

COMPARATIVA DE LAS VERSIONES DE 2014 Y 2005 DE LA NORMA UNE 60670

(Documento elaborado por la secretaría del AEN/CTN 60)

General

1. Se sustituye la expresión "aparato a gas" por la de "aparato de gas".
2. Se sustituyen las expresiones "depósito móvil de GLP" o "botella de GLP" por la de "envase de GLP", para alinearse con el término recogido en el *Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos*.
3. Se tiende, de forma general, a referirse a los aparatos como de tipo A, B o C, de acuerdo a la clasificación recogida en el informe UNE-Cen/TR 1749 IN, huyendo de expresiones del tipo de "aparatos de circuito abierto", "aparatos atmosféricos" o "aparatos estancos".

Parte 1

1. Se sustituye la referencia a la Norma UNE 60002, ya derogada, por la de la Norma UNE-EN 437 (**capítulos 2 y 3**).
2. Se elimina del alcance de la norma el control periódico de aparatos móviles (6º párrafo del **capítulo 3**).
3. Se elimina la **tabla 1 del capítulo 3**, relativa al rango de presiones que determina el diseño de los elementos de regulación y seguridad, por trasladarse, modificada, al **capítulo 5 de la Parte 3**.
4. El **Anexo A** sufre una importante actualización de referencias normativas. Así:
 - a. Se eliminan las referencias a las siguientes normas anuladas sobre:
 - i. Tubos de acero: UNE 19040, UNE 19041, UNE 19046, UNE 19049-1 y UNE 36864.
 - ii. Ensayos y clasificación de los materiales en función de su reacción al fuego: UNE 23727.
 - iii. Clasificación de los combustibles gaseosos en familias: UNE 60002.
 - iv. Tubos flexibles: UNE 60713-2, UNE 60715-2 y UNE 60717.
 - v. Soldadura: UNE-EN 1044 y UNE-EN 29453.
 - vi. Detectores de gases: UNE-EN 50073, UNE-EN 61779-1 y UNE-EN 61779-4 (nótese que estas dos últimas, por error, son después referidas en la Parte 11, cuando debiera haberse hecho a la Norma UNE-EN 60079-29-1, que las sustituye, tal y como sucede en la Parte 6).

- b. Se eliminan las referencias a las siguientes normas aún vigentes:
- i. Juntas elastoméricas: UNE-EN 682 (por decidirse hacer referencia únicamente a la UNE-EN 549).
 - ii. Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas: UNE-EN 751-1 y UNE-EN 571-3 (no obstante se mantiene la referencia a la UNE-EN 751-2, por ser citada en el apartado 6.5.3 de la Parte 4).
- c. Se añaden las siguientes nuevas referencias sobre:
- i. Sistemas de tubos multicapa: UNE-EN 53008-1.
 - ii. Sistemas de tuberías corrugadas flexibles de acero inoxidable para conducción de gas en edificios: UNE-EN 15266.
 - iii. Canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos: UNE 60311.
 - iv. Adaptadores de salida libre y reguladores de usuario: UNE 60408 y UNE 60411.
 - v. Cálculo, diseño e instalación de chimeneas autoportantes: UNE 123003.
 - vi. Accesorios de cobre y aleaciones de cobre con extremos prensados: PNE 131001 (que sustituye al PNE-prEN 1254-7, ante la falta de progreso de éste).
 - vii. Aluminio y aleaciones de aluminio (productos de forja): UNE-EN 573-3.
 - viii. Manómetros: UNE-EN 837-1 y UNE-EN 837-3.
 - ix. Aceros inoxidables: UNE-EN 10088-1.
 - x. Tubos de acero: UNE-EN 10255 y UNE-EN 10312.
 - xi. Accesorios para tuberías de acero soldadas a tope: UNE-EN 10253-2.
 - xii. Tubos de cobre pre-aislados con recubrimiento macizo: UNE-EN 13349.
 - xiii. Ensayo de curvado de tubos metálicos: UNE-EN ISO 8491.
 - xiv. Sistemas de tubos para la conducción de cables: UNE-EN 61386-24.
 - xv. Soldadura: UNE-EN ISO 9453 y UNE-EN ISO 17672.
 - xvi. Ensayos y clasificación de los materiales en función de su reacción al fuego: UNE-EN 13501-1.
 - xvii. Válvulas para sistemas de distribución: UNE-EN 13774.
 - xviii. Reguladores de GLP: UNE-EN 13785 (téngase en cuenta que esta norma, junto con la UNE-EN 13786 y la UNE-EN 12864, que siguen siendo referidas en la UNE 60670, serán sustituidas por la UNE-EN 16129, encontrándose actualmente en un período de convivencia).
 - xix. Contadores de gas domésticos ultrasónicos: UNE-EN 14236.
 - xx. Tubos flexibles y enchufes de seguridad: UNE-EN 14800 y UNE-EN 15069.
 - xxi. Detectores de monóxido de carbono: UNE-EN 50291-1.

- xxii. Detectores de gas: UNE-EN 60079-29-1 y UNE-EN 60079-29-2 (sustituyen a las normas UNE-EN 61779-1, UNE-EN 61779-4 y UNE-EN 50073, respectivamente).
- xxiii. Cálculo del factor de compresibilidad del gas natural: UNE-EN ISO 12213-1, UNE-EN ISO 12213-2 y UNE-EN ISO 12213-3.
- xxiv. Requisitos para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración: UNE-EN ISO/IEC 17025.

Parte 2

1. Se sustituye la referencia a la Norma UNE 60002, ya derogada, por la de la Norma UNE-EN 437 (**capítulo 2 y apartado 3.7**).
2. Se incorporan los términos de "**aparcamiento**", "**aparcamiento abierto**" y "**aparcamiento cerrado**", de acuerdo a lo que recoge el *Código Técnico de la Edificación*.
3. Se especifican los **símbolos** de determinados parámetros como "**caudal de diseño**", "**consumo calorífico**", "**índice de Wobbe**", "**poder calorífico**", "**potencia**", etc.
4. Se sustituye el término "**conducto de humos**" por el de "**conducto de evacuación de los productos de la combustión**".
5. Se sustituye el término "**conjunto de regulación**" por el de "**conjunto de regulación con o sin medida**".
6. Se diferencia la definición del término "**detector de llama**" de la de "**dispositivo de control de llama**".
7. Se modifica la definición del término "**dispositivo de control de contaminación de la atmósfera (AS)**".
8. Se sustituye el término "**equipo certificado**" por el de "**producto certificado**".
9. Se incorporan como nuevas definiciones la de los términos "**envase de GLP**" y "**fachada ventilada**".
10. Se modifica la definición del término "**garaje**".
11. Se elimina el término "**gasto calorífico**".
12. Se sustituye el término "**local destinado a usos colectivos o comerciales**" por el de "**local destinado a usos colectivos, comerciales o industriales**", modificando la definición para hacer referencia a aquél local no destinado a usos domésticos.
13. En la definición de "**llave de acometida**" se incorpora un segundo párrafo que se ha traído del apartado 6.1 de la Parte 4 de la versión de 2005.

14. Se elimina de la definición de "llave de conexión de aparato" el tercer párrafo que aparecía en la versión de 2005 y que decía:

"La llave de conexión debe existir en todos los casos salvo que se trate de instalaciones individuales en las que se utilice un depósito móvil de GLP de contenido inferior a 15 kg, equipado con un regulador con dispositivo de corte incorporado y acoplado a un solo aparato situado en el mismo local que el depósito."

15. Se modifica la definición de "presión de diseño".
16. Se modifica la definición de "sala de máquinas" para alinearla con la definición de la Norma UNE 60601:2013.
17. Se elimina el término "titular de la instalación" por no corresponder que se recoja la correspondiente definición en una norma UNE.

Parte 3

1. En el **capítulo 2 NORMAS PARA CONSULTA** son muchas las referencias normativas modificadas, por haberse hecho lo propio a lo largo del resto del documento.
2. En el **capítulo 3 MATERIAL DE LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS** se hace referencia a la necesidad de que los materiales cumplan con el *Reglamento europeo de Productos de la Construcción*.
3. En el **apartado 3.2 Cobre** se considera la posibilidad de utilizar tubo de cobre pre-aislado con recubrimiento macizo.

Ahora se permite la utilización, indistintamente, de tubo de cobre en estado duro o recocido.

Se elimina el requisito de que para las tuberías de cobre enterradas el diámetro exterior máximo haya de ser de 22 mm.

Se establecen ahora las condiciones para efectuar el curvado de los tubos de cobre (en estado duro o recocido).

Además de las uniones por compresión radial ahora también se permite la ejecución de uniones tanto por compresión axial, y se sustituye la referencia al PNE-prEN 1254-7 por el PNE 131001.

4. En el **apartado 3.3 Acero** se redefinen los métodos de fabricación de los tubos de acero y sus accesorios de unión.

Se establecen ahora las condiciones para efectuar el curvado de los tubos de acero.

5. En el **apartado 3.4 Acero inoxidable** se redefinen las características mecánicas y dimensionales, así como de los materiales de los tubos de acero inoxidable.

Se establecen ahora las condiciones para efectuar el curvado de los tubos de acero inoxidable.

Se considera la posibilidad de utilizar accesorios de presión en acero inoxidable.

6. Se incorpora un nuevo **apartado 3.5** para considerar la utilización de sistemas de tubos multicapa.
7. Se incorpora un nuevo **apartado 3.6** para considerar la utilización de tubos de acero inoxidable corrugado.
8. En el **capítulo 5**, a través de la **tabla 1**, se definen nuevos tramos de presión a efectos de diseño de las instalaciones receptoras.
9. En el **apartado 5.1 Tallos de polietileno** se añade la consideración de tallos de PE-acero inoxidable.
10. El **apartado 5.2** de la versión de 2005 se reestructura completamente para distinguir claramente entre los sistemas de regulación de instalaciones receptoras suministradas con gas natural o GLP (nuevos apartados 5.2 y 5.3, respectivamente).
11. Se añade un **apartado 5.4.2** para establecer los requisitos de las válvulas de seguridad por máxima presión (en la versión de 2005 se refería un apartado para considerar únicamente las válvulas de seguridad por mínima presión independientes).
12. En el **apartado 5.6 Soportes para contador** se distingue entre soportes para contador interior y exterior (Normas UNE 60495-1 y UNE 60495-2, respectivamente).
13. El **apartado 5.8 Dispositivos de corte** se divide en tres apartados para distinguir entre llaves no enterrables (**apartado 5.8.1**), llaves enterrables (nuevo **apartado 5.8.2**) y obturador de cierre (nuevo **apartado 5.8.3**).
14. En el **apartado 5.8.1** se establece que las llaves de conexión a aparatos de cocción domésticos que lleven incorporado el limitador de exceso de flujo deben cumplir con lo establecido en la UNE 60719 en cuanto al caudal nominal.
15. El segundo párrafo del **apartado 5.10 Conexión de envases de GLP a la instalación receptora** se modifica para actualizar las referencias normativas en función del tipo de tubo flexible.
16. En el cuarto párrafo del **apartado 6.1 Uniones mediante soldadura** se cambia la referencia a "garajes o aparcamientos" por la de "aparcamientos cerrados" a la hora de exigir que en las instalaciones receptoras de gas que discurran por éstos se emplee siempre soldadura fuerte.

En este mismo apartado se extiende la posibilidad de usar soldadura blanda a locales de uso colectivo, comercial o industrial

suministrados a una MOP ≤ 5 bar cuando la suma de la potencia de los aparatos de cocción de tipo A no sea superior a 30 kW.

17. En el **apartado 6.1.1 Unión polietileno - polietileno** se indica como preferente la soldadura por electrofusión, limitando el uso de la soldadura a tope para $DN \geq 110$.
18. En el **apartado 6.1.2 Unión cobre - cobre o aleación de cobre** cambian las referencias normativas.
19. En el **apartado 6.1.3 Unión acero - acero** se rectifica el redactado para indicar que las uniones se deben realizar mediante soldadura a tope (que puede ser por arco eléctrico o, para $DN \leq 50$, también oxiacetilénica).
20. En el **apartado 6.1.4 Unión acero inoxidable - acero inoxidable** cambian las referencias normativas.
21. El **apartado 6.2 Uniones desmontables** de la versión de 2005 se renombra como **Uniones mecánicas desmontables**, para posteriormente añadir un **apartado 6.3 Uniones mecánicas no desmontables**.
22. El **apartado 6.2.3 Uniones metal-metal** se modifica para limitar este tipo de uniones exclusivamente a las conexiones en conjunto de regulación.
23. Entre las uniones mecánicas desmontables se añade la de los enlaces desmontables de transición PE-metal (**apartado 6.2.4**).
24. En el **apartado 6.3 Uniones mecánicas no desmontables**, quedan englobados las uniones roscadas (**apartado 6.3.1**), las uniones de tubos multicapa (nuevo **apartado 6.3.2**), las uniones mediante accesorios de compresión radial y axial (nuevo **apartado 6.3.3**), las de tubos de acero inoxidable corrugado flexibles (nuevo **apartado 6.3.4**) y los enlaces de transición fijos PE-metal (nuevo **apartado 6.3.5**).
25. El contenido del **apartado 6.3.1 Uniones roscadas** se simplifica para únicamente establecer que éstas sean conformes con la Norma UNE 19500.
26. El redactado del **apartado 6.4 Otro tipo de uniones** se simplifica, no limitando ahora el uso de los accesorios de unión por compresión a las instalaciones exteriores.

Parte 4

1. Se sustituye la referencia a la Norma UNE 60002, ya derogada, por la de la Norma UNE-EN 437 (**capítulos 2, 3 y 5**). Asimismo, son muchas las referencias normativas añadidas, por haberse hecho lo propio a lo largo del resto del documento.

2. En el **apartado 3.1 Características del gas suministrado y de la acometida**, entre los datos que debe facilitar la empresa distribuidora se añade la densidad relativa corregida o de cálculo.
3. En el apartado **3.2 Grado de gasificación** se eliminan las referencias a "kcal /h".
4. En el apartado **3.3 Potencia de diseño de la acometida interior o de la instalación común** se redefine " P_{i1} " como "Potencia de diseño de las instalaciones de los locales de uso no doméstico de valor igual o inferior 70 kW" y se indica que en el cálculo de la potencia de diseño de la acometida interior o de la instalación común debe tenerse en cuenta que en el diseño de aquellas instalaciones de potencia superior a 70 kW éstas deben individualizarse y no conectarse a la instalación comunitaria.
5. En el apartado **3.4 Determinación de los caudales de diseño de las instalaciones y de los aparatos de gas** se renombran los símbolos de los diferentes parámetros referidos en las fórmulas.
6. Se modifica la **tabla 3**, en el **apartado 3.5 Criterios de diseño**, para dejar de considerar los gases de la 1ª familia y referir únicamente los tipos de gases y presiones asociadas utilizados en España.
7. En el **apartado 4.1 Clasificación** (de tuberías) se aclara que se consideran también tuberías vistas aquéllas que discurran cubiertas por registros practicables en todo su recorrido y ventilados.

En lo que respecta a las tuberías enterradas se hace hincapié en que éstas han de discurrir por el exterior de la edificación (esto es, nunca por debajo).

8. En el **apartado 4.2 Generalidades** se matiza el siguiente requisito de la siguiente manera:

"El paso de tuberías no debe transcurrir por el interior de conductos o bocas de aireación o ventilación, a excepción de aquellos que sirvan para la ventilación de locales con instalaciones y/o equipos que utilicen el propio gas suministrado y que no discurran por el interior de la edificación"

9. En el **apartado 4.3 Tuberías vistas** se añade que sus elementos de sujeción situados en el exterior deben estar protegidos contra la acción de la corrosión y los rayos ultravioletas.

En este mismo apartado se aumenta de 1 a 3 cm la distancia mínima en cruce entre las tuberías de gas y conducciones de otros servicios vistos.

Asimismo se indica que las instalaciones vistas deben ajustar al mínimo posible su distancia de separación respecto a la estructura exterior del edificio, siempre que técnicamente sea posible.

10. En el **apartado 4.4.1 Generalidades** (de tuberías alojadas en vainas o conductos) se añade que las vainas o conductos deben estar protegidos contra la posible entrada de agua en su interior.

En este mismo apartado se especifica que las tuberías de gas no precisan instalarse en el interior de una vaina o conducto en los locales en los que estén ubicados los aparatos de consumo a los que suministran dichas tuberías, siempre que los locales reúnan las condiciones indicadas en la Norma UNE 60670-6 en cuanto a los requisitos de ventilación de los mismos.

11. En el **apartado 4.4.1.1 Para protección mecánica de tuberías** se mejora el redactado del segundo párrafo, quedando más claro:

"Cuando las tuberías no sean de acero y discurren por fachadas exteriores a la propiedad (que no sean de acceso exclusivo para el titular o usuario de la instalación), se deben proteger mecánicamente con vainas o conductos hasta una altura mínima de 1,80 m respecto al nivel del suelo."

Asimismo, se aclara que los sistemas utilizados para la protección mecánica de tuberías no precisan ser estancos.

12. En el **apartado 4.4.1.3 Para tuberías que suministran a armarios empotrados de regulación y/o de contadores** se añade una frase para aclarar, una vez más, que en estos casos se permite extender la longitud de empotramiento a **2,50 m** reforzando lo indicado posteriormente en el apartado 4.6.

13. En la **tabla 5**, en el **apartado 4.4.2 Materiales de las vainas y conductos según su función** se clarifica los tipos de plásticos que pueden usarse como material para las vainas.

14. Del **apartado 4.4.3 Requisitos de las vainas** se elimina la obligatoriedad de que todas deban ser continuas. Éstas sólo habrán de serlo en los casos indicados con un "*" en la tabla 5.

15. Del **apartado 4.4.4 Requisitos de los conductos** se elimina la obligatoriedad de que todos deban ser continuos. Éstos sólo habrán de serlo en los casos indicados con un "*" en la tabla 5.

16. Se simplifica el redactado del **apartado 4.5 Tuberías enterradas** para exigir que éstas cumplan con lo que estipule la Norma UNE 60311.

17. En el **apartado 4.6 Tuberías empotradas** se añade el multicapa y el acero inoxidable corrugado como posibles materiales a emplear.

Además, al final se exige que antes del tapado final de la tubería se compruebe la estanquidad de ésta en la zona empotrada.

18. En el **apartado 4.7 Prescripciones específicas para tuberías con MOP superior a 2 bar e inferior o igual a 5 bar** se añade que este tipo

de tuberías también pueden discurrir por fachadas y conductos ventilados.

19. Se añade un nuevo **apartado 4.8 Prescripciones específicas para tuberías de entrada y salida de armarios o nichos empotrados o de recintos interiores a la edificación que alojen conjuntos de regulación, reguladores o contadores** para insistir en la necesidad del sellado de las tuberías y, en su caso, de las vainas o pasamuros.
20. El **capítulo 5 ELEMENTOS DE REGULACIÓN DE PRESIÓN** se reestructura para distinguir entre instalaciones suministradas con gas natural y GLP. El **apartado 5.1.3 Tomas de presión** se desarrolla para especificar en dónde se deben instalar, como mínimo, estos dispositivos.
21. En el **apartado 6.4 Llave de usuario** se considera la posibilidad de que la empresa distribuidora pueda exigir la instalación de un obturador de cierre. Además se indica que en el caso de centralización de contadores, la llave de contador puede asumir las funciones de llave de usuario.
22. En el **apartado 6.5.2 Llave de vivienda o de local privado** se añade que la llave de usuario sólo puede realizar las funciones de llave de vivienda si es fácilmente accesible desde el exterior de la vivienda desde zona comunitaria y previa autorización expresa de la empresa distribuidora.
23. En el **apartado 6.5.3 Llave de conexión de aparato** se añade que en el caso de aparatos de cocción para uso doméstico, se debe disponer de un limitador de exceso de flujo de acuerdo con la Norma UNE 60719. Si la llave de conexión de aparato no incorpora tal dispositivo se debe instalar uno externo sellado a la salida de la llave mediante una pasta de estanquidad endurecible de acuerdo a la Norma UNE-EN 751-2.

Parte 5

1. En el **capítulo 2 NORMAS PARA CONSULTA** son muchas las referencias normativas añadidas, por haberse hecho lo propio a lo largo del resto del documento.
2. En el **capítulo 3 GENERALIDADES** se modifica de 2,20 a **2 m** la altura máxima a la que el totalizador del contador debe situarse.
3. En el **apartado 4.2 Instalación de los contadores en un edificio ya construido** se considera la posibilidad de que la empresa distribuidora pueda exigir la instalación de un obturador de cierre.
4. En el **apartado 5.1 Características generales de los recintos de centralización de contadores** se aclara que en lo que respecta al cumplimiento de la instalación eléctrica con la reglamentación

vigente se tenga en cuenta que se trata de locales con eventual presencia de gas combustible en condiciones normales de explotación.

5. En el **apartado 5.2 Centralización en local técnico o armario** se añade como requisito que los locales técnicos deben disponer de toma de corriente eléctrica.
6. En el **apartado 5.3 Centralización en conducto técnico** se matiza el requisito de que la reja desmontable sea capaz de soportar, como mínimo, el peso de una persona, para referirse al peso del personal previsto para mantenimiento y operación.
7. En la **tabla 1, apartado 5.4 Ventilación de los recintos de centralización de contadores** se añade un "*" a la celda que indica la superficie mínima de ventilación superior indirecta para el caso de armarios interiores con 2 contadores como máximo, con objeto de que también en este caso, si el local o armario está situado en un primer sótano, no se utilice dicha ventilación indirecta cuando el combustible utilizado sea gas natural.

Asimismo, se sustituye "No se permite" por "-" en los casos de ventilación indirecta y armario exterior.

8. En el **apartado 6.1 Instalación del contador en un armario o nicho** se modifica la calidad mínima del material plástico del armario o nicho, de acuerdo a la que corresponde según la clasificación establecida por la Norma UNE-EN 13501-1.
9. En el **apartado 6.2 Instalación del contador en el interior de vivienda o local** se añade que el soporte de contador, en caso de existir, ha de cumplir con la Norma UNE 60495-1.

Además, en este mismo apartado se añade la prohibición de ubicar el contador por debajo de la proyección vertical de fregaderos o pilas de lavar.

10. Se añade un nuevo **apartado 6.3 Instalación del contador en intemperie**.
11. En el **capítulo 7 SISTEMAS DE MEDICIÓN INCORPORADOS A ESTACIONES DE REGULACIÓN CON MEDIDA (ERM) EN INSTALACIONES RECEPTORAS** se redefine la organización de los requisitos con los que han de cumplir los sistemas de medición, distinguiendo lo siguiente:

- Sistemas de medición para las ERM en instalaciones de potencia de diseño inferior o igual a 70 kW → Han de cumplir con el nuevo Anexo A.

- Sistemas de medición para las ERM en instalaciones de potencia de diseño superior a 70 kW suministradas con gas natural → Han de cumplir con el Protocolo de Detalle PD-01 "Medición" de las NGTS.

- Sistemas de medición para las ERM en instalaciones de potencia de diseño superior a 70 kW suministradas con GLP → Han de cumplir con el nuevo Anexo B.

Se añaden los siguientes nuevos requisitos:

- En el caso de conjuntos de regulación y medida de los tipos A-6, A-10-B y A-10-U según Norma UNE 60404-1, el sistema de medición debe cumplir lo establecido en dicha norma, no siendo de aplicación los requisitos establecidos en este capítulo. De igual modo, en los conjuntos de regulación y medida según Norma UNE 60410 el sistema de medición debe cumplir lo establecido en dicha norma, no siendo de aplicación los requisitos establecidos en este capítulo.
- Por otro lado, cuando el sistema de medición esté instalado aguas abajo de un regulador que cumpla lo dispuesto en la Norma UNE 60402, el manómetro y la válvula de contrastación exigidos pueden ser sustituidos por una toma de presión tipo Peterson a la salida del regulador.
- Asimismo, cuando el sistema de medición esté conectado directamente a una red de distribución con MOP inferior o igual a 0,025 bar, el manómetro y la válvula de contrastación pueden ser sustituidos por una toma de presión de débil calibre.
- En las instalaciones de medida que dispongan de un by-pass, éste debe disponer de un disco ciego instalado.

12. En el **apartado 7.1 Contadores** se añaden los siguientes nuevos requisitos:

- En todos los casos deben estar dimensionados de manera que el caudal máximo en condiciones de línea (no de referencia) esté en torno al 60% del caudal nominal del contador.
- Los contadores deben ser conformes con los requisitos indicados en las Normas UNE-EN 1359 y UNE 60510, si son de paredes deformables, en la Norma UNE-EN 12261, para los contadores de turbina, en la Norma UNE-EN 12480, si son de pistones rotativos, o en la Norma UNE-EN 14236, si son domésticos ultrasónicos y están metrológicamente aceptados. Aquellos otros contadores de ultrasonidos u otro tipo (masa, etc.) que se hallen metrológicamente aceptados deben ser conformes a normas de reconocido prestigio internacional.
- En el caso de los contadores de turbinas y pistones es necesario que dispongan de un doble emisor de impulsos.

13. En el **apartado 7.2 Conversores de volumen** se añade lo siguiente:

- En el primer párrafo se aclara que la exigencia de que los conversores de volumen hayan de cumplir con la Norma UNE-EN 12405-1 sólo aplica al caso del gas natural (de acuerdo al campo de aplicación de esta norma).
- Se establecen los tipos de conversores: PT o PTZ.
- Se establecen como parámetros adicionales (al volumen bruto, volumen convertido, presión y temperatura) que deben visualizar los conversores el volumen bruto en error, el volumen convertido en error, el factor de corrección global y el factor de compresibilidad, si éste es calculado.
- La memoria de los datos acumulados exigida pasa de 15 a **35 días**, debiendo además tener discriminación horaria.
- Los conversores deben tener una salida serie para conexión con equipos remotos.

14. En el **apartado 7.3 Manómetros** se recogen las siguientes modificaciones:

- La zona de trabajo debe estar comprendida **entre el 35% y el 75% del fondo de escala** (antes 50% - 75%).
- La instalación de todos los manómetros debe llevar incorporada una válvula de tres vías de acero inoxidable con toma de ¼" para conectar un manómetro patrón de contrastación (antes se pedía una válvula de seccionamiento y sólo la de tres vías para aquéllos que fueran a ser utilizados para facturación o contrastación).
- Se establecen las siguientes nuevas clases de exactitud y diámetros de esfera en función de la presión de la medida, de acuerdo con lo que recoge el protocolo de detalle PD-01 "Medición" de las NGTS:

- $P \leq 0,08$ bar Esfera de \varnothing 80 mm o 100 mm y clase 1,6 o bien esfera de \varnothing 100 mm y clase 1.

- $0,08 \text{ bar} < P \leq 0,4$ bar Esfera de \varnothing 100 mm y clase 1 o bien esfera de \varnothing 150-160 mm y clase 0,6.

- $P > 0,4$ bar Esfera de \varnothing 150-160 mm y clase 0,6.

- Los manómetros con fondo de escala hasta 0,6 bar son de tipo cápsula y deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma UNE-EN 837-3, mientras que los de fondo de escala igual o por encima de 0,6 bar son de tubo Bourdon y han de cumplir con la Norma UNE-EN 837-1. En ambos casos deben reflejar la referencia de la norma con la cual son conformes (antes simplemente se exigía que fueran de clase 1, con excepción de

los utilizados para facturación o contrastación, que debían ser de clase 0,6).

15. En el **apartado 7.4 Termómetros** se cambia de +50 °C a **+60 °C** el límite superior de la escala de medición.

Se elimina la referencia se termógrafo.

16. Se añade un nuevo **apartado 7.5 Unidades remotas de telemedida**.

17. Se elimina el **Anexo A** (informativo) de la versión de 2005.

18. El nuevo **Anexo A** ahora recoge los esquemas correspondientes a los sistemas de medición en instalaciones de potencia de diseño inferior o igual a 70 kW.

19. El nuevo **Anexo B** ahora recoge los esquemas correspondientes a los sistemas de medición en instalaciones de potencia de diseño superior a 70 kW suministradas con GLP.

(Se recuerda que para los sistemas de medición en instalaciones de potencia de diseño superior a 70 kW suministradas con gas natural la norma refiere al protocolo de detalle PD-01 "Medición" de las NGTS)

Parte 6

1. En el **capítulo 2 NORMAS PARA CONSULTA** cabe destacar como principales cambios las nuevas referencias de las normas sobre detectores de gas: La UNE-EN 50073 es sustituida por la UNE-EN 60079-29-2, mientras que las Normas UNE-EN 61779-1 y UNE-EN 61779-4 son sustituidas por la Norma UNE-EN 60079-29-1. También se actualiza la norma sobre ensayos y clasificación de materiales en función de su reacción al fuego: La UNE 23727 es sustituida por la UNE-EN 13501-1.
2. En el **apartado 3.1 Clasificación** (de aparatos de gas) se destaca que también los aparatos de tipo C pueden ser de tiro natural o estanco.
3. Se reorganiza el **apartado 3.2 Requisitos de instalación de los aparatos** trayendo algunos requisitos que en la versión de 2005 estaban ubicados en otros apartados.
4. En el **apartado 3.2.1.1** se aclara que la prohibición a la ubicación de aparatos por debajo de un primer sótano o en éste, si se trata de GLP, no es de aplicación a las salas de máquinas.
5. En el **apartado 3.2.1.2** se indica que las salas de máquinas han de cumplir con el RITE.

6. En el **apartado 3.2.3.2** se da reconocimiento a la posibilidad de instalar en interior aparatos de tipo B_{3x}, en coherencia con el RITE.

Además, en este apartado se establece un tiempo máximo de arranque de **2 min** para el dispositivo que evite la interacción entre el dispositivo de extracción mecánica de la cocina y el sistema de evacuación de los productos de la combustión del aparato tipo B_{3x}.

Por otro lado, ya no se exige a los calentadores de tener que cumplir, cuando sea necesario, con el requisito de instalación del dispositivo que evite la interacción, antes mencionado.

7. En el **apartado 4.2.1 Locales que contienen aparatos de tipo A que no sean de calefacción** se desarrolla el requisito que estos locales han de cumplir cuando el consumo calorífico total de estos aparatos es superior a 30 kW:

Si el consumo calorífico total es superior a 30 kW, el local debe disponer de un sistema de extracción mecánica de aire que garantice la renovación continua del aire del local durante el funcionamiento de estos aparatos de tipo A, y de un sistema de corte de gas por fallo del sistema de extracción, que interrumpa el suministro al conjunto de dichos aparatos. El sistema de corte debe consistir en una electroválvula de rearme manual, normalmente cerrada, accionada mediante un interruptor de flujo situado en el conducto de extracción, que puede estar situada en el interior del local. El caudal de aire extraído por medios mecánicos debe ser superior al obtenido mediante la expresión que sigue:

$$q = 10 \times A + 2 \times \Sigma Q_n$$

(coincide con el caudal de ventilación requerido en la Norma UNE 60601)

donde

q es el caudal de aire, en m³/h;

A es la superficie en planta del local, expresada en m²;

ΣQ_n es el consumo calorífico total, expresado en kW, resultado de sumar los consumos caloríficos de todos los aparatos de gas de tipo A, que no sean de calefacción, instalados en el local.

El sistema de extracción mecánica de aire no es necesario cuando la relación entre el volumen del local en m³ y el consumo calorífico total en kW supere el valor de 10.

También se modifican los requisitos para edificios ya construidos en los que se instalen aparatos de tipo A que no sean de calefacción:

- Locales de volumen bruto comprendido entre el 75% y el 100% del volumen resultante de aplicar la tabla 1, si se incrementa en un 50% la superficie libre de ventilación resultante de aplicar el dimensionado del apartado 6.2.
- Locales con volumen bruto comprendido entre el 50% y el 75% del volumen necesario si, además de incrementar en un 50% la superficie de ventilación necesaria, se dispone en el local de un sistema de detección de CO conforme con la Norma UNE-EN 50291-1, cuando se trate de locales de uso doméstico, o con una norma de reconocido prestigio cuando se trate de un local de uso no doméstico, que accione un sistema de corte automático de gas consistente en una electroválvula de rearme manual, normalmente cerrada, cuando la concentración de CO en el local supere el valor establecido por dicha norma.

8. En el **apartado 4.2.2 Locales que contienen aparatos de calefacción de tipo A** se modifica la fórmula que permite obtener el volumen bruto mínimo exigido, si bien el resultado que se obtiene por aplicación de esta nueva fórmula es muy similar al que se obtendría según la versión de 2005:

$$V \text{ (m}^3\text{)} = 11 \times \Sigma Q_n \text{ (kW)} \text{ (mín 15 m}^3\text{)}$$

9. En el **apartado 4.3 Ventilación rápida de los locales**, en su cuarto párrafo, se aclara que la necesidad de disponer de ventilación rápida se da en aquellos locales que albergan aparatos de tipo A sin dispositivo de seguridad por extinción o detección de llama.

En el séptimo párrafo se añade que el sistema de corte asociado al detector de gas debe estar ubicado lo más cerca posible del punto de penetración de la instalación de gas en el local.

10. El **capítulo 5** pasa a ser exclusivamente de **PATIOS DE VENTILACIÓN**, al pasar el apartado que definía "local considerado como zona exterior" al apartado 4.1.2.
11. En el **apartado 5.1 Requisitos generales** (de patios de ventilación) para considerar un patio de ventilación no se establecen requisitos diferentes de superficie mínima (3 m²), en función de que se trate de edificios nuevos o existentes.

Sin embargo, la posibilidad de continuar considerando un patio de ventilación con una superficie inferior a la mínima de 3 m² si éste recibe una entrada directa de aire del exterior a través de una abertura o conducto de superficie libre mínima de 300 cm², sólo se reserva para los edificios ya construidos.

12. El **apartado 5.2** modifica su enunciado para referirse a **Requisitos adicionales para la evacuación de los productos de la combustión de aparatos de tipo B y C en edificios ya construidos**. Establece como superficie mínima 0,5 N_T, con un mínimo de 4 m², sin posibilidad de reducción, siendo N_T el número total de locales que puedan contener aparatos de tipo B y C que desemboquen en el patio.

13. En el **apartado 6.1.1.2 Mediante un conducto individual** (Sistemas de ventilación) se añade que en el caso de que exista un ventilador mecánico debe asegurarse el corte de gas ante una interrupción de su funcionamiento.
14. En el **apartado 6.2 Dimensionado de los sistemas de ventilación** se permite incrementar la longitud de los conductos horizontales para ventilación hasta los 20 m, debiendo incrementarse la sección libre mínima, cuando esta longitud esté comprendida entre los 10 y los 20 m, en un 150% respecto a cuando se hace por orificios.
15. La **tabla 4 Condiciones de ubicación de las aberturas de ventilación de los locales que contienen aparatos de tipo A o tipo B** es modificada:

- Se unifica en un único bloque la casuística de aquellos locales que contienen aparatos de tipo A y B o únicamente de tipo A.

- Gas natural:

o En el caso de locales que contienen aparatos de tipo A y B o únicamente de tipo A, para $\Sigma Q_{n \text{ aparatos tipo A}} \leq 16 \text{ kW}$, en edificios construidos ya no se permite que la abertura vaya a cualquier altura, sino que su extremo inferior debe estar a una altura $\geq 1,80 \text{ m}$ del suelo del local, con independencia de que exista campana o extractor mecánico. No obstante, en la Parte 12 (control periódico de las instalaciones) no se considera anomalía cuando la ventilación del local cumpla los requisitos del apartado 6.5 de la Parte 6 de la versión de 2005 de la norma mediante la utilización de una campana o extractor.

o En el caso de locales que contienen aparatos de tipo A y B o únicamente de tipo A con $\Sigma Q_{n \text{ aparatos tipo A}} > 16 \text{ kW}$, ya no se permite como alternativa a la ventilación superior la campana o extractor. No obstante, en la Parte 12 (control periódico de las instalaciones) no se considera anomalía cuando la ventilación del local cumpla los requisitos del apartado 6.5 de la Parte 6 de la versión de 2005 de la norma mediante la utilización de una campana o extractor.

Antes ambas ventilaciones tenían que ser directas, ahora sólo se exige para la superior.

- GLP:

o Ahora no se exige ninguna relación de lados mínima en el caso de aberturas rectangulares.

o En locales que contienen sólo aparatos de tipo B se permite la ventilación indirecta, tanto en edificios ya construidos como en nuevos (antes sólo en ya construidos).

- o En el caso de locales que contienen aparatos de tipo A y B o únicamente de tipo A, para $\Sigma Q_{\text{aparatos tipo A}} \leq 16 \text{ kW}$, con relación a la ventilación superior y en el supuesto de edificios ya construidos, ahora sólo se exige que el extremo inferior esté a una altura $\geq 1,80 \text{ m}$ del suelo del local, no exigiéndose que esté a $\leq 40 \text{ cm}$ del techo.
 - o En el caso de locales que contienen aparatos de tipo A y B o únicamente de tipo A, independientemente del global del consumo calorífico de estos últimos, ahora no se contempla como alternativa a la ventilación superior la campana o extractor, o el cortatiros del aparato de tipo B. No obstante, en la Parte 12 (control periódico de las instalaciones) no se considera anomalía cuando la ventilación del local cumpla los requisitos del apartado 6.5 de la Parte 6 de la versión de 2005 de la norma mediante la utilización de una campana o extractor.
 - o En el caso de locales que contienen aparatos de tipo A y B o únicamente de tipo A con $\Sigma Q_{\text{aparatos tipo A}} > 16 \text{ kW}$, antes ambas ventilaciones podían ser directas o indirectas, ahora la superior debe ser directa.
16. El **apartado 6.5 Requisitos de las campanas y extractores mecánicos** de la versión de 2005 se elimina, si bien tales requisitos son recogidos en la Parte 12 para no considerar como anomalía un local que base su ventilación en la obtenida a partir de una campana o extractor mecánico que cumpla con tales requisitos.
17. El **capítulo 7 EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN DE LOS APARATOS DE TIPO B Y TIPO C** se simplifica, eliminando la **tabla 3 Sistemas de evacuación de los aparatos conducidos**, y remitiendo al cumplimiento con la reglamentación vigente.
18. El **apartado 8.1** modifica su enunciado para referirse a **Aparatos de tipo B y tipo C de tiro natural**. Esto es, dicho apartado se hace aplicable a todos los aparatos de tiro natural.
19. En el **apartado 8.1.1 Características de la conexión a una chimenea, "shunt" o similar** se introducen algunas modificaciones con relación a los requisitos que ha de cumplir el conducto de conexión:
- Material incombustible de tipo A1 o A2-s1,d0 de conformidad con la Norma UNE-EN 13501-1.
 - El conducto debe disponer de un orificio accesible de diámetro mínimo de 11 mm (antes no se establecía diámetro mínimo) para la toma de muestras, situado lo más cerca posible del aparato (antes se requería que estuviera preferentemente a 15 cm del collarín del aparato y a un máximo de 40 cm de éste) con el fin de permitir la introducción de una sonda para medir la composición de los productos de la combustión y el tiro del conducto, cuando el propio aparato no lo incorpore. Este

orificio debe disponer de un sistema de cierre que soporte 200 °C sin alteraciones y sea resistente a los efectos de la corrosión de los productos de la combustión y fácilmente desmontable (antes no se decía nada del sistema de cierre).

- En los aparatos instalados en cascada, el ramal auxiliar, antes de su conexión al conducto común, debe tener un tramo vertical ascendente de altura igual o superior a 0,2 m (requisito nuevo).

20. En el **apartado 8.1.2 Características del conducto de evacuación con salida directa al exterior o a patio de ventilación** se introducen algunas modificaciones con relación a los requisitos que ha de cumplir el **conducto de conexión**:

- Material incombustible de tipo A1 o A2-s1,d0 de conformidad con la Norma UNE-EN 13501-1.
- El conducto debe disponer de un orificio accesible de diámetro mínimo de **11 mm** (antes no se establecía diámetro mínimo) para la toma de muestras, situado lo más cerca posible del aparato (antes se requería que estuviera preferentemente a 15 cm del collarín del aparato y a un máximo de 40 cm de éste) con el fin de permitir la introducción de una sonda para medir la composición de los productos de la combustión y el tiro del conducto, cuando el propio aparato no lo incorpore. Este orificio debe disponer de un sistema de cierre que soporte 200 °C sin alteraciones y sea resistente a los efectos de la corrosión de los productos de la combustión y fácilmente desmontable (antes no se decía nada del sistema de cierre).
- Se aclara que los 220 cm que ha de guardar la salida con respecto al nivel del suelo exterior de la finca sólo es exigible cuando los productos de la combustión no salgan directamente a una zona privada de la finca.

21. En el **apartado 8.1.2.1 Características del conducto de evacuación con salida directa al exterior o a patio de ventilación al que se incorpora un dispositivo de ayuda a la evacuación de los productos de la combustión** se añade lo siguiente:

- Cuando sea posible, si el aparato no es de condensación, debe modificarse la instalación del conducto de evacuación de los productos de la combustión para dotarle de una ligera pendiente descendente que impida la caída de eventuales condensados hacia el interior del aparato.

22. Los **apartados 8.2 Aparatos de circuito abierto conducidos de tiro forzado** y **8.3 Aparatos de circuito estanco** de la versión de 2005 se agrupan en un único **apartado 8.2 Aparatos de tipo B y tipo C de tiro forzado**, distinguiendo entre los requisitos específicos y los comunes para cada tipo.

23. En el **apartado 8.3.2 Características de la instalación** (en el caso de salida directa al exterior o a patio de ventilación de productos de combustión de aparatos de tipo B de tiro forzado o de tipo C de tiro forzado) se añade que además de los desviadores laterales de los productos de la combustión cuando no pueda respetarse la distancia mínima de 40 cm se puede utilizar cualquier otro método que utilizando los medios suministrados por el fabricante garantice que la salida diverge respecto al flujo que resultaría si no se efectuara una actuación de estas características. En cualquiera de estos casos la referida distancia mínima nunca debe ser menor de 20 cm.

En todo el apartado se aumenta la distancia máxima que el tubo de evacuación de los productos de la combustión puede sobresalir de muro o celosía, de 3 a **10 cm**.

Al igual que en el apartado 8.1.2, se aclara que los 220 cm que ha de guardar la salida con respecto al nivel del suelo exterior de la finca sólo es exigible cuando los productos de la combustión no salgan directamente a una zona privada de la finca.

También se modifican el penúltimo y último párrafos, así como las correspondientes figuras (12 y 13):

- La salida de productos de la combustión debe distar al menos 1 m de la pared lateral con ventanas o huecos de ventilación situados al mismo nivel o planta cuando dichas ventanas o huecos se encuentren a una distancia inferior o igual a 3 m respecto de la pared donde se encuentra ubicado el conducto de evacuación de los PdC o 30 cm de la pared lateral sin ventanas o huecos de ventilación. Dichas distancias se pueden reducir a la mitad si se emplean deflectores divergentes indicados por el fabricante del aparato o cualquier otro método que utilizando los medios suministrados por el fabricante garantice que la salida diverge respecto a la pared lateral.
- La salida de productos de la combustión debe distar al menos 3 m de la pared frontal con ventana o huecos de ventilación, siempre y cuando éstos estén situados al mismo nivel o planta que aquélla, o de 2 m de pared frontal sin ventanas o huecos de ventilación. Dichas distancias se pueden reducir hasta 2,2 m de pared frontal con ventana o huecos de ventilación, o 1,5 m de pared frontal sin ventanas o huecos de ventilación si se emplean deflectores desviadores de flujo o deflectores divergentes a 45° indicados por el fabricante del aparato o cualquier otro método que utilizando los medios suministrados por el fabricante garantice que la salida diverge respecto a la pared frontal.

24. Dentro del **apartado 8.4 Requisitos adicionales de los conductos de evacuación** se modifica el primer párrafo del **apartado 8.4.1** (en la versión de 2005 era el 8.5.2) con fines aclaratorios:

Un mismo conducto de evacuación vertical (chimenea, "shunt" o similar), no se puede utilizar para la evacuación conjunta de los

productos de la combustión procedentes de aparatos tipo B_{x1}, que no incorporan ventilador o extractor y que, por tanto, funcionan por tiro natural, y de aparatos que sí incorporen tales elementos y en los que, por consiguiente, su tiro es forzado.

25. Se añade el siguiente requisito al **apartado 8.5 Requisitos de las chimeneas**:

En el caso de chimeneas colectivas para la evacuación de productos de la combustión de aparatos de tipo B de tiro natural en edificios ya construidos, el diseño de la terminación de la chimenea no debe obstaculizar la libre evacuación a la atmósfera de los productos de la combustión. Asimismo, de tener instalado un dispositivo de ayuda a la evacuación de los productos de la combustión, en caso de que éste no funcione debe permitir que la chimenea se comporte correctamente en tiro natural, sin obstaculizar la libre evacuación a la atmósfera de los productos de la combustión.

Parte 7

1. En el **capítulo 2 NORMAS PARA CONSULTA** cabe destacar la sustitución de la referencia de varias normas UNE netamente nacionales de tubos flexibles por la correspondiente norma europea UNE-EN 14800 y en su caso, adicionalmente la norma sobre enchufes de seguridad, la UNE-EN 15069: Es el caso de la UNE 60713-2, UNE 60715-2 y UNE 60717.
2. En el **capítulo 3 GENERALIDADES** se introduce como modificación la consideración del propio armario contenedor del aparato de gas de tipo B como protección en el caso de que se encuentre por encima de un aparato de cocción. Asimismo, se añade que si el aparato es de tipo C el valor mínimo de la distancia lateral que ha de guardar respecto al aparato de cocción (si no hay protección por medio) es de **10 cm**.
3. La **tabla 1**, del **capítulo 5 CONEXIÓN DE APARATOS DE GAS A LA INSTALACIÓN RECEPTORA O A UN ENVASE DE GLP** se modifica para sustituir la referencia a normas de tubos flexibles según lo indicado más arriba.

Se habilita la posibilidad de utilizar las conexiones flexibles con enchufes de seguridad también en instalaciones fijas.

Se amplía el uso de las conexiones flexibles elastoméricas con armadura a las aplicaciones industriales y se hace referencia a las Normas UNE 60712-2 ó UNE 60712-3, según se trate de gas natural o GLP.

Se amplía el uso de conexiones flexibles metálicas corrugadas (UNE-EN 14800), al no limitarlas a la conexión con envases de GLP de contenido inferior o igual a 15 kg, sino a todo tipo de envases de GLP, siempre y cuando se utilicen accesorios conformes a la Norma UNE 60719.

4. Los apartados del capítulo 5 que siguen a la tabla 1 se modifican en coherencia con lo que ésta recoge, citando las nuevas referencias normativas. Asimismo, algunas longitudes máximas se modifican (apartados 5.4 y 5.7) de acuerdo a lo que las nuevas normas de producto referidas establecen.

Las uniones roscadas han de cumplir con la Norma UNE-EN 10226-1, en vez de con la UNE 19009-1.

En el apartado 5.5 **Conexión flexible de elastómero con armadura interna o externa** se añade que en instalaciones de uso industrial con aparatos móviles suspendidos de calefacción por radiación la conexión de éstos debe realizarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante de los mismos.

Parte 8

1. En el primer párrafo del **capítulo 2 GENERALIDADES** se añade que en el caso de los conjuntos de regulación y los contadores únicamente se debe efectuar la comprobación de la estanquidad según lo indicado en el capítulo 4.
2. La tabla del **capítulo 3 PRUEBA DE ESTANQUIDAD EN LOS TRAMOS DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA DESTINADOS A TRABAJAR HASTA 5 BAR** es modificada:
 - Estableciendo nuevos tramos de presión.
 - Estableciendo valores concretos de presión de prueba.
 - Condicionando el tiempo de prueba y los elementos de medición a utilizar al caudal y al tramo de MOP.

Parte 9

1. Se modifica por entero el **capítulo 2 PRUEBAS PREVIAS AL SUMINISTRO** para eliminar cualquier referencia a quién tiene la responsabilidad de llevarlas a cabo y reproducir lo que al respecto recoge la ITC-ICG 07 del *Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos*.
2. Se modifica el **capítulo 3 PUESTA EN SERVICIO** para eliminar cualquier referencia a quién tiene la responsabilidad de llevarlas a cabo y reproducir lo que al respecto recoge la ITC-ICG 07 del *Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos*, si bien añadiendo tras el precinto de los equipos de medida las siguientes actuaciones:
 - Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de usuario de las instalaciones individuales que no sean objeto de puesta en servicio en ese momento. Además, deben taponarse dichas llaves en aquellos casos en que la instalación individual esté pendiente de instalación.

- Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de conexión de aquellos aparatos de gas pendientes de instalación o pendientes de poner en marcha. Además, deben taponarse dichas llaves en aquellos casos en que el aparato correspondiente esté pendiente de instalación.
- Abrir la llave de acometida y purgar las instalaciones que van a quedar en servicio, que en el caso más general deben ser: la acometida interior, la instalación común y, si se da el caso, las instalaciones individuales que sean objeto de puesta en servicio.

Parte 10

1. En el **capítulo 2 NORMAS PARA CONSULTA** cabe destacar la inclusión de la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025, por ser después citada en los Anexos A y B.
2. En el **capítulo 3 GENERALIDADES** cabe destacar:
 - Se elimina la exigencia al agente de puesta en marcha de comprobar que el local cumple con los requisitos de la UNE 60670 que le sean de aplicación, por no corresponderle dicha función.
 - Para la emisión del certificado de puesta en marcha se remite, con carácter general, a lo que establece el *Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos*.
3. En la **tabla 1** del **capítulo 4 COMPROBACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LOS APARATOS DE GAS** se efectúan algunas modificaciones:
 - Se separan en columnas diferentes las vitrocerámicas de fuegos cubiertos y los generadores de aire caliente según Norma UNE-EN 525.
 - Se exige a ambos tipos de aparatos la medición del CO-ambiente (antes estaban eximidos de esta comprobación).
 - En el caso de aparatos de tipo B y tipo C, se limita la medición del CO-ambiente a los supuestos en que se encuentren en locales no considerados como zona exterior (antes estaban eximidos de la comprobación del CO-ambiente).
 - Se limita la comprobación del tiro del conducto de evacuación al caso de aparatos de tipo B de tiro natural que se encuentren en locales no considerados como zona exterior.
4. En el **apartado 4.1 Montaje del aparato** se establece que respecto al montaje del aparato se compruebe que éste se ha realizado según lo que establezca la legislación vigente, además de que se han seguido las instrucciones del fabricante.

5. En el **apartado 4.2 Comprobación de la estanquidad de la conexión del aparato** se añade un párrafo estableciendo que en ningún caso se debe dejar puesto en marcha un aparato cuando el resultado de la comprobación de la estanquidad no es correcto.
6. En el **apartado 4.3 Análisis de los productos de la combustión** se establece como valor límite de CO en los productos de la combustión 500 ppm, en vez de 1000 ppm.
7. El **apartado 4.4 Medición del CO-ambiente** se modifica en consonancia con las modificaciones efectuadas en la tabla 1 y los aparatos que ahora se ven afectados por la medición del CO-ambiente. El límite máximo permitido para el CO-ambiente en la puesta en marcha es de 15 ppm.
8. El **apartado 4.5 Comprobación del tiro del conducto de evacuación** se modifica para indicar que únicamente es aplicable a los aparatos de tipo B de tiro natural que se encuentren en locales no considerados como zona exterior, en consonancia con la modificación efectuada en la tabla 1.

Además, se añade un párrafo para considerar la posibilidad de comprobación del revoco mediante medición del CO₂-ambiente. Se establece como límite máximo para el CO₂-ambiente en la puesta en marcha 2500 ppm.

9. En el **apartado A.2 Realización de las medidas, del Anexo A,** se reorganiza algo su contenido con la intención de describir de forma más ordenada la operativa. El tiempo de estabilización se reduce de 5 a 2 min.
10. En el **apartado a) Toma de muestras, subapartado a1) Aparatos en los que existe conducto de evacuación de los PdC, del Anexo A,** se añade que en el caso de aparatos de tipo C de conductos concéntricos debe asegurarse la estanquidad entre el conducto de admisión de aire y el de evacuación de los productos de la combustión.

Además, también se especifica que una vez efectuada la medición debe obturarse el orificio de toma de muestras mediante un taponamiento que garantice la estanquidad en el tiempo, resistente a la temperatura de humos y a los productos de la combustión. Dicho taponamiento debe poder desmontarse y montarse cuantas veces sea necesario, debiendo continuar garantizando en todo momento la estanquidad.

11. En el **apartado a) Toma de muestras, subapartado a2) Vitrocerámicas de fuegos cubiertos, del Anexo A,** se añade que cuando un quemador esté formado por varias coronas, cada una alimentada por un inyector diferente, la medida a la máxima potencia debe realizarse por cada una de ellas de forma individual y conjunta.
12. En el **apartado b) Obtención de los valores de la medida, del Anexo A,** se exceptúa del cumplimiento con los valores límite marcados

para el O₂ y el CO₂ a las calderas de condensación, cuyos valores deben estar de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Además se aclara que las correspondientes mediciones se deben tomar en la parte superior del cortatiros en el caso de aparatos de tipo B.

13. En el **apartado A.3 Equipos de medida, del Anexo A**, se añade al laboratorio acreditado según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025 como agente alternativo al propio fabricante para realizar la comprobación periódica de los equipos de medida.

Se aumenta el límite del intervalo de tiempo para efectuar esta comprobación de 12 a **18 meses**.

Se responsabiliza al fabricante o laboratorio de emitir los correspondientes certificados de verificación o calibración y a la empresa responsable de los agentes de puesta en marcha de guardar registro documental durante **5 años**.

Se aumenta la exigencia en la calibración al rebajar la incertidumbre de $\pm 10\%$ a **$\pm 5\%$** .

14. Se modifica la **Figura A.1.** para señalar mejor el orificio de entrada de la sonda y eliminar la exigencia de que haya de estar a 15 cm de la base del tubo de evacuación.

15. Se modifica el **Anexo B** en lo siguiente:

- En el **apartado B.2 Realización de las medidas** se reduce el tiempo para comenzar la medición del CO-ambiente desde la puesta en funcionamiento de los aparatos de 1 h a **15 min**.

En su **subapartado a) Toma de muestras** se añade que al menos se debe colocar la sonda del analizador cada **25 m²**.

En su **subapartado b) Obtención de los valores de medida** se aumenta el tiempo que debe dejarse la sonda de 2 a **5 min**.

- En el **apartado B.3 Equipos de medida** se añade al laboratorio acreditado según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025 como agente alternativo al propio fabricante para realizar la comprobación periódica de los equipos de medida.

Se aumenta el límite del intervalo de tiempo para efectuar esta comprobación de 12 a **18 meses**.

Se responsabiliza al fabricante o laboratorio de emitir los correspondientes certificados de verificación o calibración y a la empresa responsable de los agentes de puesta en marcha de guardar registro documental durante **5 años**.

Se aumenta la exigencia en la calibración al rebajar la incertidumbre de $\pm 10\%$ a **$\pm 5\%$** .

Parte 11

1. En el **capítulo 2 NORMAS PARA CONSULTA** cabe destacar la inclusión de las normas sobre detectores de gas, UNE-EN 61779-1 y UNE-EN 61779-4. Dichas normas figuran por error, pues así como en la Parte 1 (Anexo A) y Parte 6 es referida la Norma UNE-EN 60079-29-1, que anula y sustituye a aquéllas, no se ha hecho lo propio en esta Parte 11.
2. En la **tabla 1 del capítulo 3 RELACIÓN DE OPERACIONES BÁSICAS** se asocia la nota 3) también al concepto de *reparación de la instalación*, dentro del bloque "Instalación individual", pues faltaba por error.

Se modifica la nota 4), de manera que se permite que la empresa instaladora restablezca el suministro de aparatos sólo en el caso de que sea tras subsanar por su parte anomalías principales detectadas, siempre y cuando lo comunique a la empresa distribuidora.

3. En el **apartado 5.1 Interrupción y restablecimiento del suministro de gas** se aclara que el cierre o apertura de la llave de acometida sólo pueden ser efectuados por personal perteneciente a la empresa distribuidora o autorizado por ella.

Asimismo, se especifica que los métodos utilizables para la comprobación de la estanquidad son los establecidos en el apartado 6.1 (detector de gas, agua jabonosa, etc.).

4. En el **apartado 5.2 Reparación de la instalación receptora** se especifica que los métodos utilizables para la comprobación de la estanquidad son los establecidos en el apartado 6.1 (detector de gas, agua jabonosa, etc.).
5. En el **apartado 5.3 Modificación de la instalación receptora** se amplía el concepto de modificación para considerar también cualquier ampliación de consumo o sustitución de aparatos por otros de diferentes características técnicas, con objeto de alinear su definición con la recogida en la ITC-ICG 07 del *Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos*.

Además se añade que para restablecer el suministro tras una modificación de la instalación, es preciso realizar una prueba de estanquidad de la instalación según lo establecido en la Norma UNE 60670-8.

6. En el **apartado 5.4 Cambio de contador** se especifica que los métodos utilizables para la comprobación de la estanquidad son los establecidos en el apartado 6.1 (detector de gas, agua jabonosa, etc.).

Se añade que una vez sustituido el contador se debe proceder al precintado del equipo de medida.

7. Se incorpora un nuevo **apartado 5.5 Reapertura de instalaciones después de una resolución de contrato.**
8. En el **apartado 6.1 Métodos del capítulo 6 COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUIDAD DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA** se desarrollan las características con las que ha de cumplir el manómetro, cuando sea éste el elemento que se utilice para verificar la estanquidad, así como el procedimiento a seguir cuando el método que se siga sea el de giro de la métrica de contador.

Parte 12

1. En el **apartado 4.1.1.2 Aparato de gas de tipo A o tipo B instalado en dormitorio, o en local de baño o ducha [IPa-2]** se ha añadido como aclaración que para la valoración de esta anomalía debe tenerse en cuenta la consideración de dos locales como uno solo descrito en el apartado 4.1.1 de la Norma UNE 60670-6:2014.
2. Se ha eliminado el **apartado 4.1.1.5 Aparato tipo A, no conducido y sin dispositivo de control de contaminación de la atmósfera (AS), instalado en local de $V \leq 8$ m³ y que carece de la ventilación [IPa-5]** de la versión de 2005.
3. Se lleva al **apartado 4.1.1.8** como **anomalía principal** una que en la versión de 2005 figuraba como secundaria: **Llaves de aparatos sin conectar que no estén cerradas, bloqueadas, precintadas y taponadas [IPa-8].**
4. Se añade como **anomalía secundaria** en el **apartado 4.1.2.3 Tubo flexible inadecuado, conexión defectuosa del mismo o en contacto con partes calientes [ISa-3]** la siguiente: **Tubo flexible sin enchufe de seguridad en el caso de gases de la segunda familia.**
5. Tal y como se indicaba para la Parte 6, se lleva al **apartado 4.1.2.5 Local con ventilación inadecuada [ISa-5]** que no se considera anomalía cuando la ventilación del local cumpla los requisitos del apartado 6.5 de la Parte 6 de la versión de 2005 de la norma mediante la utilización de una campana o extractor.
6. Se añade como nueva anomalía secundaria el **apartado 4.1.2.8 Conducciones de otros servicios, de acuerdo a lo indicado en el apartado 4.3 de la Norma UNE 60670-4:2014 en contacto con conducciones de gas [ISa-8].**
7. Se añade como nueva anomalía secundaria el **apartado 5.2.9 Existencia de grietas, apreciables visualmente, en las paredes interiores del recinto de contadores, reguladores o colectores de llaves, que posibiliten canalizar potenciales fugas de gas a la estructura del edificio [CS-9].**

Parte 13

1. En el **capítulo 2 NORMAS PARA CONSULTA** cabe destacar la inclusión de la **Norma UNE-EN ISO/IEC 17025**, por ser después citada en los Anexos A y B.
2. En el **apartado 4.1.1 Revoco continuado en el conducto de evacuación de un aparato de gas o concentración de CO-ambiente en el local superior a 50 ppm [AP-1]** se introducen las siguientes modificaciones:
 - Se añaden los siguientes tipos de aparatos, en coherencia con las modificaciones de la Parte 10, para comprobar el CO-ambiente: Generadores de aire caliente según UNE-EN 525, y aparatos de tipo B y tipo C siempre que estos últimos no estén instalados en recintos considerados como zona exterior.
 - En el caso de que el conducto de evacuación de los aparatos de tipo B y C pase por otros locales no considerados zona exterior distintos de aquél en el que están instalados los propios aparatos, se deben realizar mediciones de CO-ambiente en dichos locales situando el analizador a 1,80 m de altura.
 - Se permite comprobar el revoco mediante medición del CO₂-ambiente. En ese caso, se considera anomalía principal concentraciones de CO₂-ambiente superiores a **5000 ppm**.
3. Se añade como **nueva anomalía principal** el **apartado 4.1.4 Interferencia grave del extractor mecánico o la campana extractora en el funcionamiento de un aparato de gas [AP-4]**. No se exime de su cumplimiento en caso de que el aparato de gas sea un calentador.
4. Se añade en forma de nuevo **apartado 4.2.1** la **anomalía secundaria Revoco moderado en el conducto de evacuación de un aparato de gas o concentración de CO-ambiente en el local comprendida entre 15 ppm y 50 ppm [AS-1]**.
5. El antiguo apartado 4.2.1 pasa a **apartado 4.2.2 Interferencia moderada de la campana extractora en el funcionamiento de un aparato de gas [AS-2]**. Se hace hincapié en que en la versión de 2014 se distingue entre interferencia grave (anomalía principal) o moderada (anomalía secundaria). No se exime de su cumplimiento en caso de que el aparato de gas sea un calentador.
6. Se añade un párrafo aclaratorio al **apartado 4.2.4 Imposibilidad de comprobación de los productos de la combustión del aparato cuando sea de tipo B o C [AS-4]**.
7. Se añade como **nueva anomalía secundaria** el **apartado 4.2.6 Combustión deficiente de aparatos de gas [AS-6]**.
8. Se añade como **nueva anomalía secundaria** el **apartado 4.2.7 Incorrecta regulación de los mínimos de los quemadores superiores**

de cocinas, encimeras encastrables u otros aparatos de cocción [AS-7].

9. Se añade como **nueva anomalía secundaria** el **apartado 4.2.8 Incorrecto funcionamiento de los quemadores de los aparatos de cocción [AS-8].**
10. En el **apartado A.2 Realización de las medidas, del Anexo A,** se añade algún párrafo con la intención de describir de forma más ordenada la operativa.
11. En el **apartado a) Toma de muestras, subapartado a1) Aparatos en los que existe conducto de evacuación de los PdC, del Anexo A,** se rectifica que en caso de situar la sonda en el cortatiros de un aparato de tipo B ésta haya de colocarse en la base, sino en su parte superior, y se añade que en el caso de aparatos de tipo C de conductos concéntricos debe asegurarse la estanquidad entre el conducto de admisión de aire y el de evacuación de los productos de la combustión.

Además, también se especifica que una vez efectuada la medición debe obturarse el orificio de toma de muestras mediante un taponamiento que garantice la estanquidad en el tiempo, resistente a la temperatura de humos y a los productos de la combustión. Dicho taponamiento debe poder desmontarse y montarse cuantas veces sea necesario, debiendo continuar garantizando en todo momento la estanquidad.

12. En el **apartado a) Toma de muestras, subapartado a2) Vitrocerámicas de fuegos cubiertos, del Anexo A,** se añade que cuando un quemador esté formado por varias coronas, cada una alimentada por un inyector diferente, la medida a la máxima potencia debe realizarse por cada una de ellas de forma individual y conjunta.
13. En el **apartado b) Obtención de los valores de la medida, del Anexo A,** se exceptúa del cumplimiento con el valor límite marcado para el O₂ a las calderas de condensación, cuyos valores deben estar de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Además se aclara que las correspondientes mediciones se deben tomar en la parte superior del cortatiros en el caso de aparatos de tipo B y que sólo en el supuesto de inversión de tiro debe colocarse la sonda en la parte inferior de éste.
14. En el **apartado A.3 Equipos de medida, del Anexo A,** se añade al laboratorio acreditado según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025 como agente alternativo al propio fabricante para realizar la comprobación periódica de los equipos de medida.

Se aumenta el límite del intervalo de tiempo para efectuar esta comprobación de 12 a **18 meses.**

Se responsabiliza al fabricante o laboratorio de emitir los correspondientes certificados de verificación o calibración y a la

empresa responsable de los agentes de puesta en marcha de guardar registro documental durante **5 años**.

Se aumenta la exigencia en la calibración al rebajar la incertidumbre de $\pm 10\%$ a **$\pm 5\%$** .

15. Se modifica la **Figura A.1** para señalar mejor el orificio de entrada de la sonda y eliminar la exigencia de que haya de estar a 15 cm de la base del tubo de evacuación.
16. Se modifica la **Figura A.2** para corregir la posición de la sonda.
17. Se añade la **Figura A.3** para indicar la posición en la que ha de colocarse la sonda en el supuesto de que se constate una posible inversión de tiro.
18. Se modifica el **Anexo B** en lo siguiente:

- En el **apartado B.2 Realización de las medidas** se reduce el tiempo para comenzar la medición del CO-ambiente desde la puesta en funcionamiento de los aparatos de 1 h a **15 min**.

En su **subapartado a) Toma de muestras** se añade que al menos se debe colocar la sonda del analizador cada **25 m²**.

En su **subapartado b) Obtención de los valores de medida** se aumenta el tiempo que debe dejarse la sonda de 2 a **5 min**.

- En el **apartado B.3 Equipos de medida** se añade al laboratorio acreditado según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025 como agente alternativo al propio fabricante para realizar la comprobación periódica de los equipos de medida.

Se aumenta el límite del intervalo de tiempo para efectuar esta comprobación de 12 a **18 meses**.

Se responsabiliza al fabricante o laboratorio de emitir los correspondientes certificados de verificación o calibración y a la empresa responsable de los agentes de puesta en marcha de guardar registro documental durante **5 años**.

Se aumenta la exigencia en la calibración al rebajar la incertidumbre de $\pm 10\%$ a **$\pm 5\%$** .