

COMISION REGULADORA DE ENERGIA

CONVOCATORIA para la acreditación y aprobación de unidades de verificación en materia de gas natural.

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

CONVOCATORIA PARA LA ACREDITACION Y APROBACION DE UNIDADES DE VERIFICACION EN MATERIA DE GAS NATURAL.

La Comisión Reguladora de Energía (en adelante la Comisión), con la participación de la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (en adelante la EMA), y con fundamento en los artículos 1, 2, 3 fracciones XV, XIX y XXII, y 4 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía; 1, 2, 3, 68 al 72 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 4, 14 y 16 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; 78, 79, 87 y 88 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 3 fracción VI inciso a), 34 fracción XXV y 35 del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía; 1 y 7 del Reglamento de Gas Natural, y en el Acuerdo mediante el cual se determina que los requisitos adicionales que, en su caso, se requieran para la aprobación y renovación de las personas acreditadas se establecerán en las convocatorias correspondientes publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 14 de julio de 1999, emite la siguiente:

CONVOCATORIA

Dirigida a los interesados en obtener su acreditación y, en su caso, aprobación como unidad de verificación tipo "A" en materia de gas natural, con el objeto de que en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, verifiquen el cumplimiento de una o varias de las normas oficiales mexicanas que se enumeran a continuación:

- NOM-001-SECRE-1997, Calidad del gas natural (en adelante NOM-001-SECRE-1997);
- NOM-002-SECRE-1997, Instalaciones para el aprovechamiento de gas natural (en adelante NOM-002-SECRE-1997);
- NOM-006-SECRE-1997, Odorización del gas natural (en adelante NOM-006-SECRE-1997);
- NOM-007-SECRE-1999, Transporte de gas natural (en adelante NOM-007-SECRE-1999);
- NOM-008-SECRE-1999, Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas (en adelante NOM-008-SECRE-1999), y
- NOM-031-SCFI-1994, Gas natural comprimido para uso automotor. Requisitos de seguridad para estaciones de servicio e instalaciones vehiculares. Esta norma se convoca únicamente en lo relativo a las instalaciones vehiculares (en adelante NOM-031-SCFI-1994).

Para ello, los interesados deberán cumplir con lo siguiente:

Requisitos de acreditación

1. Recoger el formato de solicitud de acreditación que estará disponible en las oficinas de la EMA, ubicadas en la calle Manuel María Contreras número 133, piso 2, colonia Cuauhtémoc, código postal 06597, México, D.F., a partir de la fecha de publicación de esta Convocatoria.

2. Presentar a la EMA la solicitud debidamente integrada, previo pago correspondiente al 50% (cincuenta por ciento) del costo de la acreditación. En dicha solicitud se deberá(n) especificar la(s) norma(s) oficial(es) mexicana(s) para la(s) que se desea obtener la acreditación y acompañar los documentos que demuestren que se cumplen todos los requisitos establecidos en la Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000,

Criterios generales para la operación de varios tipos de unidades (organismo) que desarrollan la verificación (inspección), en adelante NMX-EC-17020.

Dentro de la documentación que presenten los interesados para cumplir con la NMX-EC-17020, se deberá incluir la siguiente información:

- (a) Demostrar que se está legalmente constituido conforme a las leyes mexicanas y que dentro de su objeto social se encuentra la verificación de normas oficiales mexicanas en materia de gas natural o para las que desea obtener su acreditación. Para ello, se deberá presentar copia certificada de la escritura constitutiva o de la documentación que acredite su existencia legal;
- (b) Presentar copia de la cédula de identificación fiscal expedida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;
- (c) Presentar documento mediante el cual se acredite la personalidad jurídica y las facultades del representante legal;
- (d) Presentar copia del seguro de responsabilidad civil adecuado, según lo establecido en la norma mexicana NMX-EC-17020;
- (e) Presentar copia del Manual de Aseguramiento de la Calidad y del Manual de Procedimientos que se usarán para la prestación de los servicios de verificación. Estos manuales deberán integrarse según lo establecido en el punto 7 de la norma mexicana NMX-EC-17020;
- (f) Presentar descripción detallada de la estructura de la organización del solicitante, incluyendo el organigrama, la descripción de puestos, las responsabilidades del personal técnico que llevará a cabo las labores de verificación y los mecanismos de supervisión del mismo. Dentro de su estructura deberá contar con un gerente técnico que supervise al personal técnico y un gerente sustituto que supla al primero durante su ausencia;
- (g) Presentar relación y currícula del personal técnico que realizará las labores de verificación de la(s) norma(s) oficial(es) mexicana(s) que correspondan conforme a los criterios que se establecen en el Anexo 1 de esta Convocatoria, incluyendo los documentos que se requieren en dicho anexo;
- (h) Presentar copia de los contratos de trabajo o de prestación de servicios suscritos con el personal técnico que realizará las funciones de verificación;
- (i) Presentar carta suscrita por el representante legal del solicitante en la que manifieste bajo protesta de decir verdad que en la estructura del capital social o en los órganos de administración no existe participación o interés directo o indirecto de las empresas vinculadas con la industria del gas natural sujetas a verificación;
- (j) Manifiestar por escrito firmado por el representante legal del solicitante, el compromiso de salvaguardar la confidencialidad de la información a la que se tenga acceso en el desempeño de las actividades de verificación, debiendo señalar el procedimiento que se utilizará para efectos de que el personal de la unidad de verificación salvaguarde la confidencialidad e imparcialidad de sus dictámenes;
- (k) Presentar una carta firmada por el representante legal del solicitante, mediante la cual se responsabilice por las actividades de verificación de su personal técnico y por los dictámenes técnicos que emita como resultado de sus labores de verificación;
- (l) Contar con un sistema de capacitación en los términos establecidos en el punto 8.3 de la norma mexicana NMX-EC-17020, de tal forma que contenga las tres etapas definidas en dicho punto 8.3, y
- (m) En su caso, describir en forma detallada cualquier otro servicio que el solicitante ofrece adicionalmente de sus servicios de verificación y cualesquiera otros no relacionados con los campos para los cuales solicita su acreditación.

3. La solicitud y documentación antes descrita podrá presentarse a la EMA, hasta en tanto la Comisión, no publique el aviso del cierre de la Convocatoria en el **Diario Oficial de la Federación**.

4. Los solicitantes que no cumplan con dichos requisitos serán debidamente notificados por escrito y deberán presentar la información complementaria en los plazos que para ello tiene establecido la EMA.

5. Los solicitantes que cumplan con todos los requisitos especificados anteriormente serán notificados de ello por la EMA y quedarán sujetos a una visita de evaluación en sus instalaciones por parte de un grupo evaluador designado por el comité de evaluación correspondiente integrado por la EMA, para comprobar el grado de cumplimiento e implantación del sistema de calidad, de los requisitos especificados en la norma correspondiente para la cual solicita su acreditación, así como de los recursos con los que dispone. Dicha visita se llevará a cabo previo pago del 50% (cincuenta por ciento) restante del costo de la acreditación a la EMA y previo acuerdo con el solicitante respecto a la fecha y hora de realización de la misma.

6. El solicitante deberá demostrar que su personal técnico conoce y maneja los conceptos y normas que se enlistan en el Anexo 2 de esta Convocatoria, mediante la elaboración de una evaluación técnica por cada una de las normas oficiales mexicanas para las que se solicite su acreditación. La fecha, hora y lugar en la que se llevará a cabo dicha evaluación se dará a conocer a los solicitantes por escrito.

7. La EMA expedirá la acreditación como unidades de verificación en materia de gas natural a quienes hayan cumplido con los requisitos señalados anteriormente y hayan obtenido el dictamen favorable del Comité de Evaluación.

8. La acreditación tendrá una vigencia de dos años.

Requisitos de aprobación

1. Corresponde a la Comisión aprobar a las unidades de verificación acreditadas para efectos de la evaluación de la conformidad respecto de las normas oficiales mexicanas objeto de esta Convocatoria. Para obtener dicha aprobación los solicitantes deberán cumplir con los requisitos que se enumeran a continuación:

- (a) Presentar la solicitud de aprobación conforme al formato que estará a disposición de los interesados en la Oficialía de Partes de la Comisión Reguladora de Energía, sita en Horacio número 1750, colonia Polanco, código postal 11510, México, D.F.;
- (b) Presentar copia de la acreditación como unidad de verificación tipo "A" conforme a la NMX-EC-17020, expedida por la EMA para la(s) norma(s) oficial(es) mexicana(s) en que solicita su aprobación;
- (c) Presentar, de acuerdo a la fecha de ingreso de la solicitud de aprobación, los estados financieros dictaminados y auditados para efectos fiscales, revisados por auditores externos autorizados de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, y/o declaración anual de impuesto sobre la renta correspondientes al último año, y los estados financieros internos al mes anterior. Así como la información adicional que permita evaluar su capacidad financiera y contar con un capital social suscrito y pagado suficiente que garantice la prestación de sus servicios;
- (d) Indicar el número de verificaciones que por su capacidad pretenda realizar mensualmente, incluyendo el soporte del cálculo conforme al cual se obtuvo dicho resultado numérico;
- (e) Carta firmada por el representante legal en la que manifieste bajo protesta de decir verdad que la unidad de verificación puede prestar el servicio de verificación a nivel nacional;
- (f) Presentar un listado de los cargos por concepto de los servicios de verificación;
- (g) Describir los servicios que ofrezca y los derechos y obligaciones que se establecerán en el contrato de prestación de servicios que utilizará en caso de ser aprobado, y
- (h) Para ser aprobado como unidad de verificación en lo relativo a las normas oficiales mexicanas NOM-001-SECRE-1997, NOM-006-SECRE-1997 y NOM-008-SECRE-1999, los solicitantes deberán estar acreditados y aprobados en las normas NOM-002-SECRE-1997 y/o NOM-003-SECRE-1997.- Distribución de gas natural o, en su caso, solicitar su acreditación y aprobación en las normas NOM-002-SECRE-1997 y/o NOM-007-SECRE-1999.

2. Los documentos anteriormente descritos deberán presentarse en la Oficialía de Partes de la Comisión dentro de un plazo de 10 (diez) días hábiles, contado a partir de la fecha en la que se hubiere obtenido la acreditación correspondiente por parte de la EMA.

3. En caso de que la solicitud haya sido presentada incorrectamente o de que no cumpla con los requisitos previstos anteriormente, la Comisión deberá prevenir al solicitante para que dentro del término de 5 (cinco) días hábiles subsane la omisión correspondiente.

4. Una vez que quede debidamente integrada dicha solicitud, la Comisión tendrá un plazo de 30 (treinta) días hábiles para resolver sobre la procedencia de la aprobación que corresponda.

5. La Comisión aprobará a las unidades de verificación que se requieran para verificar el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas objeto de esta Convocatoria, conforme a lo dispuesto en el artículo 70 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

6. El personal técnico (incluyendo el gerente técnico y el sustituto) de las unidades de verificación aprobadas deberá aplicar en sus dictámenes técnicos los criterios que determine la Comisión para la evaluación de la conformidad correspondientes, a fin de lograr uniformidad en los resultados de las verificaciones que lleven a cabo.

7. Las unidades de verificación aprobadas deberán cumplir con las condiciones que al efecto se establezcan en el documento Condiciones de Operación y quedarán sujetas a las obligaciones que se desprendan de las disposiciones jurídicas aplicables, sin perjuicio de la supervisión que le corresponda a la EMA.

8. La validez de la aprobación queda sujeta a la vigencia de la acreditación respectiva por parte de la EMA, sin perjuicio de lo establecido en el capítulo II del título sexto de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

México, D.F., a 25 de septiembre de 2001.- El Presidente de la Comisión Reguladora de Energía, **Dionisio Pérez-Jácome**.- Rúbrica.- Los Comisionados: **Javier Estrada, Rubén Flores, Raúl Nocedal y Raúl Monteforte**, este último, también como Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Gas Natural y Gas Licuado de Petróleo por Medio de Ductos.- Rúbricas. Por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C., **Maribel López Martínez**.- Rúbrica.

ANEXO 1

CRITERIOS DE APLICACION DE LA NORMA MEXICANA NMX-EC-17020-IMNC-2000, RELATIVOS AL PERSONAL CALIFICADO PARA REALIZAR LAS LABORES TECNICAS DE VERIFICACION

Los interesados en obtener su acreditación como unidad de verificación en las normas oficiales mexicanas que se enumeran en la presente Convocatoria deberán demostrar que cuentan con el personal calificado para realizar las labores técnicas de verificación, el cual deberá tener el nivel de educación, la experiencia y la capacidad técnica conforme a los criterios siguientes:

1. El personal técnico que realizará las labores de verificación, incluyendo al gerente técnico y al gerente sustituto, deberá demostrar que cuenta con conocimientos actualizados y experiencia en las materias que se enumeran a continuación:

- Termodinámica de los gases
- Mecánica de fluidos compresibles
- Tecnología de materiales utilizados en la industria del gas natural
- Maquinaria y equipos utilizados en la industria del gas natural

2. En adición a los conocimientos generales descritos anteriormente, se deberá contar con conocimientos actualizados y experiencia en las materias que se detallan en el Apéndice a este Anexo respecto de las normas oficiales mexicanas que correspondan.

3. El gerente técnico y el gerente sustituto de la unidad de verificación deberán contar con un título profesional en Ingeniería Mecánica, Mecánica-Eléctrica, Mecánica Naval, Química, Petrolera o alguna carrera afín, por lo que se deberá anexar a la solicitud de acreditación correspondiente copia del título o de la cédula profesional.

4. El personal técnico que realizará las labores de verificación deberá demostrar que cuenta con una escolaridad mínima de carrera técnica o educación superior (pasante) en alguna rama afín a la Ingeniería Mecánica, Mecánica-Eléctrica, Mecánica Naval, Química o Petrolera, por lo que se deberá anexar a la solicitud de acreditación correspondiente copia del título o de la cédula profesional o bien una constancia de estudios.

5. Currícula del gerente técnico, del gerente sustituto y del personal técnico que realizará las labores de verificación, la cual debe contener al menos la información que se detalla a continuación:

- Sección de datos generales que incluya nombre completo, domicilio, teléfono particular y de oficina, Registro Federal de Contribuyentes y homoclave;
- Nivel de actualización de sus conocimientos técnicos, normativos y reglamentarios de la especialidad, anexando los certificados, constancias de capacitación o actualización técnica expedidas por instituciones de enseñanza superior, colegios de profesionistas oficialmente reconocidos o por instituciones de capacitación con registro de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social;
- Relación de los lugares donde se han prestado servicios, especificando empresa, años trabajados, nivel de responsabilidad, nombre y teléfono del jefe inmediato superior, y
- Especificar si se pertenece a algún colegio, asociación o consejo de profesionales relevante para la materia de gas natural.

6. Anexar una relación de las verificaciones que ha realizado en caso de que tenga experiencia en actividades de verificación en otras materias.

7. Anexar cualquier otra documentación que se considere pertinente para efectos de demostrar que se cuenta con experiencia en materia de las normas objeto de esta Convocatoria.

**APENDICE DEL ANEXO 1
CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS SEGUN LA NORMA OFICIAL MEXICANA
PARA LA QUE SE SOLICITE LA ACREDITACION**

De conformidad con el punto 2 del Anexo 1, el personal técnico de los solicitantes deberán contar con los siguientes conocimientos específicos según la norma oficial mexicana para la que se solicite la acreditación:

1. Tratándose de la NOM-001-SECRE-1997:

- Definiciones de las propiedades fisicoquímicas del gas natural.
- Métodos y procedimientos de prueba para la determinación de poder calorífico, ácido sulfhídrico, azufre total, humedad, nitrógeno + bióxido de carbono, contenido de licuables a partir del propano, y oxígeno.
- Análisis cromatográfico del gas natural.
- Método y procedimiento para muestreo de gas natural.
- Especificaciones mínimas en la calidad del gas natural.

2. Tratándose de la NOM-002-SECRE-1997:

- Características operativas y restrictivas de las válvulas, los materiales y accesorios utilizados en la construcción de instalaciones de aprovechamiento.
- Equipos de protección y seguridad urbana.
- Equipos de monitoreo y control electrónicos utilizados en instalaciones de aprovechamiento para las instalaciones de aprovechamiento industriales y grandes comercios.

- Pruebas de integridad física y hermeticidad.
 - Combustión, funcionamiento y carburación de quemadores, trenes FIA y trenes IRI.
 - Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de aprovechamiento.
 - Seguridad industrial y planes integrales de seguridad.
- 3. Tratándose de la NOM-006-SECRE-1997:**
- Tipos y propiedades fisicoquímicas de los odorizantes.
 - Sistemas de odorización.
 - Procesos de odorización.
 - Medidas de seguridad durante el almacenamiento y manejo de odorizantes.
- 4. Tratándose de la NOM-007-SECRE-1999:**
- (a) Construcción de redes usando tubería de acero y de polietileno, con énfasis en lo siguiente:**
- Métodos de cálculo.
 - Especificaciones de materiales, equipos y accesorios.
 - Soldadura de tuberías de acero y plástico.
 - Procedimientos de soldadura y calificación de soldadores.
 - Termofusión y electrofusión.
 - Apertura de zanjas.
 - Métodos y procedimientos para instalación.
 - Manejo y tendido de tubería.
 - Métodos y procedimientos para efectuar pruebas.
 - Pruebas de hermeticidad.
 - Pruebas de integridad mediante la aplicación de presión.
- (b) Regulación y medición, con énfasis en lo siguiente:**
- Reguladores de diafragma.
 - Reguladores con piloto.
 - Reguladores axiales.
 - Reguladores en monitor.
 - Regulador de primera etapa.
 - Regulador de segunda etapa.
 - Reguladores de tercera etapa o de aparato.
 - Medidores de diafragma.
 - Medidores de turbina.
 - Medidores de placa de orificio.
- (c) Plan integral de seguridad:**
- Evaluación de las políticas generales de operación y mantenimiento.
 - Filosofía de seguridad.
 - Seguridad en el manejo del gas natural (acción fisiológica).

- Medidas preventivas para el manejo del gas natural.
- Técnicas básicas para el monitoreo de tuberías y la detección de fugas.
- Medidas de seguridad para el control de contingencias.
- Técnicas para la evaluación de la capacitación al personal operativo sobre prevención de accidentes, control de fugas y control de contingencias.

(e) Evaluación de análisis de riesgos.

(f) Normas complementarias:

- Standard API 5L1 Recommended Practice for Transport and Handling of Pipeline Materials.
- Standard API 1104 Welding of Pipelines and Related Facilities.
- RP 01-69-92 de la NACE Guidelines for Corrosion Control in Pipelines.
- Code of Federal Regulations / U.S. Department of Transportation Part 192, Transport of Natural Gas and other gases by Pipeline. Minimum Federal Safety Standards.

5. Tratándose de la NOM-008-SECRE-1999:

(a) Protección mecánica y catódica, con énfasis en lo siguiente:

- Corrosión.
- Corrosión galvánica.
- Electrólisis.
- Aislamiento de tuberías.
- Teoría de la protección catódica.
- Pruebas de suelos. Evaluación de resultados.
- Requerimiento de corriente.
- Anodos galvánicos.
- Rectificadores.
- Diseño de cama subterránea de ánodos galvánicos o de rectificadores.
- Diseño de una instalación de ánodos galvánicos.
- Diseño de cama subterránea de rectificadores.
- Instalación de ánodos galvánicos.
- Instalación de rectificadores y camas subterráneas de rectificadores.
- Rectificador. Anodos de corriente impresa.
- Inspección del sistema después de instalar protección catódica.
- Potenciales de la tubería al suelo.
- Evaluación de las lecturas de potencial de la tubería al suelo.
- Inspección de instalaciones de ánodos galvánicos.
- Pruebas de ánodos.
- Inspección de las instalaciones de rectificadores.
- Pruebas de resistencia de las camas subterráneas.
- Interferencia con otras estructuras.
- Mantenimiento de la protección catódica.

6. Tratándose de la NOM-031-SCFI-1994 (en lo relativo a instalaciones vehiculares):

- Mecánica automotriz.

- Motores de combustión interna carburados con combustibles gaseosos.
- Procesos de carburación de motores carburados con combustibles gaseosos.
- Equipo automotriz de carburación para procesos en alta presión: tanques, cilindros, válvulas, mangueras, tuberías, controles y accesorios.
- Equipos de seguridad y protección ambiental en vehículos.
- Equipo electrónico para uso automotriz.

ANEXO 2

CONOCIMIENTOS NORMATIVOS Y REGULATORIOS

El personal técnico de la unidad de verificación que vaya a realizar las labores de verificación, incluido el gerente técnico y el gerente sustituto, deberá tener conocimientos en los temas relacionados con la(s) norma(s) oficial(es) mexicana(s) para la(s) que solicite su acreditación y, en su caso, aprobación, conforme a la siguiente guía:

1. Conocimientos generales en materia de normalización y de la industria de gas natural, incluyendo:

- Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 1 de julio de 1992, reformada el 20 de mayo de 1997.
- Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 14 de enero de 1999.
- Ley de la Comisión Reguladora de Energía, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 31 de octubre de 1995.
- Reglamento de Gas Natural, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 8 de noviembre de 1995.
- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 21 de enero de 1997.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999, Instalaciones eléctricas "subutilización", publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 27 de septiembre de 1999.
- Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2000, Criterios generales para la operación de varios tipos de unidades (organismo) que desarrollan la verificación (inspección).
- Norma Mexicana NMX-CC-4-1997-SCFI, Sistemas de Calidad-Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, instalación y servicio.
- Norma Mexicana NMX-CC-5-1993-SCFI, Modelo para el aseguramiento de la calidad aplicable a la inspección y pruebas finales.
- Guía ISO 57 Redacción del informe de una unidad de verificación.
- Norma Mexicana NMX-Z-12, Muestreo para inspecciones por atributos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-1993, Sistema General de Unidades de Medida.
- Otras normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, proyectos de normas oficiales mexicanas, normas internacionales y códigos extranjeros aplicables o relacionados.

2. Tratándose de la NOM-001-SECRE, se requerirán conocimientos en los temas siguientes:

- ASTM D-1826. Método de prueba para determinar el poder calorífico del gas natural por el registro del calorímetro continuo.

- ASTM D-1945. Análisis del gas natural por cromatografía.
- ASTM D-4468. Método de prueba para determinar el azufre total en gases combustibles por hidrogenación y colorímetro rateométrico.
- ASTM D-1142. Método de prueba para determinar el contenido de vapor de agua por la medición del punto de rocío.
- GPA 2166-86. Obtención de muestras de gas natural para su análisis por cromatografía.
- Otras normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, proyectos de normas oficiales mexicanas, normas internacionales y códigos extranjeros aplicables o relacionados.
- Gas Quality, Proceedings of the Congress of Gas Quality Specification and Measurement of Physical and Chemical Properties of Natural Gas, Ed. by G.J. van Rossum, Groningen, The Netherlands, April 22-25, 1986.
- Índice del Catálogo de Normas I.S.O., International Standardization Organization, 1993.
- Hedden, K., and Heike, Th., Quality Specifications of Pipeline Natural Gas, Review of the European Situation, Universität Karlsruhe (TH), Karlsruhe 1, 1986.
- Obtaining Natural Gas Samples for Analysis by Gas Chromatography, GPA Standard 2166-86, Gas Processors Association, 1986.
- Gas Transmission and Distribution Piping Systems, ASME Code for Pressure Piping, B31.8 an American National Standard, 1995.
- Oil and Gas Pipeline Systems, Z-662-94, Canadian Standards Association, Ontario, Canada, 1994.
- DVGW Regelwerk, Gasbeschaffenheit, Technische Regeln Arbeitsblatt, G260/I, Bonn, April 1983.
- Gaseous Fuel Coal and Coke, Métodos ASTM, Vol. 5.05, American Society for Testing and Materials, 1992.
- Standard Method for Analysis of Natural Gas by Gas Chromatography, ASTM D-1945, American Society for Testing and Materials, 1992.

3. Tratándose de la NOM-002-SECRE, se requerirán conocimientos en los temas siguientes:

- NOM-B-177-SCFI-1990, Tubos de acero con o sin costura, negro y galvanizados por inmersión en caliente.
- NOM-W-101-1982, Cobre-Conexiones forjadas-Soldables.
- NOM-W-18-1981, Cobre-Tubos sin costura-Para la conducción de fluidos a presión.
- NOM-X-041-1983, Productos para manejo de gases y combustibles, válvulas reguladoras de operación manual para quemadores de gas L.P. y/o natural.
- NMX-X-038-1970, Quemadores industriales uso gas L.P y natural.
- NMX-X-039-1972, Calidad y funcionamiento para hornos industriales que empleen gas natural, gas L.P. o gas manufacturado como combustible.
- NMX-CH-26-SCFI-1993, Calidad y funcionamiento de manómetros para gas L.P. y natural.
- NMX-X-31-1993, Instalación de gas natural o L.P. vapor y aire válvulas de paso.
- NMX-E-43-1977, Tubos de polietileno para conducción de gas natural y gas L.P.
- ASTM A105 Carbon Steel, Forgings for Pipe Components.

- NFPA-54- National Fuel Gas Code.
4. Tratándose de la NOM-006-SECRE, se requerirán conocimientos en los temas siguientes:
- Odorización de Gases Combustibles, Recomendación Sedigas RS-T-01, 1991.
 - Dictamen Normativo sobre Odorización del Gas Natural (DN.10.3.01), Petróleos Mexicanos.
 - Department of Transportation United States of America, Part 192 "Transportation of Natural and Other Gas by Pipeline Minimum Federal Safety Standard". Subsection 192.625, 1995.
 - "Standard Terminology Relating to Sensory Evaluation of Materials and Products", ASTM vol. 3.05, 1993.
 - "Standard Test for Determination of Mercaptans in Natural Gas Using Length-of-Strain Detector Tubes", ASTM Vol. 3.05, 1991.
 - "Standard Test Method for Determination of Ethyl Mercaptan in LP-Gas Vapor", ASTM Vol. 3.05, 1992.
 - "Standard Practice for Determination Odor and Taste Thresholds By a Forced-Choice Ascending Concentration Series Method of Limits", ASTM Vol. 3.05, 1991.
 - United States Patent 3,669,637.
 - Odorant Replacement in Gas Streams. D. L. Klass, Barrington, Carl Lendahl, assignors to the Institute of Gas Technology, Chicago, Ill.
 - Odotron: A Better Way to Measure Gas Odorants, Pipeline Industry, May 1973.
 - Pennwalt Odorization Control Methods, Pennwalt Company.
 - Odorant Injection System, Flow Measurement Systems Company.
 - Olorización de Gas, Mitsur de México.
 - Improving Gas Odorization, Pipeline and Gas Journal, July 1990.
5. Tratándose de la NOM-007-SECRE, se requerirán conocimientos en los temas siguientes:
- API Specification 5L "Specification for Line Pipe" (40th edition, 1992).
 - API Recommended Practice 5L1 "Recommended Practice for Railroad Transportation of line Pipe" (4th edition, 1990).
 - API Specification 6D "Specification for Pipeline Valves (Gate, Plug, Ball and Check Valves)", 1994.
 - API Standard 1104 "Welding of Pipelines and Related Facilities" (17th edition, 1988).
 - ASTM Designation: A 53 "Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless" (A 53-90b).
 - ASTM Designation: A 106 "Standard Specification of Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service" (A 106-91).
 - ASTM Designation: A 333/ A 333M "Standard Specification for Seamless and Welded Steel Pipe for Low-Temperature Service" (A 333/A 333M-91a).
 - ASTM Designation: A 372/ A 372M "Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Forgings for Thin-Walled Pressure Vessels" (A 372/A 372M-91a).
 - ASTM Designation: A 381 "Standard Specification for Metal-Arc-Welded Steel Pipe for High-Pressure Transmission Systems" (A 381-89a).

- ASTM Designation: A 671 "Standard Specification for Electric-Fusion-Welded Steel Pipe for Atmospheric and Lower Temperatures" (a 671-89a).
- ASTM Designation: A 672 "Standard Specification for Electric-Fusion-Welded Steel Pipe for High Pressure Service at Moderate Temperatures" (a 672-89b).
- ASTM Designation: A 691 "Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Pipe, Electric-Fusion-Welded for High-Pressure Service at High-Temperatures" (A 691-89ba).
- ASTM Designation: D 638 "Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics" (D 638-91).
- ASTM Designation: D 2513 "Standard Specification for Thermoplastic Gas Pressure Pipe, tubing, and Fittings" (D 2513-87, reapproved 1987).
- ASTM Designation: D 2517 "Standard Specification for Reinforced Epoxy Resin Gas Pressure Pipe and Fittings" (D 2517-81, reapproved 1987).
- ASME/ANSI B16.1 "Cast -Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings" (1989).
- ANSI B31.8 "Gas Transmission and Distribution Piping Systems" (1995).
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section I "Power Boilers" (1992 with Interpretation Volume 30, dated July 1992).
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII, Division 1 "Pressure Vessels" (1992 with interpretations, Volume 30, dated July 1992).
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII, Division 2 "Pressure Vessels: Alternative Rules" (1992 with interpretations, Volume 30, dated July 1992).
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section IX "Welding and Brazing Qualifications" (1992 with interpretations, Volume 30, dated July 1992).
- MSS SP-44 "Steel Pipe Line Flanges" (1991).
- ANSI/NGPA 30 "Flammable and Combustible Liquids Code" (1990).
- ANSI/NFPA 58 "Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases" (1992).
- ANSI/NFPA 59 "Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases at Utility Gas Plants" (1992).
- ANSI/NFPA 69 "Explosion prevention systems" (1992).
- ANSI/NFPA-70 "National Electrical Code" (1993).
- RP 01-69-92 de la NACE Guidelines for Corrosion Control in Pipelines.
- Code of Federal Regulations / U.S. Department of Transportation, Parts 191 & 192, Transport of Natural Gas and other gases by Pipeline. Minimum Federal Safety Standards.
- Gas Engineers Handbook, The industrial Press, 1965.
- ASTM: A 120 Tubos de acero negro y galvanizado con o sin costura para uso ordinario". (1984).
- ASME/ANSI B16.5 "Bridas para tuberías y accesorios bridados" (1988).
- ASME/ANSI B 31G o B31G modificado (1991).

- MSS-SP-58 "Soportes para tubería, diseño y materiales" (1983).
 - MSS-SP-75 "Estándares de conexiones para tuberías" (1988).
 - Norma CID-NOR-N-SI-0001 de Petróleos Mexicanos, requisitos mínimos de seguridad para el diseño, construcción, operación, mantenimiento e inspección de ductos de transporte (1998).
 - Norma 03.0.02 de Petróleos Mexicanos, derechos de vía de las tuberías de transporte de fluidos (1990).
6. Tratándose de la NOM-031.B, se requerirán conocimientos en los temas siguientes:
- ANSI/AGA NGV 1, 1992, Requirements for compressed natural gas vehicles (NGV) refueling connection devices.
 - ANSI/AGA NGV 2, 1992, BASIC requirements for compressed natural gas vehicle (NGV) fuel containers.
 - API RP 2003 Protection against ignitions arising out of static, lightning and stray currents, fourth edition, 1982.
 - ANSI/ASME B31.3 (1980) American National Standard Code for Chemical Plant and Petroleum Refinery Piping.
 - ASTM A-47-1984, Specification for Malleable Iron Castings.
 - ASTM A-395-1986, Specification for Ferritic Ductile Iron Pressure-Retaining Castings for Use at Elevated Temperatures.
 - ASTM A-536-1984, Specifications for Ductile Iron Castings.
 - ASTM E-136-1982, Standard Method of Test for Behavior of Materials in a Vertical Tube Furnace at 750°C.
 - ASTM A-269-1982, Standard for Stainless Steel Seambles Tubing.
 - ASTM A-105-1982, Forgings, Carbon Steel for Piping Components.
 - ASTM A-106-1982, Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service.
 - ASTM A-372-1982, Specification for Carbon and Alloy Steel Forgings for Thin-Walled Pressure Vessels.
 - CGA S-1.1. Pressure Relief Device Standards Part 1- Cylinders for Compressed Gases (1989).
 - ANSI/CSA/CGA Standard V-1, Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections (1987).
 - CSA B51 1991, Boiler Pressure Vessel and Pressure Piping Code.
 - 49 CFR CH.1 Research and Special Programs Administration (10-1-86).
 - NFPA-37 Standard for the installation and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines, 1990 Edition.
 - NFPA-52 Compressed Natural Gas (CNG) Vehicular Fuel System 1992 Edition.
 - NFPA-70 National Electrical Code, 1993 Edition.
 - Standars for Visual Inspection of Steel Compressed Gas Cylinders.
 - NOM-001-SEMP-1994, Instalaciones destinadas al suministro y uso de energía eléctrica .
 - Reglamento de Construcción y disposiciones para el uso de suelo en el D.F. o los estados donde se desempeñarán actividades de verificación, para estaciones de servicio de gas natural comprimido.
 - ANSI/CSA/CGA: Standar v-1 Compressed Gas Cylinder Valve Outlet and Inlet Connections. (CANADA).

- CGA S-11 Pressure relief device standards Part 1- Cylinders for Compressed Gases. (E.U.A.).
- ANSI/AGA NGV 1, 1992 Requirements for compressed natural gas vehicles (NGV) fuel containers. (E.U.A.).
- ANSI B109.4 Natural Gas Self-Operating Regulating Valves. (E.U.A.).

Los documentos mencionados en esta guía indican ediciones sólo para referencia, pero los aspirantes a acreditarse y a ser aprobados como unidades de verificación, deben considerar las ediciones vigentes.

(R.- 152978)