potencia superior a 10 MCal/h se instalen en recintos cerrados (nichos, cuartos de máquinas, etc.), se debe instalar una chimenea con tiro directo, inducido o forzado hasta el exterior, para desalojar los gases de la combustión y proveer los medios adecuados que permitan la entrada permanente de aire del exterior, en cantidad suficiente para que el funcionamiento del quemador sea eficiente de acuerdo con las especificaciones del fabricante.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>11.6</b> La localización de calefactores instalados en recámaras o dormitorios deben ser del tipo “ventilado”, cuyo diseño permite desalojar al exterior los gases que son producto de la combustión.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Permitir aparatos que disponen de seguridad en el resto de la vivienda.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>11.6</b> La localización de calefactores instalados en recámaras o dormitorios deben ser del tipo “ventilado”, cuyo diseño permite desalojar al exterior los gases que son producto de la combustión.</p> <p><b>En el resto de estancias los calefactores instalados deben como mínimo tener una seguridad.</b></p>	<p><b>No procede</b> porque no explica a qué se refiere “una seguridad”</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p>11.7 Los calefactores móviles se deben conectar mediante una manguera tramada para uso de gas natural con una longitud no mayor de 1,50 m.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b></p> <p>Especificar que la manguera debe ser roscada.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>11.7</b> Los calefactores móviles se deben conectar mediante una manguera tramada <b>roscada</b> para uso de gas natural con una longitud no mayor de 1,50 m.</p>	<p><b>Sí procede</b>, el inciso queda de acuerdo con el comentario de la Comisión Reguladora de Energía.</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>11.7</b> Los calefactores móviles se deben conectar mediante una manguera tramada <b>con conexión roscada</b> para uso de gas natural con una longitud no mayor de 1,50 m.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>11.7</b> Los calefactores móviles se deben conectar mediante una manguera tramada con conexión roscada para uso de gas natural con una longitud no mayor de 1,50 m.</p>

**Texto actual:**

**11.8** En todas las instalaciones se debe instalar una válvula de cierre rápido que controle a todos los equipos de consumo. En comercios e industrias se debe instalar una segunda válvula después de la estación de regulación y medición, en caso que el edificio esté a más de 50 metros de la estación de regulación y medición, la segunda válvula se colocará antes de la entrada al edificio.

**Promovente y comentarios presentados**

**Respuesta y modificación a la NOM**

**Grupo Ecogas**

**Comentario:** Se cambia “de la estación de regulación y medición, en caso que el edificio esté a más de 50 metros de la estación de regulación y medición, la segunda válvula se colocará antes de la entrada del edificio” por “**del equipo de regulación y medición propiedad del distribuidor, en caso de que el edificio esté a más de 50 metros del equipo de regulación y medición propiedad del distribuidor, la segunda válvula se colocará antes de la entrada al edificio.**”

**Texto propuesto:**

**11.8** En todas las instalaciones se debe instalar una válvula de cierre rápido que controle a todos los equipos de consumo. En comercios e industrias se debe instalar una segunda válvula después **del equipo de regulación y medición propiedad del distribuidor, en caso de que el edificio esté a más de 50 metros del equipo de regulación y medición propiedad del distribuidor, la segunda válvula se colocará antes de la entrada al edificio.**

**Procede parcialmente** para quedar de acuerdo con el comentario de la Comisión Reguladora de Energía.

<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>Con el objeto de aclarar el inciso se propone el texto siguiente:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>11.8</b> Se debe instalar una válvula de corte antes de cada equipo de consumo (fijo o móvil); en caso de no colocar dicha válvula, se debe instalar una válvula que controle a todos los aparatos de la instalación. En instalaciones, cuyo consumo sea superior a 360 Gcal/año, se debe instalar una segunda válvula después de la estación de regulación y medición y antes de todos los aparatos de consumo. En caso de que el equipo de consumo se localice a más de 50 metros de la estación de regulación y medición, la segunda válvula se colocará antes de la entrada de la construcción.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p>Texto modificado:</p> <p><b>11.8</b> Se debe instalar una válvula de corte antes de cada equipo de consumo (fijo o móvil); en caso de no colocar dicha válvula, se debe instalar una válvula que controle a todos los aparatos de la instalación. En instalaciones, cuyo consumo sea superior a 360 Gcal/año, se debe instalar una segunda válvula después de la estación de regulación y medición y antes de todos los aparatos de consumo. En caso de que el equipo de consumo se localice a más de 50 metros de la estación de regulación y medición, la segunda válvula se colocará antes de la entrada de la construcción.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>12.2</b> En instalaciones residenciales, incluidos los edificios, los reguladores se deben localizar en el exterior.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Permitir la ubicación dentro de edificios de reguladores con seguridad por corte de gas.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>12.2</b> En instalaciones residenciales, incluidos los edificios, los reguladores <b>con válvula de alivio</b> se deben localizar en el exterior.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue:</p> <p><b>12.2</b> En instalaciones residenciales, incluidos los edificios, los reguladores con válvula de alivio se deben localizar en el exterior.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>12.3</b> La capacidad y ajuste de cada regulador de presión debe ser la apropiada al servicio que presten. La capacidad nominal de los reguladores debe exceder el 25% (por ciento) de la demanda máxima de gas de la instalación que abastezca.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se elimina “La capacidad nominal de los reguladores debe exceder el 25% (por ciento) de la demanda máxima de gas de la instalación que abastezca”, ya que la capacidad del regulador se determina en base a los cálculos efectuados por el proyectista y le corresponde a la UV verificar y aprobar su capacidad.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>12.3</b> La capacidad y ajuste de cada regulador de presión debe ser la apropiada al servicio que presten.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar de acuerdo con el comentario.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>12.3</b> La capacidad y ajuste de cada regulador de presión debe ser la apropiada al servicio que presten.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Quitar “La capacidad nominal de los reguladores debe exceder el 25% (por ciento) de la demanda máxima de gas de la instalación que abastezca.”</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>12.3</b> La capacidad y ajuste de cada regulador de presión debe ser la apropiada al servicio que presten.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar de acuerdo con el comentario anterior.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>12.4</b> Cuando por necesidades del servicio se requiera que los reguladores se localicen dentro de recintos cerrados, se debe instalar un tubo conectado de la ventila del regulador al exterior de dicho recinto.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Cambiar el texto por el siguiente:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>12.4</b> No se deben colocar reguladores dentro del recinto cerrado.</p>	<p><b>No procede cambiar el texto</b> porque se puede dar el caso de requerirse su instalación.</p>

<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p><b>Comentario:</b> Cambiar el texto por el siguiente:</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>12.4</b> No se deben colocar reguladores con válvulas de alivio dentro de un recinto cerrado. Sin embargo, en caso de ser necesaria la instalación de dichos reguladores, se debe colocar un tubo conectado de la ventila del regulador al exterior del recinto.</p>	<p><b>Sí procede para quedar como sigue:</b></p> <p><b>12.4</b> Los reguladores instalados en recintos cerrados que operen a una presión mayor a 34 kPa, la ventila de éstos deberá de dirigirse al exterior.</p>
<p>El promovente propone agregar el capítulo siguiente:</p>	
<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Añadir este punto.</p> <p>En la norma actual existe la obligación de efectuar una prueba de hermeticidad cada cinco años como garantía de seguridad.</p> <p>Introducir operaciones de mantenimiento en instalaciones residenciales y comerciales que sustituyan la prueba obligatoria de la norma actual.</p> <p>12 bis) Los usuarios de una instalación residencial y comercial de menos de 360 Gcal/año deben efectuar una revisión de mantenimiento a las instalaciones cada cinco años, donde al menos se incluya las siguientes comprobaciones:</p> <p><b>a)</b> Comprobación de la hermeticidad directa o indirecta. Dicha comprobación podrá realizarse con gas natural a través de medidor o bien según lo indicado en el punto 8.2.1.1.</p> <p><b>b)</b> Comprobación del correcto funcionamiento de los aparatos de consumo. Dicha comprobación podrá realizarse mediante recalibrado del aparato medición de emisiones directas o indirectas en el ambiente del local de la instalación de aprovechamiento.</p>	<p><b>Sí procede</b> y se incluye en el inciso <b>15.2.1</b> de la Norma.</p>

**Texto actual:**

**14. Operación y mantenimiento de las instalaciones industriales**

Cuando se operen tuberías que contienen o han contenido gas, se debe observar lo siguiente:

- a) No se permite fumar, tener flamas abiertas, usar linternas que no sean a prueba de explosión, o cualquier otra fuente de ignición;
- d) Antes de proceder a soldar o cortar la tubería deben cerrarse todas las válvulas de suministro, purgar la línea y ventilar el área de trabajo;
- f) La iluminación artificial necesaria para hacer trabajos dentro de la instalación para aprovechamiento debe producirse con lámparas e interruptores a prueba de explosión.

<b>Promovente y comentarios presentados</b>	<b>Respuesta y modificación a la NOM</b>
<p><b>Grupo de Ingeniería y Verificación de Gases, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> el inciso a) debe decir</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>a) Usar linternas que sean a prueba de explosión.</p>	<p><b>Sí procede</b> para quedar como sigue.</p> <p>a) No se permite fumar, tener flamas abiertas o cualquier otra fuente de ignición. Se deben usar linternas que sean a prueba de explosión;</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Agregar <b>ventilar</b>.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p>d) Antes de proceder a soldar o cortar la tubería deben cerrarse todas las válvulas de suministro, purgar, <b>ventilar</b> la línea y ventilar el área de trabajo;</p>	<p><b>No procede</b> porque la palabra purgar es correcta para el propósito del texto.</p>
<p><b>Grupo Ecogas</b></p> <p><b>Comentario:</b> En el inciso f), en instalaciones industriales sólo se deben realizar trabajos en la instalación con válvulas cerradas y líneas purgadas, la mayoría de las veces se trabaja en el interior de naves industriales con la iluminación propia del edificio, por lo que es difícil cumplir con este punto, sería mejor especificar los casos en que esto debe cumplirse.</p>	<p><b>Sí procede</b> el comentario para quedar el inciso como sigue:</p> <hr/> <p>f) En caso de requerirse iluminación artificial para realizar trabajos dentro de la instalación de aprovechamiento, se deben utilizar lámparas e interruptores a prueba de explosión.</p> <hr/>

**Texto actual:**

**15. Dictamen de la unidad de verificación**

Para la elaboración del dictamen técnico que se menciona en el inciso 6.4 de esta Norma, el usuario de las instalaciones según corresponda, presentará a la unidad de verificación en materia de gas natural, entre otros, la documentación siguiente:

**6.4** Después de construida la instalación para aprovechamiento y antes de iniciar operaciones el usuario de la instalación deberá contar con un dictamen técnico de cumplimiento con esta Norma emitido por una unidad de verificación en materia de gas natural.

**Promovente y comentarios presentados**

**Respuesta y modificación a la NOM**

**Compañía de Inspección Mexicana, S.A. de C.V.**

**Comentario:** El dictamen al que se refiere el Proyecto de Norma es el que las Condiciones de Operación para las Unidades de Verificación en Materia de Gas Natural llaman de “inicio de operación”, no haciéndose señalamiento alguno acerca del dictamen “periódico de operación y mantenimiento” y los periodos marcados en el punto 12. de dichas Condiciones establecidas por la Comisión Reguladora de Energía. Se pide incluir tal dictamen y periodos con el fin de hacer congruente la operación de las Unidades de Verificación con lo establecido en la futura Norma.

Por otra parte, la frase “entre otros”, ¿significa que la verificación no está limitada a los documentos listados? Además, la verificación, tal y como la plantea el Proyecto de Norma, se entiende como solamente una revisión de documentos, no siendo así; la verificación debe comprender necesariamente el examen de la instalación.

**Procede parcialmente,** en la NOM se establece la periodicidad para la verificación de las instalaciones de aprovechamiento y la documentación que en forma enunciativa se debe presentar.

El procedimiento a seguir para la Evaluación de la Conformidad de la NOM, se incluirá como parte de la NOM

El inciso queda de la forma siguiente:

**15.1** Antes del inicio de operaciones de una instalación, se debe contar con el dictamen técnico que se menciona en el inciso 6.6 de esta Norma. Para ello el usuario o responsable de las instalaciones según corresponda, debe cumplir con lo establecido en el Apéndice I de esta Norma.

**15.2 Periodicidad**

El usuario debe contar con un dictamen de verificación que compruebe el cumplimiento de esta Norma en lo relativo a la operación, mantenimiento y seguridad, de acuerdo con la periodicidad indicada en el inciso 15.2.1.

**15.2.1** Los propietarios de las instalaciones deben verificar con la periodicidad siguiente:

Tipo de instalación	Periodicidad	Consumo	Aspectos a considerar
Residenciales	5 años		<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprobación de la hermeticidad directa o indirecta. Dicha comprobación podrá realizarse con gas natural a través de medidor o bien según lo indicado en el punto 8.3.1.</li><li>• Comprobación del correcto funcionamiento de los aparatos de consumo. Dicha comprobación podrá realizarse mediante recalibrado del aparato medición de emisiones directas o indirectas en el ambiente del local de la instalación.</li><li>• Comprobación de la correcta ventilación del recinto donde estén instalados los aparatos de consumo</li></ul>
Comerciales e industriales	2 años	≤ 360 Gcal/año	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que cumplan con el diseño original, la operación y el mantenimiento.</li><li>• Comprobación de la hermeticidad directa o indirecta. Dicha comprobación podrá realizarse de acuerdo con el procedimiento indicado en 8.3.1, o bien, con gas natural a través de instrumentos de detección, según lo indicado en el punto 8.4.3.</li></ul>
Comerciales e industriales	1 año	> 360 Gcal/año	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que cumplan con el diseño original, la operación y el mantenimiento.</li><li>• Comprobación de la hermeticidad directa o indirecta. Dicha comprobación podrá realizarse de acuerdo con el procedimiento indicado en 8.3.2, o bien, con gas natural a través de instrumentos de detección, según lo indicado en el punto 8.4.3.</li></ul>

<p><b>Grupo de Ingeniería y Verificación de Gases, S.A. de C.V.</b></p> <p><b>Comentario:</b> No se menciona en el proyecto, la periodicidad que deben cumplir las instalaciones de aprovechamiento, de verificar para las etapas de operación y mantenimiento el cumplimiento normativo ante una Unidad de Verificación.</p> <p>Las condiciones de operación de las Unidades de Verificación aprobadas por la Comisión Reguladora de Energía estipulan esta periodicidad en:</p> <p>Residenciales, cada 5 años.</p> <p>Comerciales, cada 2 años.</p> <p>Industriales, cada año.</p>	<p><b>Sí procede</b> el inciso queda de acuerdo con el comentario anterior.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>15.1</b> Para instalaciones residenciales y edificios:</p> <p><b>a)</b> Informe descriptivo de la instalación, incluyendo diagrama isométrico y cálculos de la caída de presión máxima de las tuberías;</p> <p><b>b)</b> Reporte del resultado de las pruebas de hermeticidad, y</p> <p><b>c)</b> Acta de entrega de la instalación, especificando las responsabilidades del usuario.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Las instalaciones de pequeña potencia son similares a las residenciales.</p> <p>Contemplar la responsabilidad de quien construye la instalación.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>15.1</b> Para instalaciones residenciales y edificios y <b>comerciales de potencia menor a 10 m<sup>3</sup>/h.</b></p> <p><b>a) Carta responsiva de quien construye la instalación de aprovechamiento que incluya los incisos b) y c).</b></p>	<p><b>Procede parcialmente</b>, el texto queda de acuerdo con el comentario del punto 15 de Cimex.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Para instalaciones comerciales pensamos que para pequeños comercios se debe pedir lo mismo que para residenciales.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>15.1</b> Para instalaciones residenciales, edificios y <b>comerciales.</b></p>	<p><b>Sí procede</b>, ver comentario del punto 15 de Cimex.</p>
<p><b>Texto actual:</b></p> <p><b>15.2</b> Para instalaciones comerciales:</p> <p><b>a)</b> Planos arquitectónicos de la instalación, incluyendo el informe descriptivo de la instalación, diagrama isométrico y cálculo de la caída de presión máxima de la tubería;</p> <p><b>b)</b> Reporte del resultado de las pruebas de hermeticidad, y</p> <p><b>c)</b> Acta de entrega de la instalación, especificando las responsabilidades del usuario.</p>	
<p><b>Promovente y comentarios presentados</b></p>	<p><b>Respuesta y modificación a la NOM</b></p>

<p><b>Gas Natural México</b></p> <p><b>Comentario:</b> Las instalaciones de pequeña potencia son similares a las residenciales.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>15.2</b> Para instalaciones comerciales de potencia superior a 10 m<sup>3</sup>/h.</p>	<p><b>Sí procede</b> ver comentario del punto 15 de Cimex.</p>
<p><b>Maxigas</b></p> <p><b>Comentario:</b> Se propone eliminar las instalaciones comerciales del inciso 15.2 y que las instalaciones industriales cambien el numeral.</p> <p><b>Texto propuesto:</b></p> <p><b>15.2</b> Instalaciones industriales</p>	<p><b>Sí procede</b> ver comentario del punto 15 de Cimex.</p>
<p><b>Comisión Reguladora de Energía</b></p> <p>Con el objeto de contar con una norma integral y simplificar su cumplimiento y vigilancia, se propone como Apéndice I. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad (PEC).</p>	<p><b>Sí procede</b>, se anexa el PEC a la norma oficial mexicana.</p>

México, D.F., a 11 de septiembre de 2003.- El Comisionado y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Gas Natural y de Gas Licuado de Petróleo por Medio de Ductos,  
**Raúl Monteforte Sánchez.**- Rúbrica.