

Subsistema o Empresa productora	Valor 1991		Valor 1992		Neto a retribuir	
	Bruto	Neto	Bruto	Neto	1991	1992
«E R Z»	19.042	8.861	19.783	8.812	9.337	9.307
«Endesa»	2.189	1.172	2.263	1.191	1.227	1.248
<i>Valor de inmovilizado en subestaciones de transformación</i>						
«Iberduero» (Iberdrola I)	147.361	67.747	156.939	71.059	71.431	74.982
«Hidro» (Iberdrola II)	130.798	68.323	139.951	71.965	71.593	75.464
«Unión Eléctrica-Fenosa, S. A.»	95.060	45.509	100.606	47.021	47.886	49.536
«Cía. Sevillana de Electricidad, S. A.»	110.051	52.382	121.760	59.251	55.133	62.295
«Fecsa»	60.396	29.879	68.698	35.511	31.389	37.228
«Enher»	51.152	29.130	54.521	30.449	30.409	31.812
«Hidroeléctrica del Cantábrico, S. A.»	19.946	12.251	20.870	12.408	12.750	12.930
«Electra de Viesgo, S. A.»	21.079	9.199	22.111	9.363	9.726	9.916
«Hidroeléctrica de Cataluña, S. A.»	21.662	10.779	22.568	10.794	11.321	11.358
«E R Z»	29.334	16.363	31.645	17.459	17.096	18.250
«Endesa»	14.925	7.180	15.573	7.197	7.553	7.586

ANEXO IV

(Cifras en millones de pesetas)

Subsistema o Empresa productora	Valor 1991		Valor 1992		Neto a retribuir	
	Bruto	Neto	Bruto	Neto	1991	1992
<i>Valor de inmovilizado en despachos de maniobra y telecontrol</i>						
«Iberduero» (Iberdrola I)	12.048	7.756	14.941	9.444	8.617	10.511
«Hidro» (Iberdrola II)	6.444	3.766	11.200	7.807	4.226	8.607
«Unión Eléctrica-Fenosa, S. A.»	9.942	6.889	12.900	8.827	7.599	9.748
«Cía. Sevillana de Electricidad, S. A.»	4.683	2.214	6.424	3.418	2.549	3.877
«Fecsa»	4.587	1.513	9.638	5.777	1.841	6.465
«Enher»	9.656	4.771	11.615	5.744	5.461	6.574
«Hidroeléctrica del Cantábrico, S. A.»	633	491	1.145	917	536	999
«Electra del Viesgo, S. A.»	2.628	1.900	3.305	2.318	2.088	2.554
«Hidroeléctrica de Cataluña, S. A.»	2.630	1.707	4.642	3.357	1.895	3.689
«E R Z»	1.856	1.089	2.631	1.651	1.222	1.839
«Endesa»	5.096	2.701	5.825	2.937	3.065	3.353

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

27919 REAL DECRETO 1853/1993, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

Las vigentes normas sobre instalaciones de gas en edificios habitados, establecidas por la Orden de la Presidencia del Gobierno de 29 de marzo de 1974, precisan ser actualizadas por la necesidad de incorporar los avances tecnológicos producidos desde la citada fecha.

La Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, señala, en el apartado 5 de su artículo 12, que «los Reglamentos de Seguridad Industrial de ámbito estatal se aprobarán por el Gobierno de la Nación, sin perjuicio de que las Comunidades Autónomas, con competencia legislativa sobre industria, puedan introducir requisitos adicionales sobre las mismas materias cuando se trate de instalaciones radicadas en su territorio».

Los preceptos y normas técnicas y de seguridad, así como las especificaciones, diseño y ejecución de las

industrias e instalaciones de producción, tratamiento, conducción, almacenamiento, envasado, trasvase, suministro, distribución y utilización de gases combustibles y carburantes, deben tender a garantizar la protección y seguridad de las personas y los bienes, la calidad y fiabilidad en su funcionamiento, la unificación de las condiciones de los suministros y la prestación de un buen servicio.

Así, pues, se ha procedido a elaborar el nuevo Reglamento en el que se llevan a efecto las convenientes actualizaciones relativas a materiales, locales, recintos, pruebas y otras, procediéndose con una mayor precisión a definir el campo de aplicación. También se ha considerado conveniente distinguir entre las prescripciones exigidas al diseño y construcción de las tuberías, las correspondientes en cada caso a las que van a media presión A, a media presión B y a baja presión; e igualmente diferenciar las disposiciones exigibles a los recintos y locales de los edificios que se construyan de las que se apliquen a las instalaciones de gas que se diseñen y ejecuten para suministrar a un edificio ya construido.

Se establece una clasificación de defectos y una sistemática de actuación para las revisiones de las instalaciones y los principios genéricos que deben inspirar

la ejecución de las mismas, así como sus condiciones de ubicación, las de los aparatos, la conexión de éstos al suministro de gas y su puesta en marcha.

El conjunto normativo se estructura en dos partes: la primera comprende el Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y sus anexos, y la segunda constituida por el apéndice, que contiene instrucciones técnicas complementarias.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Industria y Energía y de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 22 de octubre de 1993,

DISPONGO:

Artículo 1.

Se aprueban el adjunto Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y sus anexos, así como el apéndice relativo a las instrucciones técnicas de desarrollo complementario.

Artículo 2.

El adjunto Reglamento, sus anexos y apéndice serán de aplicación para aquellas instalaciones receptoras cuyos proyectos, según lo dispuesto por la Orden de 17 de diciembre de 1985, se dirijan a los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma y se presenten de conformidad con lo previsto en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992 a partir de los tres meses contados desde la publicación del presente Real Decreto en el «Boletín Oficial del Estado». No obstante, su aplicación será optativa a partir del día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Cuando no se precise proyecto, en aplicación de la citada Orden, el Reglamento, sus anexos y apéndice serán exigibles en aquellas instalaciones cuyas correspondientes documentaciones se presenten en la empresa suministradora de gas a partir del mismo plazo indicado en el párrafo anterior.

Artículo 3.

En las revisiones de las instalaciones existentes a la fecha de la entrada en vigor del adjunto Reglamento y de sus anexos y apéndice serán de aplicación, asimismo, los criterios técnicos de clasificación de defectos contenidos en el artículo 16 del mismo.

Disposición adicional primera.

1. Las disposiciones de seguridad contenidas en el Reglamento y sus anexos, a que se refiere el artículo 1, tienen la consideración de exigencias esenciales de seguridad, y las recogidas en el apéndice, de instrucciones técnicas complementarias, con la consideración de mínimos, en el sentido de lo dispuesto en el apartado 5 del artículo 12 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

2. En lo no regulado por el apéndice serán de aplicación, en todo caso, las exigencias esenciales establecidas por el Reglamento y sus anexos.

Disposición adicional segunda.

Se autoriza al Ministro de Industria y Energía para que, en atención a la necesidad de dar urgente respuesta

al desarrollo tecnológico o a las lagunas reglamentarias, y previo informe de la Comisión asesora de seguridad en materia de combustibles gaseosos, creada por Orden de 12 de junio de 1984 y del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, pueda establecer prescripciones técnicas que garanticen una protección y seguridad para las personas y los bienes, equivalentes a las previstas en este Reglamento, sus anexos y apéndice, con carácter general y temporal en tanto no se actualice el mismo.

Disposición adicional tercera.

Se autoriza al Ministro de Industria y Energía para que actualice la relación de normas UNE que figura en el apéndice del Reglamento, de acuerdo con la evolución de la técnica o, en su caso, en aplicación de la normativa de la Comunidad Europea.

Disposición adicional cuarta.

Cuando una instalación receptora de gas comprendida en el ámbito de aplicación del Reglamento y sometida a las disposiciones de su apéndice no pueda materialmente ajustarse a las prescripciones de este último, los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, previa petición del interesado a la que se acompañará la correspondiente documentación técnica en la que conste y se justifique esa imposibilidad, formulándose una solución técnica alternativa, podrá autorizar que la referida instalación se adecúe a la solución propuesta que en ningún caso podrá suponer reducción de la seguridad resultante de las prescripciones del apéndice.

Disposición transitoria única.

En la Comunidad Autónoma de Cantabria, los servicios correspondientes de la Administración General del Estado ejercerán las funciones previstas en el presente Reglamento hasta que se lleve a cabo el traspaso de servicios previsto en el artículo 22 de la Ley Orgánica 9/1992, de 23 de diciembre, de transferencia de competencias a las Comunidades Autónomas que accedieron a la autonomía por la vía del artículo 143 de la Constitución.

Disposición derogatoria única.

A partir de la fecha de entrada en vigor del adjunto Reglamento y de sus anexos y apéndice quedará derogada en lo que se refiere a los usos domésticos, colectivos y comerciales, regulados por dicho Reglamento, la Orden de la Presidencia del Gobierno de 29 de marzo de 1974 por la que se aprueban las normas básicas de instalaciones de gas en edificios habitados.

Disposición final.

Se autoriza a los Ministros de Industria y Energía y de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente para que, conjuntamente, o en el ámbito de sus respectivas competencias, dicten las disposiciones necesarias para la ejecución de lo dispuesto en el presente Real Decreto, en el Reglamento adjunto y sus anexos y apéndice del mismo.

Dado en Madrid a 22 de octubre de 1993.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de la Presidencia,
ALFREDO PEREZ RUBALCABA

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMESTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES

Artículo 1. Objeto.

El presente Reglamento tiene por objeto establecer los requisitos esenciales, las medidas de seguridad mínimas y las garantías de buen servicio que se deben observar al proyectar, construir, ampliar, reformar o revisar las instalaciones receptoras de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, así como las exigencias mínimas de los locales donde se ubiquen los aparatos de gas y las condiciones de su conexión y de su puesta en marcha.

Artículo 2. Definiciones.

A efectos de lo dispuesto en este Reglamento, los términos del mismo se entenderán ajustados a las definiciones contenidas en la ITC MI-IRG 01 «Terminología» del apéndice.

Artículo 3. Ambito de aplicación.

1. Los preceptos del presente Reglamento se aplicarán a las instalaciones receptoras en que concurren las siguientes circunstancias:

- Que canalicen un gas incluido en alguna de las familias mencionadas en la norma UNE 60-002.
- Que la presión máxima de servicio sea igual o inferior a 4 bar.
- Que los locales a suministrar estén destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

2. No tendrán el carácter de instalación receptora, a los efectos previstos en este Reglamento, los aparatos alimentados por un único envase o depósito móvil de gases licuados del petróleo de contenido unitario inferior a 15 kg, conectado por tubería flexible o acoplado directamente a un solo aparato a gas.

No obstante, a dichos aparatos les serán de aplicación las prescripciones del presente Reglamento en lo concerniente a su conexión, ubicación, puesta en servicio y revisiones.

Artículo 4. Normas.

Los materiales y métodos que se emplearán para construir las instalaciones receptoras y/o su conexión a los aparatos a gas deberán cumplir con las normas UNE en vigor que les sean de aplicación. No obstante, se aceptarán las normas admitidas en los demás Estados miembros de la C.E.E., siempre que garanticen niveles de seguridad equivalentes a los exigidos en las correspondientes normas UNE.

En los casos en que exista una Directiva que contemple estos materiales, se estará a lo que en la misma se especifique.

Artículo 5. Clasificación de las instalaciones.

Según la presión máxima de servicio, las instalaciones receptoras de gas se clasificarán en:

De baja presión (BP): hasta 0,05 bar (500 mm de columna de agua).

De media presión A (MPA): hasta 0,4 bar.

De media presión B (MPB): hasta 4 bar.

Artículo 6. Requisitos de las instalaciones.

1. El diseño, dimensiones, materiales, accesorios y sistemas de unión de la instalación receptora serán tales que garanticen el adecuado flujo de gas para atender las necesidades de los aparatos que deban conectarse,

así como la seguridad en la conducción del gas hasta los mismos.

2. La instalación se hará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Familia y denominación del gas.
- Poder calorífico superior (PCS).
- Densidad relativa.
- Presión máxima y mínima en la llave de acometida.
- Presencia eventual de condensados.
- Medio exterior con el que esté en contacto.
- Características químicas del gas distribuido.

3. En el diseño de la instalación se tendrá en cuenta, cuando sea previsible, los cambios futuros en el gas a suministrar.

4. Las condiciones mínimas que, por razones de seguridad, habrán de cumplirse en el diseño de las instalaciones receptoras en los materiales, accesorios y sistemas de unión, son las establecidas en los anexos I y II, respectivamente.

Artículo 7. Elementos de regulación.

Cuando la presión máxima de servicio, o de alimentación en los casos de depósitos de GLP, en la instalación receptora, sea superior a la de utilización será preciso la instalación de reguladores de presión que formarán parte de la propia instalación receptora de gas, debiendo existir en estos casos un sistema de protección contra el exceso de presión. En el caso de instalaciones alimentadas con depósitos fijos o botellas de GLP, se entenderá que se cumple esta exigencia con dispositivos a la salida de los depósitos o botellas que impidan que la presión alcance valores superiores a los fijados como máximos en el interior de las viviendas. Si es necesario, se preverá también un sistema de corte que actúe en caso de bajadas anormales de la presión de servicio.

Para dificultar la manipulación de los reguladores por personas no autorizadas, éstos serán precintables y se colocará una llave de corte previa si éste no la lleva incorporada.

Los reguladores y, en su caso, los armarios donde estén alojados se ubicarán en zonas que no puedan sufrir deterioros ni impedir el libre tránsito de personas.

Artículo 8. Condiciones de los recintos destinados a la ubicación de contadores.

1. En los edificios de nueva construcción, los recintos destinados a alojar los contadores de gas deberán:

a) Estar situados en zonas comunitarias o bien en zonas accesibles desde el exterior en el caso de viviendas unifamiliares, sean locales, armarios o conductos, y estar reservados exclusivamente para instalaciones de gas.

b) Tener las dimensiones necesarias para permitir su correcto mantenimiento.

c) Estar adecuadamente ventilados y se procurará evitar que conducciones ajenas los atraviesen, en cuyo caso se protegerán convenientemente.

d) Deberán cumplir, además, lo establecido en el anexo III del presente Reglamento.

2. Queda prohibida la instalación de los contadores de gas en un nivel inferior al del primer sótano.

Artículo 9. Condiciones de los locales en los que se instalen aparatos a gas.

1. Las condiciones de los locales en los que se instalen aparatos a gas, en lo relativo a su configuración, a la entrada de aire necesario para la combustión y a la evacuación de los productos de la misma, serán las necesarias para el correcto funcionamiento de dichos aparatos y habrán de garantizar la suficiente ventilación

de los locales, debiendo cumplir lo establecido en el anexo IV.

2. Queda prohibido:

a) La instalación de aparatos a gas de circuito abierto en locales destinados a dormitorios, cuartos de baño, de ducha o aseo.

b) La instalación de aparatos a gas en locales ubicados en un nivel inferior al del primer sótano.

Artículo 10. Condiciones de las instalaciones receptoras de gas en los edificios ya construidos.

Las instalaciones receptoras de gas que se diseñen y ejecuten para el suministro a un edificio ya construido cuando se vaya a realizar la instalación de gas, a la entrada en vigor del presente Reglamento, deberán cumplir las disposiciones de éste, si bien cuando por razones de la estructura u otros condicionantes objetivos no fuera posible ajustarse en su totalidad a las prescripciones del Reglamento, se podrán adoptar medidas específicas alternativas siempre que se justifique tal imposibilidad y que se alcance el adecuado nivel de seguridad en la ejecución de la instalación y en los locales que contengan aparatos de gas.

Artículo 11. Condiciones de las instalaciones y de los locales destinados a contener aparatos a gas cuando su uso sea colectivo o comercial.

Las instalaciones receptoras de gas y correspondientes locales donde se instalen aparatos a gas, destinados a usos comerciales o colectivos, deberán cumplir con las disposiciones de este Reglamento, tomándose medidas complementarias de seguridad en cuanto a los materiales y sus métodos de unión, la ubicación de accesorios (tales como los reguladores), las entradas de aire, las evacuaciones de productos de la combustión, el volumen del local, etc., en función de la potencia de utilización de los aparatos instalados, de las características de éstos y de que a estos locales acudan, en su caso, habitualmente personas ajenas a los mismos para recibir o desarrollar servicios o actividades.

Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.

Toda instalación receptora de gas, antes de darse por concluida, deberá superar satisfactoriamente una prueba de estanquidad que realizará la empresa instaladora utilizando aire o gas inerte.

La presión de prueba, la duración de la misma y la escala y tipo del manómetro a utilizar se determinarán en función de la presión máxima de servicio a la que puede operar cada tramo de la instalación receptora.

Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.

La empresa suministradora, una vez que haya recibido la correspondiente documentación técnica, deberá proceder a la inspección de la instalación receptora para poder dejarla en disposición de servicio, según se establece en la instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles, aprobada por Orden de 17 de diciembre de 1985.

La empresa suministradora comprobará la estanquidad de la instalación receptora utilizando aire, gas inerte o el gas de suministro a la presión de suministro.

Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.

En la instalación, conexión y puesta en marcha de un aparato deberán observarse las prescripciones establecidas en el anexo V.

Artículo 15. Operación y pruebas de instalaciones receptoras en servicio.

En toda operación de interrupción de gas o de reanudación del servicio en una instalación receptora se deberá avisar a los usuarios afectados por la misma.

Durante la realización de pruebas se estará a lo previsto en el anexo VI.

Artículo 16. Clasificación de los defectos de las instalaciones de gas en servicio.

1. Los defectos significativos detectados con ocasión de la revisión de una instalación de gas que esté en servicio se clasificarán en defectos mayores y defectos menores.

2. Se considerarán defectos mayores aquellos que por su propia naturaleza se aconseja subsanarlos en el mismo momento de su detección, o bien en el caso de que esto no sea posible, cortar de inmediato el suministro a la instalación receptora, parcial o totalmente, o a la conexión al aparato a gas, según proceda, a la vista del defecto detectado, informando de dichos cierres la entidad que realiza la revisión a los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.

Tendrán la consideración de defectos mayores la fuga de gas, tubería flexible visiblemente dañada, aparatos a gas de circuito abierto instalados en dormitorio o local de ducha, baño o aseo, aparato ubicado en un local de menos de 8 m³ que, o bien precisando de conducto de evacuación no dispone de él, o bien que no precisándolo, carece de él, no existiendo abertura o conducto de evacuación en dicho local.

Asimismo, se clasificará como defecto mayor la coexistencia de dos o más defectos menores, cuando se considere que ello entraña un riesgo similar al de un defecto mayor.

3. Se considerarán defectos menores aquellos que por su propia naturaleza no es preciso subsanarlos en el mismo momento de ser detectados y deben ser comunicados al usuario, por la entidad que realiza la revisión, con indicación de que en un plazo no superior a seis meses debe proceder a su corrección por medio de un instalador autorizado.

Tendrán la consideración de defectos menores: el uso de materiales no autorizados; la falta de conducto de evacuación de aparatos que lo precisen ubicados en locales de más de 8 m³; tubo flexible inadecuado o plazo caducado; instalaciones en sótano, semisótano, garajes y aparcamientos que incumplan las condiciones de este Reglamento; falta de conducto u orificio de evacuación de los productos de la combustión; cables eléctricos en contacto con las tuberías; tuberías por cámaras, cielos rasos, etc., sin las protecciones adecuadas; recintos de contadores con ventilaciones inadecuadas y/o existencia de aparellaje eléctrico en su interior; conjunto de regulación ubicado en local con condiciones inadecuadas o en zona inundable o sin armario protector; inexistencia de sistemas de seguridad de máxima y/o de mínima en las instalaciones alimentadas desde una red de media presión.

ANEXO I

Diseño de las instalaciones receptoras**1. Modalidades de ubicación de tuberías.**

Las tuberías de una instalación receptora podrán estar en su totalidad o parcialmente vistas, alojadas en vainas o conductos, empotradas o enterradas.

Las tuberías deben discurrir por zonas comunitarias o por el interior de la vivienda, local colectivo o comercial al que alimentan. Cuando en algún tramo de la instalación no pueda ello cumplirse deberá adoptarse en ellos la modalidad de ubicación «alojadas en vainas o conductos».

No se permitirá el paso de las tuberías por el interior, paredes o suelos de chimeneas, conductos de evacuación de basuras, huecos de ascensores o montacargas y locales que contengan transformadores eléctricos o recipientes de combustible líquido. A estos efectos los vehículos a motor o un depósito nodriza no tendrán la consideración de recipientes de combustible líquido. Tampoco se permitirá cruzar bocas de aireación o ventilación, conductos de productos residuales, ni estar alojadas en forjados que constituyan el suelo de las viviendas. Si las tuberías conducen gas con presencia eventual de condensados, se deberán tomar las precauciones oportunas para la evacuación de los mismos.

El tubo de gas de la instalación receptora deberá atravesar el muro de fachada de una edificación mediante un pasamuros adecuado.

Por otra parte, al definir el trazado de las tuberías de la instalación receptora se tendrá en cuenta la presión máxima de servicio y familia del gas de que se trate. Serán objeto de atención especial las tuberías que deban pasar por un primer sótano, debiéndose tener en consideración tanto la presión máxima de servicio como la densidad del gas.

2. Tuberías vistas.

Las tuberías vistas se sujetarán para asegurar su estabilidad, no teniendo contacto con armaduras metálicas de la construcción, y estarán separadas de otras conducciones y de ellas mismas para evitar el contacto mutuo.

3. Tuberías empotradas.

Las tuberías se podrán ubicar empotradas solamente en muros o paredes, aunque esta modalidad tendrá carácter restrictivo. Si la pared alrededor del tubo contiene huecos, éstos deberán obturarse. Si las llaves y uniones mecánicas están situadas en el interior del muro o pared, se alojarán en cajetines ventilados que permitan su mantenimiento.

4. Tuberías enterradas.

Se considerará que una tubería está enterrada cuando está alojada en el subsuelo. Su instalación se llevará a cabo según los materiales, métodos constructivos y protección de las tuberías que fija el Reglamento de redes acometidas de combustibles gaseosos en la instrucción MIG que le sea de aplicación según la presión máxima de servicio. No se permite instalar tuberías enterradas en el suelo de las viviendas o locales comerciales.

5. Tuberías alojadas en vainas o conductos.

Las tuberías se alojarán en vainas o conductos cuando precisen protección mecánica o deban discurrir por cielos rasos, falsos techos, cámaras aislantes, huecos de

elementos de la construcción o tuberías colocadas entre el pavimento y el nivel superior del forjado, o en el subsuelo existiendo un local debajo de ellas cuyo nivel superior del forjado esté próximo a la tubería.

Cuando por los motivos anteriormente citados deban instalarse vainas o conductos éstos deberán conducir las eventuales fugas al o los extremos previstos para ventilación y serán metálicos o de obra, debiendo presentar la rigidez suficiente en función de la exigencia requerida. La superficie exterior de las vainas o conductos metálicos estará recubierta de una protección eficaz que la proteja del medio exterior, y no tendrá contacto con armaduras metálicas de la edificación, ni con cualquier otra tubería.

6. Dispositivos de corte (llaves).

Se instalarán los dispositivos de corte que sean necesarios para poder maniobrar la instalación receptora, teniendo en cuenta lo establecido en la «Instrucción sobre Documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases Combustibles», así como otros dispositivos de corte operativos, tales como las llaves de montante colectivo, llave de contador, llave de vivienda o de local privado, llave de regulador, etc.

Una llave integrante de la instalación común o individual podrá ejercer la función de otras llaves, si reúne los requisitos exigidos a las mismas, salvo en el caso de un regulador con llave incorporada en el que ésta no podrá asumir la función de la llave de abonado. Se exceptúan aquellas instalaciones individuales alimentadas desde envases o depósitos móviles de GLP, de contenido inferior a 15 kg en que si el regulador lleva dispositivo de corte incorporado, podrá realizar la función de la llave de abonado.

ANEXO II

Materiales, accesorios y sistemas de unión**1. Materiales.**

Para las tuberías no enterradas, constitutivas de una instalación receptora podrá utilizarse el plomo (solamente para baja presión y para la 1.^a y 2.^a familias de gases), el cobre, el acero y el acero inoxidable. Los tubos flexibles no metálicos sólo se admitirán en instalaciones receptoras alimentadas con gases de la 3.^a familia, desde una botella de GLP de contenido inferior a 15 kg.

Para las tuberías no enterradas se podrá utilizar como material el polietileno, cuando éstas se hallen alojadas en el interior de una vaina, la cual, o bien esté situada en el subsuelo existiendo un local debajo de ella, o bien esté empotrada por el interior de paredes exteriores.

Para las tuberías enterradas, con o sin vaina, constitutivas de una instalación receptora deberán utilizarse los materiales que fija el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos en la instrucción MIG que le sea de aplicación según la presión máxima de servicio.

2. Accesorios.

Los accesorios, tales como los dispositivos de recogida de condensados o similares, estarán contruidos con los materiales especificados en el punto anterior.

3. Uniones.

Las uniones de los tubos entre sí y de éstos con los accesorios se harán de acuerdo con los materiales en contacto y de forma que el sistema utilizado asegure la estanqueidad para los diferentes gases que se prevean puedan distribuirse en la zona.

ANEXO III

Condiciones de seguridad en los recintos destinados a la ubicación de contadores

1. Identificación.

Cada contador deberá relacionarse, de forma que no dé lugar a confusión, con la vivienda o local comercial al que pertenezca.

2. Evacuación y accesos.

Deberá ser posible la rápida evacuación del recinto en caso necesario. En cambio, solamente debe facilitarse el acceso al mismo a personal debidamente autorizado.

3. Medidas de seguridad.

Se tomarán las medidas adecuadas para una maniobra segura en el interior del recinto y para advertir a terceros de la naturaleza del mismo.

4. Medidas complementarias.

Si los recintos se ubican en semisótanos, se deberán adoptar medidas complementarias para mantener un nivel de seguridad equivalente al de su situación en planta superior.

ANEXO IV

Condiciones generales de ventilación en los locales en que se instalen aparatos a gas

1. Aire para la combustión.

El aire necesario para la combustión se aportará bien del exterior, de terrazas o galerías con una superficie adecuada abierta permanentemente, o de patios interiores abiertos en su parte superior.

2. Entradas de aire.

Las entradas de aire se considerarán directas, o sea, por medio de aperturas permanentes o conductos que comuniquen el local con el exterior, o indirectas, es decir, que el aire se aporte a través de otro local que disponga de entrada directa, que no podrá ser dormitorio, cuarto de baño, de ducha o aseo.

El dimensionamiento de las entradas de aire se hará en función de la potencia de los aparatos instalados y del sistema de evacuación de los productos de la combustión.

3. Aparatos no conectados a conductos de evacuación.

En el caso de que el local contenga algún aparato no conectado a dispositivo de evacuación de productos de la combustión, las entradas serán obligatoriamente directas, contemplándose como excepción, los locales que alojen únicamente aparatos de cocción, siempre que la entrada de aire se realice a través de terrazas o galerías cerradas contiguas al mismo, en contacto con el exterior, y los locales donde se alojen aparatos de calefacción, cuyas características generales se describen posteriormente.

Por otra parte estos locales citados en el párrafo anterior tendrán un volumen mínimo que impida el deterioro peligroso del aire ambiente al funcionar el aparato. Si el aparato no va equipado con dispositivos de corte del paso de gas por extinción de llama en todos sus quemadores, el local deberá estar dotado de un sistema para su rápida ventilación en caso necesario o en su defecto deberá poder comunicarse a través de una puer-

ta fácilmente practicable, con otro lugar contiguo que disponga de aquella superficie de abertura para la rápida ventilación.

Si en el local se instala algún aparato a gas no conectado a conducto de evacuación, ésta se podrá realizar a través de un orificio conectado a la chimenea general del edificio, a través del cortatiro de un conducto de evacuación de otro aparato conectado, mediante extractor mecánico individual o a través de una abertura permanente practicada en pared, puerta o ventana, que comunique con el exterior. La situación en altura de estas comunicaciones será tal que se produzca por tiro natural la citada evacuación de los productos en la combustión.

Los aparatos a gas de circuito abierto que están autorizados para funcionar sin estar conectados a conducto de evacuación de productos de la combustión son:

a) Aparatos de cocción.

b) Aparatos de calefacción que utilicen directamente el calor generado para calentar el local donde se hallen instalados, cuya potencia esté limitada por el volumen de dicho local, provistos de un dispositivo automático de seguridad que impida la salida del gas en caso de extinción de la llama o no encendido de los quemadores y de un dispositivo analizador de atmósfera que interrumpa su funcionamiento cuando se alcance en el local el nivel de anhídrido carbónico establecido en la Reglamentación correspondiente.

c) Máquinas de lavar y/o secar ropa, lavavajillas, refrigeradores y otros aparatos de pequeña potencia.

4. Aparatos conectados a conductos de evacuación.

Los aparatos que deben ser conectados a un conducto de evacuación tendrán incorporado o acoplado a la salida de los productos de la combustión el cortatiro homologado y/o certificado con o para el aparato en cuestión. Los conductos de evacuación deberán tener las dimensiones, trazado y situación adecuados, no estrangular la salida prevista en el aparato y ser resistentes a la corrosión y a la temperatura de salida de los productos de la combustión, así como estancos, tanto por la naturaleza de los materiales como por el tipo y modo de realizar las uniones que procedan. Deberán desembocar al exterior del edificio o a un patio de ventilación, preferentemente a través de una chimenea general.

5. Aparatos de circuito estanco.

Los aparatos de circuito estanco no estarán sometidos a las prescripciones citadas.

ANEXO V

Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos

1. Adecuación al tipo de gas.

Antes de instalar y de poner en marcha un aparato deberá comprobarse que esté preparado para el tipo de gas que se le va a suministrar.

2. Instrucciones del fabricante.

Todos los aparatos se instalarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los aparatos conectados a conductos de evacuación de productos de la combustión deberán estar inmovilizados. La proyección vertical de cualquier aparato a gas situado a más altura

que los quemadores de un aparato de cocción debe guardar la necesaria distancia para que los productos de la combustión o vapores procedentes del aparato de cocción no puedan afectar al buen funcionamiento del otro aparato.

3. Conexiones.

Las conexiones de todos los aparatos fijos se realizarán mediante tubo rígido o metálico flexible y únicamente se conectarán por tubo flexible los aparatos móviles, desplazables o accionados mediante motor.

Los materiales y accesorios utilizados para la conexión rígida entre la llave de conexión al aparato y el propio aparato tendrán las mismas características que los que pudieran emplearse en la parte correspondiente de la instalación receptora.

En aquellos casos en que la sencillez del aparato lo permita y el fabricante aporte las instrucciones correspondientes, la conexión por tubo flexible podrá ser realizada por el propio usuario.

La persona que de acuerdo con lo anterior realice la puesta en marcha del aparato deberá comprobar la estanquidad de todas las uniones comprendidas entre la llave de conexión al aparato y el propio aparato.

4. Puesta en marcha.

La puesta en marcha de los aparatos a gas se hará de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.

ANEXO VI

Operación y pruebas de instalaciones receptoras

1. Prueba de estanquidad.

Cuando se deba efectuar la prueba de estanquidad de las instalaciones, ya en funcionamiento, se valorará su nivel de estanquidad para proceder a su aceptación para el uso. Se considerará en aptitud de uso si el caudal es igual o inferior a un litro por hora; en aptitud de uso pero pendiente de corrección, si el caudal de fuga se halla comprendido entre uno y cinco litros por hora y no apta para uso, con puesta fuera de servicio inmediato, si el caudal de fuga es superior a cinco litros de gas por hora.

2. Modificación de instalaciones.

Cualquier modificación en una instalación deberá realizarse previo cierre de los aparatos a gas y del paso del gas a la instalación a modificar, salvo que se utilicen procedimientos y técnicas específicas para la realización de operaciones en carga.

3. Desmontaje de elementos.

Se instalará un puente antichispa en caso de tener que desmontar un contador o cualquier otro elemento.

4. Interruptores de los trabajos.

Cuando se produzcan interrupciones en los trabajos en curso deberá asegurarse que durante las mismas queda garantizada la interrupción del suministro, evitándose manipulaciones por terceros. Durante los trabajos en instalaciones con posible fuga de gas queda prohibido fumar. Cuando sea imprescindible encender llamas o acercar puntos calientes se deben tomar las medidas de seguridad adecuadas.

5. Manipulación de llaves.

La manipulación tanto de la llave de acometida como de cualquier otra llave que formando parte de la instalación común esté precintada sólo podrá ser realizada por persona autorizada.

APENDICE

Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MI-IRG 01.Terminología

01.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto establecer la terminología que se usará en las Instrucciones Técnicas Complementarias para las instalaciones de gas cuya presión máxima de servicio sea igual o inferior a 4 bar y situadas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

01.1 Accesibilidad grado 1.

Se entiende que un dispositivo tiene accesibilidad grado 1 cuando su manipulación puede realizarse sin abrir cerraduras, y el acceso o manipulación, sin disponer de escaleras o medios mecánicos especiales.

01.2 Accesibilidad grado 2.

Se entiende que un dispositivo tiene accesibilidad grado 2 cuando está protegido por armario, registro practicable o puerta, provistos de cerradura con llave normalizada. Su manipulación debe poder realizarse sin disponer de escaleras o medios mecánicos especiales.

01.3 Accesibilidad grado 3.

Se entiende que un dispositivo tiene accesibilidad grado 3 cuando para la manipulación se precisan escaleras o medios mecánicos especiales o bien que para acceder a él hay que pasar por zona privada o que aun siendo común sea de uso privado.

01.4 Acometida.

Es la parte de la canalización de gas comprendida entre la red de distribución o la llave de salida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases licuados fijos o móviles, y la llave de acometida incluida ésta. No forma parte de la instalación receptora.

01.5 Acometida interior.

Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida ésta y la llave o llaves de edificio, incluidas éstas.

01.6 Aparato a gas de circuito abierto.

Son aquellos aparatos en los que el aire necesario para la combustión se toma de la atmósfera del local en el que se encuentran instalados.

01.7 Aparatos a gas de circuito estanco.

Son aquellos aparatos en los que el circuito de combustión (entrada de aire, cámara de combustión y salida de productos de la combustión) no tienen comunicación alguna con la atmósfera del local en el que se encuentran instalados.

01.8 Armario.

Es aquel recinto con puertas cuya capacidad se limita a la de contener los contadores de gas y su instalación, no pudiendo entrar personas en él. Tendrá las dimensiones suficientes para poder instalar, mantener y sustituir los contadores.

01.9 Conducto técnico.

Es el conducto continuo construido en general en las proximidades de los rellanos de un edificio, de forma y dimensiones adecuadas para contener en cada planta el o los contadores/reguladores que dan servicio exclusivo de gas a las viviendas.

01.10 Conexión de aparato.

Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de conexión al aparato, excluida ésta, y el propio aparato, excluido éste.

01.11 Conexión flexible de seguridad.

Es el conjunto formado por un tubo flexible y un dispositivo obturador de seguridad (combinado o no con una llave de paso), concebido de forma tal que, en caso de desconectarse el tubo flexible, se interrumpa el paso de gas.

01.12 Conjunto de regulación.

Se llaman así los accesorios que se instalan conjuntamente con el regulador, incluido éste, tales como llaves de corte, filtro, tomas de presión, tubería de conexión, etcétera.

Cuando este conjunto va alojado en el interior de un armario se le denomina armario de regulación.

01.13 Cortatiro.

Dispositivo situado en el circuito de evacuación de los productos de combustión de un aparato y destinado a disminuir la influencia del tiro y del retroceso sobre el funcionamiento del quemador y la combustión.

01.14 Corte automático de gas.

Sistema que permite el corte de suministro de gas a la recepción de una determinada señal procedente de un detector de fugas de gas, de una central de alarmas o de cualquier otro dispositivo previsto como elemento de seguridad en la instalación. La reapertura del suministro sólo será posible mediante un rearme manual.

01.15 Chimenea general del edificio.

Se entiende por chimenea general del edificio un conducto especialmente diseñado para la ventilación y/o evacuación de los productos de la combustión de gas que teniendo sus conexiones con locales del edificio tiene una salida única a nivel superior a la cubierta del edificio.

01.16 Detector de fugas de gas.

Es un aparato que detecta la presencia de gas en el aire y que a una determinada concentración emite una señal de aviso que puede incluso poner en funcionamiento un sistema automático de corte de gas.

01.17 Empresa suministradora.

Es la empresa titular de una concesión de servicio público de suministro de gas que realiza la entrega del

fluido en las instalaciones receptoras del o de los usuarios, sea desde una red de distribución, sea en envases o depósitos móviles de G.L.P., o bien a los depósitos fijos de almacenamiento que abastecen a aquellas instalaciones receptoras.

01.18 Empresa instaladora.

Empresa instaladora es toda empresa legalmente establecida que incluyendo en su objeto social las actividades de montaje, reparación, mantenimiento y revisión de instalaciones de gas y cumpliendo los requisitos mínimos establecidos, acreditados mediante el correspondiente certificado de empresa instaladora de gas emitido por los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, se encuentra inscrita en el registro correspondiente y está autorizada para realizar las operaciones de su competencia, ajustándose a la reglamentación vigente y, en su defecto, de acuerdo con las reglas de una buena actuación profesional.

01.19 Instalación común.

Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave del edificio o la llave de acometida si aquélla no existe, excluida ésta y las llaves de abonado, incluidas éstas.

01.20 Instalación individual.

Es el conjunto de condiciones y accesorios comprendidos entre la llave de abonado, o la llave de acometida o la llave de edificio, según el caso, si se suministra a un solo abonado, excluida ésta y las llaves de conexión al aparato, incluidas éstas.

01.21 Instalación receptora de gas.

Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida ésta, y las llaves de conexión al aparato, incluidas éstas. Quedan en consecuencia excluidos de la instalación receptora los tramos de tubería de conexión (conexión comprendida entre la llave de conexión al aparato y el aparato) y los propios aparatos de utilización.

No tendrán el carácter de instalación receptora, las instalaciones alimentadas por un único envase o depósito móvil de gases licuados del petróleo de contenido unitario inferior a los 15 kilogramos, conectado por tubería flexible o acoplado directamente a un solo aparato de utilización móvil.

Una instalación receptora puede suministrar a varios edificios, siempre y cuando éstos estén ubicados en terrenos de una misma propiedad.

En el caso más general, una instalación receptora se compone de: la acometida interior, la o las instalaciones comunes y las instalaciones individuales de cada usuario.

01.22 Local destinado a usos colectivos o comerciales.

Es aquel local al que habitualmente concurren personas ajenas al mismo para recibir o desarrollar determinados servicios o actividades o aquel en el que se ubican calderas de uso comunitario.

Tendrán esta consideración locales tales como: edificios institucionales, restaurantes, hoteles, salas de fiestas, cines, oficinas, escuelas, cuarteles, hospitales, locales de culto religioso, almacenes, mercados, comercios o locales similares, quedando incluidos aquellos locales industriales donde se utilice maquinaria a escala artesanal.

01.23 Local destinado a usos domésticos.

Es aquel local destinado a vivienda de las personas.

01.24 Llave de abonado.

Llave de abonado o llave de inicio de la instalación individual del usuario es el dispositivo de corte que, perteneciendo a la instalación común, establece el límite entre ésta y la instalación individual y que puede interrumpir el paso de gas a una sola instalación individual, debiendo ser esta llave accesible desde zonas de propiedad común, salvo en el caso que exista una autorización expresa de la empresa suministradora.

En el caso de que la instalación individual esté alimentada desde envases o depósitos móviles de gases licuados del petróleo de contenido inferior a 15 kilogramos cada uno, y equipados con reguladores con dispositivo de corte incorporado, este dispositivo de corte se entenderá que cumple la función de llave de abonado o llave de inicio de la instalación individual del usuario.

01.25 Llave de acometida.

Es el dispositivo de corte más próximo o en el mismo límite de propiedad, accesible desde el exterior de la propiedad e identificable, que puede interrumpir el paso de gas a la instalación receptora.

En las instalaciones con depósito de almacenamiento de gases licuados fijos o móviles que no hayan precisado de concesión administrativa, se entenderá como llave de acometida la llave de edificio.

En instalaciones con depósitos de almacenamiento de gases de producción propia o de subproductos de otras producciones, se entenderá como llave de acometida la válvula o llave de salida de la instalación de almacenamiento.

01.26 Llave de conexión al aparato.

Llave de conexión al aparato es el dispositivo de corte que formando parte de la instalación individual está situado lo más próximo posible a la conexión de cada aparato a gas y que puede interrumpir el paso del gas al mismo. Debe estar ubicada en el mismo local que el aparato.

La llave de conexión al aparato no debe confundirse con la llave de válvula de mando de corte que lleva incorporado el propio aparato.

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

01.27 Llave de contador.

Es aquella que está colocada inmediatamente a la entrada del contador.

01.28 Llave de edificio.

Es el dispositivo de corte más próximo o en el muro de cerramiento de un edificio, accionable desde el exterior del mismo, que puede interrumpir el paso de gas a la instalación común que suministra a varios usuarios ubicados en el mismo edificio.

En las instalaciones que dispongan de estación de regulación y/o medida, hará las funciones de llave de edificio el dispositivo de corte situado lo más próximo posible a la entrada de dicha estación, accionable desde el exterior del recinto que delimita la estación, y que

puede interrumpir el paso de gas a la citada estación de regulación y/o medida.

En las instalaciones domésticas puede no existir, por hacer esta función la llave de acometida, en el caso de que se alimente a un único edificio y, además, si la distancia entre la llave de acometida y el edificio es menor a 10 metros siendo la conducción que los une enterrada, o 25 metros si la misma es aérea o visitable.

01.29 Llave de montante colectivo.

Es aquella que permite cortar el paso de gas al tramo de instalación común que suministra el gas a varios abonados situados en un mismo sector o ala de un edificio.

01.30 Llave de regulador.

Es aquella que situada muy próxima a la entrada del regulador permite el cierre del paso del gas al mismo.

01.31 Llave de vivienda o de local privado.

Es aquella con la cual el usuario desde el interior de su vivienda o local puede cortar el paso del gas al resto de su instalación.

01.32 Norma de reconocido prestigio.

Tendrá la consideración de normas de reconocido prestigio las normas ISO, CEN, NF, BS, DIN y aquellas otras aceptadas por la Administración española que han sido aprobadas por un organismo internacional o nacional especializado en normalización.

01.33 Patio de ventilación.

Es aquel patio situado dentro del volumen de la edificación y en comunicación directa con el aire en su parte superior.

01.34 Presión de servicio.

Es la presión a la cual trabaja una instalación receptora en un momento determinado. Su valor no puede exceder a la presión máxima de servicio.

01.35 Presión máxima de servicio.

Es la presión máxima a la cual puede trabajar un tramo y/o la totalidad de la instalación receptora en función de su diseño.

01.36 Presión de tarado.

Es aquella presión preestablecida a la que se ajusta cada una de las funciones de un regulador o válvula de seguridad.

01.37 Puerta estanca.

Es aquella que siendo ciega se ajusta a su marco en todo su perímetro mediante una junta de estanquidad.

01.38 Regulador de presión.

Es aquel dispositivo que permite reducir una presión de gas comprendida entre unos límites determinados a otra constante.

01.39 Semisótano o primer sótano.

Se considerará como semisótano o primer sótano a la primera planta por debajo del suelo que se encuentre a nivel inferior en más de 60 cm con relación al del suelo exterior (calle o patio de ventilación) en todas las paredes que conforman el citado local.

01.40 «Shunt».

Se entiende por «Shunt» al tipo de chimenea general especialmente diseñada para la evacuación de los productos de la combustión de los aparatos a gas de circuito abierto conectados al mismo o para la evacuación del aire viciado de un local. La salida de cada planta no va unida directamente al conducto general principal sino a un conducto auxiliar que desemboca en aquélla después de un recorrido vertical de una planta.

La chimenea general es del tipo vertical ascendente, terminando por encima del nivel superior del edificio.

01.41 «Shunt» invertido.

Se entiende por «Shunt» invertido al tipo de chimenea general especialmente diseñado para proporcionar la entrada de aire necesaria a los locales de cada planta por la que discurre.

La chimenea general es de tipo vertical ascendente y toma el aire de la atmósfera libre en su base.

La entrada de aire a cada planta se efectúa a través de un conducto auxiliar de recorrido vertical que se inicia en la planta inferior, lugar donde se bifurca del conducto principal.

01.42 Soldadura blanda.

Es aquella soldadura en la que la temperatura de fusión del metal de aporte es inferior a 500 °C.

01.43 Soldadura fuerte.

Es aquella soldadura en la que la temperatura de fusión del metal de aporte es igual o superior a 500 °C.

01.44 Sótano suficientemente ventilado.

Es aquel que cuenta con una o varias aberturas de entrada y de salida de aire en comunicación directa con el exterior y dispuestas en paredes opuestas.

01.45 Tubo flexible.

Es aquel tubo que se puede doblar o estirar fácilmente sin que se alteren sus características mecánicas.

01.46 Vaina.

Es una funda de material adecuado a la función que se utiliza para proteger, cuando sea necesario, las tuberías de las instalaciones receptoras.

01.47 Válvula de seguridad (V.S.) por máxima presión.

Se entiende por V.S. por máxima presión, aquel dispositivo que tiene por función cerrar el paso del gas, en el aparato o instalación en que esté colocado, cuando la presión de gas exceda de un valor predeterminado.

01.48 Válvula de seguridad (V.S.) por mínima presión.

Se entiende por V.S. por mínima presión, aquel dispositivo que tiene por función cerrar el paso de gas, en el aparato o instalación en que esté colocado, cuando la presión del gas está por debajo de un valor predeterminado.

**Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) M-IRG 02.
Materiales de los elementos constitutivos
de la instalación receptora**

02.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto determinar los materiales que pueden utilizarse en los elementos cons-

titutivos de la instalación receptora cuya presión máxima de servicio sea igual o inferior a 4 bar, situada en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

02.1 Tuberías.

Las tuberías que forman parte de las instalaciones receptoras serán de materiales que no sufran deterioros ni por el gas distribuido ni por el medio exterior con que estén en contacto o estarán protegidos con un recubrimiento eficaz.

Los materiales que podrán utilizarse son los siguientes:

02.1.1 Tubería de plomo.

Podrá utilizarse para gases de la 1.ª y 2.ª familias. La composición y espesores de pared cumplirán con la norma UNE 37.202 o equivalente.

Este tipo de tubería sólo será utilizable en instalaciones receptoras alimentadas desde una red de distribución de baja presión (BP).

02.1.2 Tubería de cobre.

Podrá utilizarse para gases de la 1.ª, 2.ª y 3.ª familias. La composición y espesores de pared cumplirán con la norma UNE 37.141 o equivalente.

Si las uniones se realizan mediante soldadura «fuerte», este tipo de tubería será utilizable en instalaciones de media presión (MPB, MPA) y baja presión (BP). Si las uniones se realizan mediante soldadura «blanda», esta tubería sólo podrá utilizarse para baja presión (BP).

02.1.3 Tubería de acero.

Podrá utilizarse para gases de la 1.ª, 2.ª y 3.ª familias. Los tubos cumplirán con la norma UNE 19.045 o con la UNE 19.046 o equivalentes, según sean con o sin soldadura. El espesor mínimo estará de acuerdo con la norma UNE 19.040 o equivalente. Cuando este material se utilice en instalaciones suministradas con gases en presencia eventual de condensados deberá protegerse interiormente mediante un galvanizado u otro sistema equivalente.

02.1.3.1 Tubería de acero inoxidable.

Podrá utilizarse para gases de la 1.ª, 2.ª y 3.ª familias. La composición y espesores de pared cumplirán con la norma UNE 19.049 o equivalente. Las uniones se realizarán mediante soldadura «fuerte».

02.1.4 Materiales para tramos enterrados.

En los tramos de las instalaciones receptoras que discurran enterrados en el exterior de los edificios se podrá utilizar como material el acero, el cobre, el polietileno y la fundición dúctil siempre que los tubos y accesorios cumplan las características especificadas en el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos en función de la presión máxima de servicio de la instalación de que se trate.

02.1.5 Materiales para tramos alojados en vainas o conductos.

Se podrá utilizar como material de la tubería el acero o el cobre en todos los casos, y el polietileno (características según norma UNE 53.333 o equivalente) en los siguientes casos:

a) Cuando la tubería esté situada en el subsuelo y exista un local por debajo de ella cuyo nivel superior del forjado esté próximo a la tubería.

b) Para facilitar su instalación cuando la tubería discurra enterrada por zonas al aire libre como prevestíbulos o soportales, o cuando la tubería discurra a través de una vaina empotrada por el interior de paredes exteriores. En estos casos no será necesario que disponga de ventilación en los extremos.

02.2 Accesorios.

02.2.1 Tubos flexibles no metálicos.

Los tubos flexibles no metálicos sólo se admitirán en instalaciones receptoras alimentadas con gases de la 3.ª familia desde una botella de G.L.P. de contenido inferior a 15 kg.

La conexión entre la salida del regulador de la botella y la tubería de la instalación se hará con tubo flexible normalizado según norma UNE 53.539 o equivalente con una longitud máxima de 0,80 m. Tanto el regulador acoplado a la botella como el extremo de la tubería rígida irán provistos de una boquilla como la prescrita para la 3.ª familia en la norma UNE 60.714. Se asegurarán sus extremos mediante abrazadera.

La instalación receptora finaliza en la llave de conexión a los aparatos y las conexiones de éstos a la instalación receptora es objeto de la I.T.C. MI-IRG 11.

02.2.2 Tubos flexibles metálicos.

Su uso en instalaciones receptoras se limitará a la conexión de contadores. Podrá utilizarse hasta media presión A (MPa) y estará construido según la norma UNE 60.713 o equivalente.

02.2.3 Llaves.

En las instalaciones receptoras deberán colocarse llaves que correspondan genéricamente a la norma UNE 19.679 o equivalente y específicamente, si son de obturador cónico, a la norma UNE 19.680, y si son de los de obturador esférico, a la norma UNE 60.708 o equivalente.

Para diámetros superiores o iguales a 100 mm podrán instalarse llaves de tipo obturador esférico, mariposa u otros siempre que cumplan las correspondientes normas armonizadas europeas, normas UNE u otras normas de reconocido prestigio aceptadas por alguno de los países de la CEE o haber sido convenientemente ensayadas por un laboratorio acreditado.

En todos los casos los ensayos mencionados deberán garantizar la seguridad operativa de las válvulas.

02.2.4 Conexión flexible de seguridad.

La conexión flexible de seguridad y el obturador de seguridad deberán cumplir las correspondientes normas armonizadas europeas, norma UNE u otras normas de reconocido prestigio aceptadas por alguno de los países de la CEE.

02.2.5 Dispositivos de recogida de condensados.

Los dispositivos de recogida de condensados deberán estar construidos con los materiales especificados en el punto 02.1.

02.3 Uniones.

Las uniones que forman parte de las instalaciones receptoras serán de materiales que no sufran deterioros por el medio exterior con el que están en contacto o estarán protegidos con un recubrimiento eficaz.

Las uniones de los tubos entre sí y de éstos con los accesorios se hará de acuerdo con los materiales en contacto y de forma que el sistema utilizado asegure la estanquidad sin que ésta pueda verse afectada por

los distintos tipos de gas que se prevea distribuir en la zona.

Las uniones podrán realizarse por sistemas mecánicos o mediante soldadura. En el caso de tubo flexible se estará a lo dispuesto en el punto 02.2.1 o en el punto 02.2.2.

02.3.1 Uniones mediante sistemas mecánicos.

Sólo podrán utilizarse en tuberías vistas o enterradas y por tanto no podrán emplearse estas uniones cuando hubieran de estar situadas en instalaciones empotradas, falsos techos y cámaras no ventiladas y además tampoco podrán estar situadas en semisótanos o primeros sótanos.

En cualquier caso este tipo de uniones se limitarán al mínimo imprescindible.

Los tipos de uniones mecánicas autorizadas son:

02.3.1.1 Bridas.

En la unión por bridas se utilizarán las que se indican en la norma UNE 19.152, UNE 19.153, UNE 19.282 y UNE 19.283 o equivalentes, intercalando entre ellas una junta que cumpla las características que se citan en el punto 02.3.1.3.

02.3.1.2 Enlaces con junta plana.

Para la unión mediante estos enlaces se utilizarán los que se indican en la norma UNE 19.680 o equivalente (parte IV, V, VI y XIX), intercalando una junta plana que cumpla las características que se citan en el punto 02.3.1.3, cuyas medidas vienen dadas en la norma anterior (parte VII).

02.3.1.3 Juntas.

Las juntas deberán ser de elastómero y cumplir la norma UNE 53.591 o equivalente, o bien de otro material y cumplir las especificaciones de una norma de reconocido prestigio.

02.3.1.4 Uniones metal-metal.

Solamente se aceptarán cuando sean del tipo esfera-cono por compresión o de anillos cortantes. Su uso queda limitado a la baja presión o en la conexión de accesorios que cumplan normas UNE, ISO u otras de reconocido prestigio las cuales prevean este tipo de tuberías de cobre recocido. En cualquier caso estas uniones no podrán estar sujetas a movimiento.

02.3.1.5 Uniones roscadas.

Sólo se utilizarán uniones roscadas en las uniones en donde no fuese posible realizar soldadura con garantía de estanquidad u otro tipo de unión. En estos casos, la rosca deberá ser del tipo gas, realizada mediante máquina roscadora y deberá asegurarse la estanquidad mediante cinta adecuada o un producto de estanquidad que se ajuste a la norma UNE 60.722 o UNE 60.725 o equivalentes.

Para accesorios no previstos en el punto 02.2, tales como manómetros y otros elementos auxiliares, se admitirán uniones mediante rosca cilíndrica asegurándose la estanquidad mediante cinta adecuada.

02.3.2 Uniones mediante soldadura.

Los materiales de aportación para este tipo de uniones deberán cumplir con unas características mínimas de temperatura de fusión, resistencia a la tracción, resistentes al gas distribuido en las condiciones de suministro y adecuados a los materiales a unir.

El uso de las soldaduras se ajustará a las instrucciones del fabricante de los tubos y del material de soldadura cuidando especialmente la limpieza en la utilización del decapante y la eliminación de los residuos del fundente.

02.3.2.1 Uniones acero-acero.

Este tipo de uniones se realizarán en general mediante soldadura eléctrica. Se admite la soldadura oxiacetilénica para unir tubos de diámetro nominal igual o inferior a 50 mm.

Cuando los tubos estén galvanizados la unión se efectuará eliminando previamente el baño de zinc de los extremos a unir, cuando no se elimine esta capa de zinc deberá utilizarse soldadura oxiacetilénica empleando un conjunto de varilla y desoxidante que impida la destrucción de la capa protectora galvanizada.

En el caso de uniones entre tubos de acero inoxidable se empleará soldadura «fuerte» con la aleación específica para este tipo de material.

02.3.2.2 Uniones cobre-cobre y cobre-aleación de cobre.

Este tipo de uniones se realizarán mediante soldadura «fuerte» salvo en las instalaciones a baja presión en las que se admitirá la utilización de soldadura «blanda». Queda prohibida la soldadura «blanda» con aleación de estaño-plomo.

02.3.2.3 Uniones acero-cobre o aleación de cobre.

Este tipo de uniones se realizarán mediante soldadura «fuerte» o mediante soldadura oxiacetilénica.

02.3.2.4 Uniones plomo-plomo.

Este tipo de uniones se realizarán mediante soldadura de estaño-plomo. La aleación del material de aportación deberá garantizar una temperatura de fusión superior a 200 °C.

02.3.2.5 Uniones plomo-acero.

No se permitirá la unión directa de tubos de estos materiales. Deberá intercalarse un manguito de cobre o de aleación de cobre.

02.3.2.6 Uniones plomo-cobre o aleación de cobre.

Este tipo de uniones se realizarán mediante soldadura de estaño-plomo según se indica en el punto 02.3.2.4.

02.3.2.7 Uniones acero inoxidable-cobre o aleación de cobre.

Este tipo de uniones se realizarán según lo indicado en el punto 02.3.2.1 en cuanto se refiere a uniones de acero inoxidable.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MI-RG 03. Reguladores de presión. Ubicación e instalación

03.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto establecer las características básicas que deberán cumplir los reguladores de presión que formen parte de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, cuya presión máxima de servicio sea igual o inferior a 4 bar, así como sus condiciones de ubicación e instalación.

03.1 Generalidades.

Cuando la presión de distribución sea superior a la de utilización será necesaria la instalación de reguladores

de presión que formarán parte de la instalación receptora de gas.

Cuando sea necesario el uso de reguladores el diseñador de la instalación receptora deberá consultar con la empresa suministradora las características de que deberán disponer tanto el regulador como las válvulas de seguridad (V.S.) o, en su caso, el conjunto de regulación, para que estén adaptados correctamente a las características de la distribución.

Los conjuntos de regulación llevarán una placa, tarjeta o adhesivo, para identificación de las condiciones de funcionamiento, en el que se haga constar los siguientes datos:

- Tarado de la presión de salida del regulador.
- Tarado de la presión de la V.S. por máxima presión (si procede).
- Tarado de la presión de V.S. por mínima presión (si procede).

Asimismo, los reguladores y las V.S. deberán disponer de un sistema de precinto que dificulte la manipulación de los sistemas internos de tarado por personas no autorizadas.

Cuando la V.S. por máxima presión esté incorporada al regulador, su sistema de accionamiento deberá ser independiente del sistema de regulación.

Deberá instalarse una llave de corte antes de todo regulador si éste no la lleva incorporada.

Tanto los reguladores como, en su caso, los armarios en que éstos estén alojados deberán estar ubicados en zonas en que no puedan sufrir los deterioros ni impedir el libre tránsito de las personas.

03.2 Instalaciones alimentadas con gases de la primera y segunda familia desde una red de distribución.

03.2.1 Reguladores de media presión B (MPB).

La reducción de presión se podrá realizar directamente hasta la presión de utilización o hasta un valor intermedio, existiendo en este último caso una nueva reducción hasta BP en la instalación individual o inmediatamente anterior a cada aparato a gas.

Los reguladores podrán estar ubicados en la acometida interior, en la instalación común o en la individual.

03.2.1.1 Reguladores ubicados en la instalación común.

Estos reguladores de MPB deberán situarse preferentemente en zonas de las edificaciones que se hallen al aire libre, tales como prevestíbulos, soportales, fachadas, muros de línea de propiedad, azoteas, etc., y su accesibilidad deberá ser grado 2 desde zona comunitaria o bien desde el exterior, en el caso de viviendas unifamiliares. Se podrán instalar, asimismo, en el interior de los recintos destinados a la ubicación de contadores, siempre que éstos estén situados en alguna de las zonas citadas anteriormente.

Para poder instalarlos en zonas interiores de uso comunitario se deberán situar lo más cerca posible del muro de cerramiento o pared que les separe del exterior (se excluyen patios interiores no ventilados). En estos casos deberán estar colocados dentro de armarios estancos con respecto al recinto o local donde estén ubicados y el interior de dichos armarios deberá estar ventilado directamente al exterior. El diseñador deberá justificar previamente la solución adoptada a la empresa suministradora.

La tubería de alimentación del regulador MPB, en todos los casos, deberá cumplir con lo especificado en los puntos 06.3 y 06.3.1.1 de la I.T.C. MI-RG 06 vigente.

Conjuntamente con el regulador deberá existir una válvula de seguridad (VS) por máxima presión que podrá estar incorporada al regulador, o ser independiente. Además deberá existir una válvula de seguridad (VS) por mínima presión, la cual podrá estar incorporada al regulador, ser independiente o estar colocada en cada instalación individual.

Asimismo, se dispondrá en la instalación, tanto en la entrada como en la salida del regulador MPB, de una toma de presión de pequeño calibre para comprobar su funcionamiento y el de las válvulas de seguridad (VS).

03.2.1.2 Reguladores ubicados en la instalación individual.

Estos reguladores podrán estar situados en el interior de la vivienda o de un local, de forma que el recorrido de la tubería de media presión B (MPB) en el interior de la misma sea el mínimo posible, su accesibilidad deberá ser grado 1 ó 2.

Cuando el tramo de tubería de MPB pase por el interior de la vivienda o de un local y el regulador individual se encuentre en el recinto donde se alojan los aparatos a gas, las condiciones de ventilación exigidas al recinto serán las establecidas para el local que contiene aparatos a gas (I.T.C. MI-IRG 05). En el supuesto de tener que adoptar otro recorrido para la tubería de MPB y/u otra ubicación para el regulador individual será preciso definir con la empresa suministradora las condiciones de ventilación.

En su instalación se adoptarán las condiciones de seguridad necesarias para evitar que se produzca una sobrepresión a la salida del regulador que pueda afectar al resto de la instalación y/o a los aparatos a gas instalados. Estas condiciones mencionadas deberán ser determinadas por la empresa suministradora.

Conjuntamente con el regulador deberá existir una válvula de seguridad (VS) por mínima presión, que podrá estar incorporada al mismo o ser independiente de él. Podrá prescindirse de esta seguridad en los casos en que se alimenten exclusivamente aparatos a gas provistos de dispositivos de seguridad que eviten la salida de gas sin quemar en caso de extinción de la llama.

Además se dispondrá en la instalación, tanto en la entrada como en la salida del regulador de MPB, de una toma de presión de pequeño calibre para comprobar su funcionamiento y el de las válvulas de seguridad (VS).

03.2.2 Reguladores de media presión A (MPA).

Estos reguladores se utilizarán para reducir la presión MPA a la presión de utilización y podrán estar situados en el interior de las viviendas o de los locales a las que alimentan. Su accesibilidad deberá ser grado 1 ó 2.

Conjuntamente con el regulador deberá existir una válvula de seguridad (VS) por mínima presión, que podrá estar incorporada al mismo o ser independiente de él.

Podrá prescindirse de ésta en los casos siguientes:

a) Cuando la instalación disponga de un conjunto de regulación el cual lleve incorporada una VS por mínima presión.

b) En las instalaciones comerciales, cuando se alimenten exclusivamente aparatos a gas provistos de dispositivo de seguridad que evite la salida de gas sin quemar en caso de extinción de la llama.

Asimismo, se adoptarán las condiciones de seguridad necesarias para evitar que se produzca una sobrepresión a la salida del regulador que pueda afectar al resto de la instalación y/o a los aparatos a gas instalados. Estas condiciones mencionadas deberán ser determinadas de acuerdo con la empresa suministradora.

También se dispondrá en la instalación, tanto en la entrada como en la salida del regulador MPA, de una toma de presión de pequeño calibre para comprobar su funcionamiento y el de las válvulas de seguridad (VS) por mínima presión.

03.3 Instalaciones alimentadas con gases de la tercera familia.

03.3.1 Instalaciones alimentadas desde depósitos, botellas o batería de botellas de G.L.P.

Previamente a estas instalaciones ha de existir un primer regulador y otro instalado en serie, o un único regulador dotado de un dispositivo de seguridad por alta presión que funcionando como seguridad garantice que la presión a la entrada de la instalación receptora no pueda alcanzar valores superiores a 2 bar.

La reducción de presión hasta la utilización en B.P. se puede realizar en la instalación receptora de las dos maneras siguientes:

a) Dentro de la vivienda o del local directamente desde MPB hasta BP, bien con un único regulador o bien antes de la entrada de cada aparato a gas.

b) En el exterior de las viviendas o de los locales, hasta la presión de utilización o hasta otro valor de MPB inferior al de origen o comprendido en la MPA, existiendo en estos últimos casos una nueva reducción hasta BP en la instalación individual o inmediatamente anterior a cada aparato a gas.

En estos casos, los reguladores de MPB de primera etapa se ubicarán preferentemente en los recintos destinados a la ubicación de contadores y se dispondrá a la salida de aquéllos de una toma de presión de pequeño calibre.

Cuando exista más de un usuario que se alimente desde el mismo depósito o batería de botellas se deberá disponer de una válvula de seguridad (V.S.) por mínima presión en cada instalación individual.

La tubería de alimentación del regulador MPB, en todos los casos, deberá cumplir con lo especificado en el punto 06.3.1.2 de la I.T.C. MI-IRG 06.

03.3.2 Instalaciones alimentadas desde botellas de G.L.P. de tipo doméstico, de capacidad unitaria inferior a 15 kg.

La reducción de presión se realizará mediante regulador de MPB ubicado a la salida del colector cuando se trate de botellas conectadas en batería o en la propia botella, en caso de que se instalen una o dos unidades de descarga simultánea.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MI-IRG 04. Recintos destinados a la instalación de contadores

04.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto establecer las condiciones generales que deberán cumplir los recintos destinados a la ubicación de contadores que formen parte de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, cuya presión máxima de servicio sea igual o inferior a 4 bar.

04.1 Generalidades.

04.1.1

En el caso de edificio multifamiliar, los recintos destinados a alojar los contadores de gas deberán estar situados en zonas comunitarias con accesibilidad grado 2. En casos excepcionales y con autorización expresa de la empresa suministradora podrán situarse en zonas

con accesibilidad grado 3, desde el exterior o zonas comunitarias. Podrán estar constituidos por locales, armarios o conductos.

En el caso de la vivienda unifamiliar, el recinto (armario o nicho) tendrá accesibilidad grado 2 desde el exterior.

04.1.2

Los recintos destinados a la ubicación de los contadores deberán estar adecuadamente ventilados y tendrán las dimensiones necesarias para permitir su correcto mantenimiento y estarán contruidos de forma que quede garantizada su protección frente a agentes exteriores, como pueden ser la humedad y los golpes.

04.1.3

El recinto estará reservado exclusivamente para instalaciones de gas. No se destinará al almacenamiento de cualquier material o aparato ajeno, no destinado al mantenimiento de las mismas.

04.1.4

Cuando no se pueda evitar que una conducción ajena a la instalación de gas atraviese el recinto, esta conducción no deberá tener accesorios o juntas desmontables y los puntos de penetración y salida deberán ser estancos. Si se trata de tubos de plomo o de material plástico deberán además estar envainados o alojados en el interior de un conducto.

Si se trata de cables eléctricos deberán ir en vaina de acero o material equivalente. Además no deberán obstaculizar la ventilación ni el control y mantenimiento de la instalación de gas (llaves, reguladores, contadores, etc.).

04.1.5

Para la elección de la capacidad de los contadores, así como para conocer las características de las conexiones de entrada y salida de los mismos, el proyectista o la empresa instaladora consultará con la empresa suministradora.

04.1.6

Cuando existan varios contadores en el mismo recinto, junto a cada llave de contador deberá existir una placa que lleve grabada en forma indeleble la indicación del piso y puerta de la vivienda o local comercial al que suministra. Dicha placa deberá ser metálica o de plástico rígido.

04.1.7

La altura máxima del totalizador del contador no superará los 2,20 m respecto al suelo, salvo acuerdo con la empresa suministradora.

04.1.8

Las instalaciones centralizadas de contadores que operen en B.P. y para gases de la 1.^a y 2.^a familia, realizadas mediante módulos prefabricados, deben cumplir los requisitos establecidos en la norma UNE 60.490 o bien aquellos especificados en otras normas cuyas características básicas sean equivalentes.

04.2 Recinto del tipo local o armario para la instalación centralizada general de contadores.

Los contadores podrán ser alojados en forma centralizada en uno o varios locales o armarios. Estos recintos estarán ubicados en zona comunitaria y tendrán accesibilidad grado 2 desde la misma.

04.2.1 Ubicación.

Queda prohibido situar los contadores en nivel inferior al primer sótano.

04.2.2 Ventilación.

Para el cálculo de la superficie de ventilación del recinto se seguirán los criterios indicados en el punto 06.3.3.2.1 de la I.T.C. MHRG 06.

Las aberturas para ventilación deberán encontrarse en la parte inferior comunicando directamente con el exterior o indirectamente a través del zaguán de entrada, y en su parte superior comunicando directamente con el exterior del edificio o con un patio de ventilación, sea a través de una abertura o a través de un conducto. En este último caso deberán tenerse presente los factores de corrección en función de la longitud del conducto indicados en la tabla III del punto 06.3.3.2.1 de la I.T.C. MHRG 06. Estas aberturas estarán adecuadamente protegidas para evitar la entrada de cuerpos extraños.

Cuando dichos locales o armarios se ubiquen en azoteas, deberán existir dos aberturas, una en la parte superior y otra en la parte inferior, comunicadas con el exterior, con sección libre mínima de 50 cm² cada una. Si la comunicación con el exterior se realiza mediante conductos de longitud superior a dos metros, las secciones mínimas serán de 100 cm².

04.2.3 Otros requisitos.

La puerta de acceso al recinto deberá abrirse hacia afuera y estar provista de una cerradura normalizada por la empresa suministradora. Si se trata de un local, la puerta deberá poder abrirse, en cualquier caso, desde el interior sin necesidad de llave.

La instalación eléctrica para la iluminación del recinto, caso de que sea necesaria, deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento electrotécnico para baja tensión, instrucción MI-BT 026 para clase I, zona 2, y tendrá los cables envainados en tubo de acero, cajas e iluminaciones estancas, y se situará el interruptor en el exterior.

En lugar muy visible deberá situarse un letrero con las siguientes inscripciones:

«Prohibido fumar o encender fuegos.»

«Asegúrese de que la llave que maniobra es la que corresponde.»

«No abrir una llave sin asegurarse que las del resto de la instalación correspondiente están cerradas.»

«En el caso de cerrar una llave equivocadamente, no la vuelva a abrir sin comprobar que el resto de las llaves de la instalación correspondiente están cerradas.»

La parte externa de la puerta de acceso deberá contar con un letrero con la siguiente inscripción:

«Gas.»

«Prohibido fumar en el local o entrar con una llama.»

04.2.4 Medidas complementarias de seguridad para locales o armarios ubicados en semisótano o primer sótano.

En el caso de que el recinto destinado a la ubicación de los contadores tenga la calificación de semisótano o primer sótano, se deberán adoptar las siguientes medidas complementarias de seguridad:

a) Para gases menos densos que el aire las condiciones mínimas complementarias de seguridad consistirán en que la puerta de acceso del recinto deberá ser estanca, las ventilaciones deberán incrementarse en un 10 por 100 de las que les correspondería de estar

el local situado al nivel del suelo y tanto la entrada como la salida de aire deberán comunicar directamente al exterior.

b) Para gases más densos que el aire y cuando la ubicación de los cuartos de contadores no pueda materialmente ajustarse a las prescripciones de esta I.T.C., los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, previa petición del interesado, a la que se acompañará la correspondiente documentación técnica en la que constará y se justificará esa imposibilidad, formulándose una solución técnica alternativa, podrán autorizar que la referida instalación se adecue a la solución propuesta, que en ningún caso podrá suponer reducción de la seguridad resultante de las prescripciones de esta I.T.C.

04.3 Recinto del tipo conducto técnico o armario para la instalación centralizada parcial o individual de contadores.

Los contadores podrán ser alojados en forma centralizada parcial o individual por plantas del edificio, en conductos técnicos o en armarios construidos en zonas comunitarias con accesibilidad grado 2 desde los rellanos de la escalera.

04.3.1 Conductos técnicos.

Los conductos técnicos serán verticales y construidos de forma que presenten un trazado lo más rectilíneo posible en toda la altura del inmueble.

Para la ventilación de los conductos técnicos deberá existir una entrada de aire en su parte inferior, con una sección libre mínima de 100 cm², comunicada con el exterior directamente o en forma indirecta a través del zaguán de entrada. La abertura para entrada de aire estará debidamente protegida para evitar el paso de cuerpos extraños.

Al pasar por los forjados de cada planta deberá preverse una sección mínima de 100 cm² para asegurar el tiro de aire para ventilación del conducto técnico vertical. Cuando dicha sección sea superior a 400 cm² estará protegida por una reja desmontable capaz de soportar el peso de una persona. En la parte superior del conducto técnico vertical deberá preverse una salida directa al exterior, de sección libre mínima 150 cm², debiendo estar protegida para evitar la entrada de agua de lluvia o cuerpos extraños.

04.3.2 Armarios.

Para la ventilación de los armarios deberán existir dos aberturas, una en la parte superior y otra en la parte inferior, comunicadas con el exterior, con sección libre mínima de 50 cm² cada una. Si la comunicación con el exterior se realiza mediante conductos de longitud superior a dos metros, las secciones mínimas serán de 100 cm².

04.3.3 Requisitos comunes para los recintos del tipo conducto técnico y armario.

Tanto si se ubican los contadores en conductos técnicos como en armarios deberán cumplirse las condiciones siguientes:

a) Los conductos técnicos y los armarios construidos con obra de fábrica deberán tener un acabado enlucido interiormente.

b) La puerta será estanca, deberá abrirse hacia afuera y estar provista de cerradura normalizada por la empresa suministradora.

04.4 Recinto del tipo armario o nicho para vivienda unifamiliar.

El armario o nicho destinado a alojar el contador de una o varias viviendas unifamiliares deberá emplazarse en el límite de la propiedad individual y tener accesibilidad grado 2 desde el exterior de la misma.

Se construirán con plancha galvanizada, plástico como mínimo M-2, según norma UNE 23.727, en obra de fábrica enlucida interiormente o similares. Tendrá las dimensiones suficientes para contener el contador y permitir cualquier trabajo de reparación o sustitución.

Para la ventilación del armario deberá dotársele de una abertura de sección libre mínima de 5 cm², tanto en la parte superior como en la inferior.

La puerta deberá abrir hacia afuera y estar provista de una cerradura normalizada por la empresa suministradora.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MI-IRG 05. Locales destinados a contener aparatos a gas. Condiciones de ventilación y configuración

05.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto establecer las condiciones que deben reunir los locales en los que se instalen aparatos a gas destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, de forma que, en lo referente a su configuración, a las entradas de aire necesario para la combustión y a la evacuación de los productos de la misma, se consiga el correcto funcionamiento de dichos aparatos y la suficiente ventilación de los locales.

05.1 Generalidades.

A los efectos de lo que se indica en esta I.T.C., se tendrá en cuenta que:

a) Dos locales se podrán considerar como un local único si se comunican entre sí mediante aberturas permanentes cuya superficie sea como mínimo de 3 m².

b) Se considera como zona exterior una terraza o galería, si ésta dispone de una superficie permanentemente abierta que sea al menos igual al 40 por 100 de la superficie de sus paredes que den al exterior o a un patio de ventilación. En cualquier caso, esta superficie permanentemente abierta deberá ser como mínimo de 2 m².

c) Los patios de ventilación que se mencionan en este capítulo y que se prevé se utilicen para efectuar la entrada de aire necesario para la combustión y/o la evacuación de los productos de la misma deberán tener necesariamente una superficie mínima de 4 m² en su sección transversal y su lado menor deberá tener como mínimo 2 m.

Queda prohibido situar aparatos a gas a un nivel inferior al primer sótano.

05.2 Aparatos de circuito abierto.

Queda prohibido instalar este tipo de aparatos en locales destinados a dormitorios, cuartos de baño, de ducha o de aseo.

Los aparatos de circuito abierto pueden estar o no conectados a un conducto de evacuación de los productos de la combustión según el tipo de aparato de que se trate.

05.2.1 Aparatos de circuito abierto que no es preciso que estén conectados a un conducto de evacuación de los productos de la combustión.

a) Aparatos de cocción.

b) Aparatos de calefacción que utilicen directamente el calor generado para calentar el local donde se hallen

instalados y cuyo consumo nominal no sea superior a 4,65 kW (4.000 kcal/h). Estos aparatos deben estar provistos de un dispositivo automático de seguridad que impida la salida de gas en caso de extinción de la llama o no encendido de los quemadores y disponer además de un dispositivo analizador de atmósfera que actúe interrumpiendo su funcionamiento cuando se alcance en el local donde esté instalado el nivel de concentración de anhídrido carbónico establecido en el Reglamento de aparatos que utilicen gas como combustible. Ambos dispositivos deberán ir incorporados al aparato.

Si el consumo nominal de este aparato es superior al mencionado anteriormente, pero inferior al de 6,97 kW (6.000 kcal/h), podrá también instalarse sin estar conectado a un conducto de evacuación, siempre que disponga de los dos dispositivos de seguridad mencionados y que el volumen que lo contenga sea como mínimo de 70 m³.

En los locales con volumen superior a 70 m³ podrán utilizarse aparatos de calefacción no conectados a un conducto de evacuación, siempre que su gasto calorífico total sea inferior o igual a 2,32 kW (2.000 kcal/h) por cada 25 m³ de volumen del local y dispongan de los dispositivos de seguridad mencionados anteriormente.

c) Máquinas de lavar y/o secar ropa, lavavajillas, refrigeradores y otros aparatos cuyo consumo nominal no supere los 4,65 kW (4.000 kcal/h).

05.2.2 Locales donde se instalen exclusivamente aparatos a gas de circuito abierto conectados a un conducto de evacuación de los productos de la combustión.

Los locales en los que sólo se alojen uno o varios aparatos a gas conectados a un conducto de evacuación de los productos de la combustión, únicamente deberán disponer de entradas de aire, que pueden ser directas o indirectas.

05.2.2.1 Entradas directas de aire.

Se entiende por entradas directas de aire, bien las aberturas permanentes practicadas en paredes, puertas o ventanas o bien los conductos individuales o colectivos que comuniquen permanentemente el local con el exterior o con un patio de ventilación.

Las entradas directas de aire deben comunicar el local en el que se alojan los aparatos a gas directamente con el exterior o con un patio de ventilación.

Cuando la entrada directa de aire se efectúe a través de conductos individuales, éstos podrán ser horizontales o verticales. En el caso de conductos individuales verticales el sentido de circulación del aire podrá ser ascendente o descendente (el descendente sólo en el caso de gases menos densos que el aire) y deberá quedar asegurada la circulación, bien sea por el tiro natural o bien mediante extractor mecánico. Cuando los conductos den servicio colectivo solamente se admitirá la circulación de aire ascendente y el colector deberá ser del tipo «Shunt» invertido o similar.

Cuando los aparatos utilicen un gas que sea más denso que el aire o cuando la entrada de aire sea obligatoriamente directa, la altura de la parte superior de la abertura con relación al nivel del suelo no deberá ser mayor de 30 cm. En cualquier otro caso, no se establece altura alguna para la ubicación de la abertura de entrada de aire.

En el caso de que el local contenga aparatos que utilicen un gas más denso que el aire y estén contiguos a una terraza o galería que tenga la consideración de zona exterior, pero que su superficie permanentemente abierta no llegue al nivel del suelo, deberá existir una abertura de sección mínima de 30 cm² que comunique de forma permanente la terraza o galería con el exterior

o con un patio de ventilación. El borde superior de dicha abertura deberá estar a una altura del suelo no mayor de 30 cm.

05.2.2.2 Entradas indirectas de aire.

Se entiende por entradas indirectas de aire aquellas en las que se toma el aire de otro local que disponga de entrada directa de aire.

Las entradas indirectas de aire deberán comunicar el local en el que se alojan los aparatos a gas con el exterior a través de otro local. Este local deberá disponer de entrada directa de aire y ser contiguo al que contiene los aparatos a gas o como máximo estar separado por un pasillo o distribuidor.

El local que disponga de la entrada directa de aire no será en ningún caso dormitorio, cuarto de baño, de ducha o de aseo.

La comunicación entre el local que aloja los aparatos a gas y el local en el que se encuentre la entrada de aire directa deberá realizarse mediante abertura de igual o mayor tamaño que la directa especificada en la tabla I. La ubicación de la abertura no estará sujeta a limitación alguna en cuanto a altura respecto al nivel del suelo, con la excepción de que cuando en dicho local existan aparatos que utilicen combustibles gaseosos más densos que el aire, la altura de la parte superior de la abertura con relación al suelo no deberá ser mayor de 30 cm.

05.2.2.3 Dimensionado de las entradas de aire.

La superficie mínima de las entradas de aire, independientemente de que éstas sean directas o indirectas, se establecerá de acuerdo con la tabla I.

TABLA I

Gasto cal. total instalado (GT)* kW	Sección libre de la abertura cm ²
≤ 25 (21.500 kcal/h)	≥ 30
25 a 70	≥ 70
> 70 (60.200 kcal/h)	5.(GT/1.000 kcal/h)

* Se entiende por gasto calorífico total instalado (GT) la suma de los gastos caloríficos totales de cada uno de los aparatos a gas alojados en el local.

La entrada de aire puede subdividirse en varias aberturas situadas en la misma o distinta pared siempre que la suma de las superficies libres sea igual, como mínimo, a la sección total exigida.

Las aberturas para la entrada de aire podrán protegerse con rejillas o deflectores de forma que la sección libre sea al menos la mínima establecida.

Cuando la entrada de aire se efectúe a través de un conducto individual se evitarán los ángulos vivos en su trazado y su sección libre será, como mínimo, de 100 cm² si existe un máximo de dos cambios de dirección y de 150 cm² si el número de cambios de dirección es mayor.

05.2.2.4 Conductos de evacuación de los productos de la combustión.

Los aparatos que deben ser conectados a un conducto de evacuación tendrán incorporado o acoplado a la salida de los productos de la combustión el cortatiro homologado y/o certificado con o para el aparato en cuestión.

Los conductos de evacuación de los productos de la combustión de aquellos aparatos que dispongan de ellos deberán tener las dimensiones, trazado y situación adecuados, no estrangular la salida prevista por el fabricante en el aparato y ser resistentes a la corrosión y a la temperatura de salida de los productos de la combustión, así como estancos tanto por la naturaleza de los materiales como por el tipo y modo de realizar las uniones que procedan, deberán desembocar al exterior del edificio o a un patio de ventilación, preferentemente a través de un «shunt» o equivalente o de una chimenea general.

Si dichos conductos han de atravesar paredes o techos de madera o de otro material combustible el diámetro del orificio de paso será 10 cm mayor que el tubo y éste estará en la zona de paso, revestido de material térmicamente aislante e incombustible.

Los conductos de evacuación de los productos de la combustión pertenecientes a aparatos que utilizan combustibles gaseosos no se podrán conectar a chimeneas destinadas a evacuar los productos resultantes de la utilización de combustibles sólidos o líquidos.

Los conductos de evacuación de los productos de la combustión deberán además cumplir las siguientes condiciones técnicas de instalación:

a) Ser rectos y verticales por encima de la parte superior del cortatiro en una longitud no inferior a 20 cm.

b) El eventual tramo inclinado que una el tramo vertical citado en el punto anterior con la chimenea general o con el exterior deberá, caso de existir, ser ascendente en todo su trazado.

c) Se prolongarán verticalmente unos 50 cm hacia el exterior del edificio caso de no estar unidos a una chimenea general y se protegerá su extremo superior contra la penetración de la lluvia y la acción regolfante del viento.

Podrá sustituirse la prolongación vertical de 50 cm por un deflector adecuado en el caso de conductos de evacuación de productos de la combustión que no salgan al exterior por el techo y no estén unidos a una chimenea general.

En ambos supuestos, sin embargo, el extremo final del conducto de evacuación, deberá quedar a una distancia no inferior a 40 cm de cualquier abertura de entrada de aire.

d) Cuando se disponga de un sistema de regulación de tiro, que en ningún caso será manual, dicho sistema deberá ser construido de acuerdo con la correspondiente norma armonizada europea y si no existe ésta en base a una norma UNE o a una norma de reconocido prestigio aceptada por alguno de los países de la C.E.E.

e) Si coinciden en un mismo local varios aparatos alimentados por combustibles gaseosos que requieran ser conectados a conductos de evacuación de los productos de la combustión, la evacuación podrá realizarse por conductos individuales independientes que desemboken directamente al exterior del local o a una chimenea general. En este último caso en los puntos de unión con la referida chimenea general se mantendrá una separación mínima de 15 cm entre las generatrices más próximas. También podrá realizarse la evacuación de los productos de la combustión mediante conducto común al que se unirán los distintos conductos individuales. El conducto común desembocará directamente al exterior del local o a una chimenea general. Dicho conducto común deberá disponer de una sección suficiente para la evacuación de los productos de la combustión de todos los aparatos conectados, o bien deberá aumentar su sección debidamente a partir de cada punto de empalme. En ambos casos, los ejes de las uniones que se realicen deberán formar ángulos agudos en el sentido del flujo de los productos de la combustión.

05.2.3 Locales donde se instale algún aparato a gas no conectado a conducto de evacuación de los productos de la combustión, existan o no en dichos locales aparatos a gas conectados.

05.2.3.1 Evacuación de los productos de la combustión.

La evacuación de los productos de la combustión deberá hacerse hacia el exterior o a un patio de ventilación mediante uno de los siguientes sistemas:

a) A través de un orificio de 100 cm² que comunique con la chimenea general del edificio, siempre que ésta tenga su origen en el local o una comunicación con el mismo. En ambos casos el borde inferior del orificio practicado en el local deberá encontrarse a una altura no inferior a 1,80 m sobre el nivel del suelo y a menos de 1 m del techo.

Este borde inferior del orificio podrá estar a menos de 1,80 m sobre el nivel del suelo y a más de 1 m por debajo del techo si el único aparato instalado en el local es una cocina que disponga de una campana que la cubra totalmente unida mediante un conducto a dicho orificio.

b) A través del cortatiro de un conducto de evacuación de los productos de la combustión de algún o algunos aparatos que los utilicen, siempre que la sección del conducto no sea inferior a 100 cm² y la base de la campana del cortatiro se encuentre a una altura no inferior a 1,80 m sobre el nivel del suelo y a menos de 1 m del techo.

En el caso de que la base de la campana del cortatiro esté a menos de 1,80 m sobre el nivel del suelo y siempre que el conducto de evacuación de los productos de la combustión desemboque en una chimenea general, deberá complementarse la evacuación a través de un orificio o conexión suplementario en la chimenea general de sección no inferior a 50 cm². La parte superior de dicho orificio se efectuará a más de 5 cm por debajo del empalme del conducto de evacuación con la chimenea general y la parte inferior de citado orificio deberá quedar a una altura no inferior a 1,80 m sobre el nivel del suelo y a menos de 1 m del techo.

c) Mediante extractor mecánico individual instalado en la parte superior de una pared que dé al exterior o a un patio de ventilación o a una chimenea individual, debiendo la parte inferior del mismo estar a una altura no inferior a 1,80 m sobre el nivel del suelo y a menos de 1 m del techo y quedar asegurada una sección libre de paso de 80 cm² cuando el extractor esté parado. El extractor en ningún caso deberá conectarse a una chimenea general si no está especialmente diseñada para ello.

d) Por una abertura practicada en la parte superior de una pared, puerta o ventana que dé directamente al exterior o a un patio de ventilación. El borde inferior de la abertura deberá estar a una altura no inferior a 1,80 m sobre el nivel del suelo y a menos de 1 m del techo y la sección libre total no será inferior a 100 cm².

Las aberturas para la evacuación de los productos de la combustión practicadas en las paredes, puertas o ventanas podrán protegerse con rejillas o deflectores fijos de forma que la sección libre sea la mínima establecida.

En todos los casos las aberturas para la evacuación de los productos de la combustión deberán estar situadas a más de 0,40 m de cualquier ventana u orificio de entrada de aire. Cuando la salida de los productos de la combustión tenga lugar a un patio de ventilación se recomienda la instalación de un conducto en la parte inferior del patio que aporte aire suficiente desde el exterior del edificio.

05.2.3.2 Entrada de aire.

Se deberá disponer de una entrada directa de aire que cumpla los requisitos citados en el punto 05.2.2.1.

Como excepción a lo anterior se podrán permitir entradas indirectas de aire construidas como se dispone en el punto 05.2.2.2 en los siguientes casos:

a) En los locales que alojen aparatos de cocción cuando dicha entrada indirecta de aire se realice a través de terrazas o galerías cerradas que sean contiguas a los referidos locales. Tanto las aberturas del local contiguo como las del propio local por las que se aporta el aire de combustión deberán practicarse de forma que su parte superior se encuentre a una altura máxima sobre el nivel del suelo de 30 cm.

En este caso, la evacuación de los productos de la combustión podrá efectuarse a través de un conducto que comunique el local con la chimenea general del edificio, con el exterior o con el patio de ventilación al cual dé la terraza o galería cerrada. La ubicación y el dimensionado de dicho conducto se realizará de acuerdo con lo especificado en el párrafo a) o d) del punto 05.2.3.1, según sea el caso.

b) En los locales que alojen aparatos de calefacción que reúnan las características mencionadas en el punto 05.2.1 b).

05.2.3.2.1 Dimensionado de la entrada de aire cuando en los locales sólo existan aparatos a gas no conectados a conductos de evacuación de los productos de la combustión.

Cuando la evacuación de los productos de la combustión se realice mediante los sistemas a) o b) descritos en el punto 05.2.3.1, el dimensionado de la entrada de aire se efectuará de acuerdo con la tabla I del punto 05.2.2.3.

Cuando la evacuación de los productos de la combustión se realice mediante los sistemas c) o d) descritos en el punto 05.2.3.1 o mediante el sistema descrito en el párrafo a) del punto 05.2.3.2, la dimensión de la entrada de aire se obtendrá sumando los valores expuestos en la tabla II del presente apartado para cada uno de los aparatos existentes en el local.

TABLA II

Tipo de aparato a gas instalado	Sección libre de la abertura
Aparatos de cocción	$\geq 70 \text{ cm}^2$
Aparatos de calefacción, lavadoras de ropa, lavavajillas, refrigeradores y otros aparatos domésticos de gasto calorífico total hasta 4,65 kW (4.000 kcal/h)	$\geq 30 \text{ cm}^2$
Aparatos de calefacción de gasto calorífico total 4,65 kW (4.000 kcal/h) < GT $\leq 6,97 \text{ kW}$ (6.000 kcal/h)	$\geq 45 \text{ cm}^2$

05.2.3.2.2 Dimensionado de la entrada de aire cuando en los locales también existan aparatos a gas conectados a conductos de evacuación de los productos de la combustión.

Cuando los aparatos no conectados a conductos de evacuación de los productos de la combustión utilicen para la eliminación de éstos los sistemas a) o b) descritos en el punto 05.2.3.1, el dimensionado de la entrada de aire se efectuará de acuerdo con la tabla I del punto 05.2.2.3. En este caso se entenderá por gasto calorífico total instalado la suma de los gastos caloríficos totales

de todos los aparatos instalados en el local, independientemente de que estén conectados o no a un conducto de evacuación de los productos de la combustión.

Cuando los aparatos no conectados a conductos de evacuación de los productos de la combustión utilicen para la eliminación de éstos, los sistemas c) o d) descritos en el punto 05.2.3.1 o el sistema descrito en el párrafo a) del punto 05.2.3.2, la dimensión de la entrada de aire se obtendrá como una suma de dos valores. El primero de ellos se obtendrá aplicando los criterios de la tabla I del punto 05.2.2.3; entendiéndose por gasto calorífico total instalado la suma de los gastos caloríficos totales de todos los aparatos instalados en el local y conectados a conductos de evacuación de los productos de la combustión. El segundo valor se obtendrá sumando los valores expuestos en la tabla II del punto 05.2.3.2.1 para cada uno de los aparatos existentes en el local no conectados a conductos de evacuación de los productos de la combustión.

La entrada de aire puede subdividirse en varias aberturas situadas en la misma o distinta pared siempre que la suma de las superficies libres sea igual, como mínimo, a la sección total exigida.

Las aberturas para la entrada de aire podrán protegerse con rejillas o deflectores fijos de forma que la sección libre sea la mínima establecida.

Cuando la entrada de aire se efectúe a través de un conducto individual se evitarán los ángulos vivos en su trazado y su sección libre será, como mínimo, de 100 cm^2 si existe un máximo de dos cambios de dirección y de 150 cm^2 si el número de cambios de dirección es mayor.

05.2.3.3 Volumen mínimo.

El local deberá tener un volumen bruto mínimo de 8 m^3 , entendiéndose como volumen bruto el delimitado por las paredes del local sin restar el correspondiente a los muebles que contenga.

05.2.3.4 Ventilación rápida.

El local deberá disponer, a fin de permitir, en caso de precisar una ventilación rápida, de una o dos aberturas practicables.

En total la superficie de abertura no deberá ser inferior a $0,4 \text{ m}^2$. En su defecto, deberá poderse comunicar el local, a través de una puerta fácilmente practicable, con otro local contiguo que disponga de la superficie de abertura anteriormente mencionada.

05.2.3.5 Excepciones.

Se contemplan las excepciones siguientes:

a) Los locales que alojen exclusivamente aparatos a gas provistos de dispositivo de seguridad en todos sus quemadores que evite la salida de gas sin quemar en caso de extinción de la llama no precisarán cumplir lo dispuesto en el punto 05.2.3.4.

b) Los locales que alojen únicamente aparatos de calefacción que cumplan los requisitos citados en el punto 05.2.1 b) no precisarán satisfacer lo dispuesto en el punto 05.2.3.1. Sin embargo, cuando el gasto calorífico total del aparato sea superior a $4,65 \text{ kW}$ (4.000 kcal/h) e inferior a $6,97 \text{ kW}$ (6.000 kcal/h) es preceptivo que el local que lo contenga tenga un volumen igual o superior a 70 m^3 .

c) Los armarios-cocina no precisarán cumplir los requisitos indicados en los puntos 05.2.3.3 y 05.2.3.4 siempre y cuando se abran a un local que satisfaga dichos requisitos. Tendrá la consideración de armario-cocina aquel local destinado a usos de cocción y cuya superficie utilizable estando la puerta cerrada sea una franja de menos de 30 cm en su lado menor.

05.3 Aparatos de circuito estanco.

Este tipo de aparatos son los únicos que pueden ser instalados en locales destinados a dormitorios, cuartos de baño, de ducha o de aseo.

05.3.1 Locales donde se instalen exclusivamente dichos aparatos.

Los locales habrán de tener una pared que comunique directamente con el exterior o bien con un patio de ventilación o que esta comunicación se realice mediante un conducto individual o colectivo diseñado específicamente al efecto.

05.3.2 Evacuación de los productos de la combustión.

Cuando el aparato lleve incorporado conductos de aspiración y evacuación que permitan instalarlo alejado de la pared o del conducto por donde se evacuan los productos de la combustión, deberá respetarse la longitud máxima que consta en la aprobación de tipo u homologación del aparato.

El extremo final del conducto de evacuación de los productos de la combustión estará situado a una distancia mínima de 0,4 m de cualquier abertura destinada a ventilación de locales y deberá ir provisto de su correspondiente deflector.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MHRG 06. Diseño y construcción

06.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto establecer las directrices para el diseño y construcción de las instalaciones receptoras de gas cuya presión máxima de servicio sea igual o inferior a 4 bar, situadas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

06.1 Dimensionado de las instalaciones receptoras de gas.

Todas las tuberías, accesorios y elementos auxiliares que forman parte de las instalaciones receptoras deberán estar dimensionadas según los caudales que deben circular. Estos quedarán definidos, como mínimo, por el concepto de «potencia nominal de utilización simultánea» descrito en la instrucción sobre «Documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas» (Orden de 17 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía).

Para el cálculo de las secciones de los tubos, se tendrá en cuenta además, la velocidad de paso del gas en los mismos y la presión nominal que debe garantizarse a la entrada de los aparatos a gas que viene determinada en el Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.

06.2 Modalidades de ubicación de tuberías.

06.2.1 Generalidades.

Las tuberías podrán estar:

- Vistas.
- Alojadas en vainas o conductos.
- Empotradas.
- Enterradas.

En el caso más general, una instalación receptora podrá tener tramos de tubería ubicados en cada una de las modalidades citadas.

Las tuberías deben discurrir por zonas comunitarias o por el interior de la vivienda, local colectivo o comercial al que alimentan; cuando en algún tramo de la instalación

no pueda ello cumplirse deberá adoptarse en ellos la modalidad de ubicación «alojadas en vainas o conductos».

No se permitirá el paso de las tuberías por el interior en paredes o suelos de chimeneas, conductos de evacuación de basuras, huecos de ascensores o montacargas y en locales que contengan transformadores o recipientes de combustible líquido. A estos efectos, los vehículos a motor o un depósito nodriza no tendrán la consideración de recipientes de combustible líquido. Tampoco se permitirá cruzar bocas de aireación o ventilación, conductos de productos residuales ni estar alojadas en forjados que constituyan el suelo de las viviendas.

Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados deberán tener, salvo las excepciones que más adelante se indican, una pendiente mínima del 0,5 por 100 que asegure el flujo de los eventuales condensados hacia su adecuada evacuación.

Cerca de la llave de montante y en todo caso al menos una vez en zona comunitaria se señalará el tubo adecuadamente con la palabra «gas» o con la coloración oportuna en zona visible.

06.2.2 Tuberías vistas.

Se considerará que una tubería es vista cuando su trayecto es visible en todo su recorrido.

Los dispositivos de sujeción deben estar situados de tal manera que quede asegurada la estabilidad y alineación de la tubería.

Las distancias mínimas de separación de una tubería vista a otras tuberías, conductos o suelo, será:

	Curso paralelo — Centímetros	Cruce — Centímetros
Conducción de agua caliente ..	3	1
Conducción eléctrica	3	1
Conducción de vapor	5	1
Chimeneas	5	5
Suelo	5	—

Si conducen gases con presencia eventual de condensados no se admitirán recorridos horizontales de longitud superior a 6 m.

06.2.3 Tuberías alojadas en vainas o conductos.

Tendrán esta consideración las tuberías que discurran situadas en el interior de vainas (contratubos), o conductos (cajetines).

Será obligatoria esta modalidad de ubicación en tuberías de cobre o acero cuando precisen protección mecánica o deban discurrir por cielos rasos, falsos techos, cámaras aislantes, huecos de elementos de la construcción o tuberías colocadas entre el pavimento y el nivel superior del forjado, tuberías situadas en el subsuelo existiendo un local debajo de ellas cuyo nivel superior del forjado esté próximo a la tubería, o en los casos en que así se indique en esta I.T.C.

Asimismo, será necesaria esta modalidad de ubicación cuando se instale tubo de polietileno y se dé uno de los siguientes casos:

a) Cuando la tubería esté situada en el subsuelo y exista un local por debajo de ella cuyo nivel superior del forjado esté próximo a la tubería.

b) Para facilitar su instalación cuando la tubería discurra enterrada por zonas al aire libre como prevestíbulos o soportales, o cuando la tubería discurra a través de

una vaina empotrada por el interior de paredes exteriores. En estos casos no será necesario que disponga de ventilación en los extremos.

c) Las vainas o conductos serán continuos en todo su recorrido de forma que en el caso de eventuales fugas la salida de éstas se realice hacia los extremos previstos para ventilación. En caso de que puedan ser objeto de inundaciones estarán provistos de dispositivos de vaciado.

d) La superficie exterior de las vainas o de los conductos metálicos estará recubierta de una protección eficaz que impida su ataque por el medio exterior.

e) No se permitirá el contacto de vainas o conductos metálicos con armaduras metálicas de la edificación ni con cualquier otra tubería.

06.2.3.1 Vainas.

Cada vaina contendrá un solo tubo.

Serán de acero cuando sirvan de protección mecánica, así como en aquellos otros casos que esta I.T.C. indique.

06.2.3.2 Conductos.

Los conductos podrán contener uno o varios tubos.

06.2.3.2.1 Materiales.

De acuerdo con la función del conducto los materiales deberán ser:

a) Para protección mecánica.

Su robustez será función de los posibles impactos o esfuerzos que puedan sufrir.

Se construirán con materiales tales como acero, aluminio, etc., tanto con sección rectangular como con perfiles de chapa. El espesor mínimo será de 1,5 mm.

Se admitirán, asimismo, conductos realizados en obra cuyas paredes serán, como mínimo, de 5 cm de espesor.

b) Para ventilación de eventuales fugas.

La misión fundamental del conducto en estos casos es la ventilación de eventuales fugas. Los materiales podrán ser metálicos o de obra.

c) Para decoración.

Cuando la misión del conducto sea ocultar o disimular los tubos podrá emplearse cualquier material de solidez suficiente que no sea susceptible de deformaciones.

d) Para varias funciones a la vez.

Cuando la misión del conducto sea múltiple deberá cumplir con la condición más exigente.

06.2.3.2.2 Dimensionado y diseño de los conductos.

La separación mínima entre las paredes exteriores de los tubos será de 20 mm para posibilitar su mantenimiento. Cuando su diámetro sea superior a este valor la separación mínima entre sus paredes exteriores será la correspondiente a su diámetro exterior.

La separación mínima de los tubos a las caras interiores de los conductos (véase punto 06.2.3) será la misma que la de los tubos entre sí. En cualquier caso si el conducto tiene a la vez como finalidad la ventilación de algún recinto en particular (ejemplo: cuarto de contadores) la sección libre del conducto será como mínimo la exigida en la I.T.C. para cada caso.

La sección transversal de los conductos tendrá una superficie máxima de 0,3 m².

Para facilitar el mantenimiento o la reparación de los tubos se podrán efectuar registros practicables. Estos registros serán estancos con accesibilidad grado 2 ó 3.

06.2.4 Tuberías empotradas.

Esta modalidad de ubicación estará limitada al interior de un muro o pared y se podrá utilizar en los casos en que deban rodearse obstáculos o conexionar dispositivos alojados en cajetines. Si la pared alrededor del tubo contiene huecos, éstos deberán obturarse. Para estas instalaciones se utilizará tubería de acero, pintada y encintada o bien tubería de acero inoxidable.

Las llaves y uniones mecánicas estarán situadas en alojamientos con accesibilidad 1 ó 2 y ventilados.

06.2.5 Tuberías enterradas.

Se considerará que una tubería está enterrada cuando está alojada en el subsuelo.

Los tramos de instalaciones receptoras enterradas en el exterior de la edificación se llevarán a cabo según los materiales, métodos constructivos y protección de las tuberías que fija el Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos en la instrucción MIG que le sea de aplicación según la presión máxima de servicio.

El tubo de gas de la instalación receptora atravesará el muro de fachada de una edificación mediante pasamuros adecuado para evitar que eventuales fugas de gas o el agua puedan pasar al interior y para su protección mecánica. Dichos pasamuros, en ausencia de normativa específica, deberán estar previamente aceptados por la empresa suministradora.

No se instalarán tuberías enterradas en el suelo de las viviendas o locales.

06.3 Prescripciones específicas de diseño y construcción de tuberías.

Con el fin de facilitar la accesibilidad a los posibles armarios destinados a contener los reguladores y/o contadores, cajetines de llaves, etc., empotrados en los muros de fachada, límite de propiedad o prevestíbulo, se permitirá el empotramiento del tubo de alimentación a MPB, MPA o BP en una longitud máxima de 2,50 m siempre que el material sea polietileno con una vaina para facilitar su introducción, acero o cobre, en función de dar continuidad al material utilizado en la acometida y que dicho empotramiento se lleve a cabo por la parte exterior del muro. Cuando los armarios estén situados en cualquier otra zona permitida para su ubicación, por ejemplo azoteas, se admitirá el empotramiento de 0,40 m de tubería de alimentación, pero en este caso sólo se admitirá el cobre o el acero como material de la tubería.

En ambos casos, cuando se utilice acero como material de la tubería de alimentación en MPB, MPA o BP, en la superficie de la tubería que quede empotrada, deberá sucesivamente haberse eliminado el óxido y la suciedad, pintado con una capa de imprimación y protegido mediante la aplicación de una doble capa de una cinta protectora adecuada (50 por 100 de solape).

06.3.1 Tuberías para gas a media presión B (MPB).

Los condicionantes técnicos de estas tuberías que operan con gas a media presión B (MPB) son distintos en función de que la instalación receptora esté conectada a una red de distribución en MPB (presión máxima de servicio de 4 bar) o esté alimentada desde depósitos, botellas o batería de botellas de G.L.P. (presión máxima de servicio de 2 bar).

06.3.1.1 Tuberías que forman parte de una instalación receptora conectada a una red de distribución de MPB (presión máxima de servicio 4 bar).

Su recorrido discurrirá preferentemente por el exterior de las edificaciones, por zonas al aire libre, a través de

una vaina empotrada por el interior de paredes exteriores o por los patios de ventilación. Cuando ello no se cumpla se alojará en vaina de acero, cuyos extremos abiertos comunicarán con el exterior. Si esto no fuera posible, bastará con comunicar con el exterior uno solo de estos extremos manteniendo el otro sellado mediante soldadura a la tubería de gas. Cuando la empresa instaladora se vea obligada a utilizar un recorrido interior para la tubería a MPB, previamente, deberá justificar la solución adoptada a la empresa suministradora.

Únicamente se podrá instalar en el interior de las viviendas o de los locales en el caso de que en los mismos exista un regulador de media presión B (MPB), debiendo ser su longitud la mínima posible. En este caso se podrá prescindir de la vaina.

06.3.1.2 Tuberías que forman parte de una instalación receptora alimentada desde depósitos, botellas o batería de botellas de G.L.P. (presión máxima de servicio 2 bar).

Su recorrido discurrirá preferentemente por el exterior de las edificaciones o por los patios de ventilación. Se podrá acceder hasta los locales o armarios donde estén centralizados los contadores, recomendándose que el trazado por el interior del edificio de la tubería de MPB que opera con presión máxima de servicio de 2 bar, sea el más corto posible. Para hacer ello viable conviene ubicar dichos locales o armarios bien sea en el exterior o en un local en que una de sus paredes linde con el exterior o situándolos en la azotea.

En el caso de que el trazado de estas tuberías discurra por un primer sótano las tuberías de gas deberán ser continuas, es decir, sin llaves de corte ni uniones que no sean soldadas y además deberán estar incluidas en una vaina o conducto metálico cuyos extremos sobresalgan del sótano y ventilen al exterior. Si ello no fuera posible bastará con comunicar uno solo de dichos extremos con el exterior y el otro se mantendrá sellado mediante soldadura a la tubería de gas.

06.3.2 Tuberías para gas a media presión A (MPA).

Cuando tuberías para MPA deban discurrir entre el pavimento y el nivel superior del forjado por zonas que no estén al aire libre, o cuando por la naturaleza de la edificación resultara ineludible tener que pasar por un primer sótano, lo deberán hacer alojadas en el interior de una vaina metálica o conducto con sus extremos abiertos en comunicación con el exterior o con un patio de ventilación de acuerdo con lo indicado en el punto 06.2.3. En ambos casos, si esto no fuera posible, bastará comunicar uno sólo de dichos extremos con el exterior y el otro se mantendrá sellado mediante soldadura a la tubería de gas.

06.3.3 Tubería para gas a baja presión (BP).

Se podrá admitir el paso de tuberías por un primer sótano en aquellas ocasiones en que por la naturaleza de la edificación resultara ineludible que la instalación discurriera por él. El material de la conducción en este tramo deberá ser acero con uniones soldadas o cobre unido mediante soldadura fuerte.

06.3.3.1 Gases más densos que el aire.

Si unas tuberías tienen que pasar un primer sótano las tuberías de gas deberán ser continuas, es decir, sin llaves de corte ni uniones que no sean soldadas y además deberán estar incluidas en una vaina o conducto metálicos cuyos extremos sobresalgan del sótano y ventilen al exterior. Si ello no fuera posible bastará con comunicar uno solo de dichos extremos con el exterior y el otro

se mantendrá sellado mediante soldadura a la tubería de gas.

Cuando la zona que atraviesa la tubería sea un primer sótano y se trate del propio local en donde se ubican los contadores no será de aplicación lo dispuesto en el párrafo anterior y será suficiente que se cumpla lo establecido en la I.T.C. MI-IRG 04, punto 04.2.4.

06.3.3.2 Gases menos densos que el aire.

Si unas tuberías tienen que pasar por un primer sótano, si el sótano está suficientemente ventilado las tuberías de gas deberán ser continuas, es decir, sin llaves de corte ni uniones que no sean soldadas.

Si el sótano no está suficientemente ventilado le será de aplicación lo dispuesto en el punto 06.3.3.1.

06.3.3.2.1 Condiciones técnicas que debe reunir un sótano suficientemente ventilado.

Las superficies de entrada y de salida de aire deberán estar en comunicación directa con el exterior, dispuestas en paredes opuestas, separadas entre sí horizontalmente las más próximas una distancia mínima de 2 m, y verticalmente por una diferencia de nivel mínima de 2 m, siendo la superficie de entrada de aire así como la de la salida de aire S en cm^2 igual a 10 veces la superficie en planta A del recinto en m^2 ($S = 10.A$), y, como mínimo, de 200 cm^2 .

Únicamente cuando estas superficies resulten superiores a 200 cm^2 podrán subdividirse pero siempre en superficies de 200 cm^2 como mínimo.

Cuando estas entradas y salidas de aire sean rectangulares, sus lados a y b deberán guardar la relación siguiente:

$$1 < \frac{b}{a} \leq 1,5$$

Si la comunicación con el exterior se realiza a través de conductos, la superficie de las aberturas de aireación, a fin de que se cumpla la condición de sótano suficientemente ventilado, deberá aumentarse respecto al cálculo anteriormente indicado en función de la longitud del conducto, según el factor de corrección indicado en la tabla III.

TABLA III

Longitud del conducto — m	Factor de corrección
$3 \leq L \leq 10$	1,5
$10 < L \leq 26$	2
$26 < L \leq 50$	2,5

06.4 Dispositivos de corte (llaves).

06.4.1 Llave de acometida.

La llave de acometida establece el límite entre la acometida y la instalación receptora.

El emplazamiento lo decidirá la empresa suministradora de acuerdo con la propiedad, situándola próxima o en el mismo muro o límite de la propiedad, y satisfaciendo la accesibilidad grado 1 ó 2, tanto para la empresa suministradora como para los servicios públicos (bomberos, policía, etc.).

06.4.2 Llave de edificio.

Estará instalada lo más cerca posible del muro de cerramiento del edificio y permite cortar el servicio de gas a éste.

La necesidad de esta llave se justifica por la importancia que puede tener el tramo comprendido entre la llave de la acometida y el edificio. Será necesaria cuando, siendo la conducción enterrada, tenga una longitud superior a 10 m o 25 m si la conducción es aérea (vista) o visitable o cuando la instalación receptora alimente a más de un edificio.

El emplazamiento lo determinarán la empresa instaladora y la empresa suministradora de acuerdo con la propiedad.

Su accesibilidad deberá ser para la empresa suministradora la de grado 2 ó 3.

06.4.3 Llave de montante colectivo.

Se instalará cuando exista más de un montante colectivo. Tendrá accesibilidad para la empresa suministradora desde zona común o pública de acuerdo con el grado 2 ó 3 y será precintable con alambre y marchamo en su posición de cierre.

06.4.4 Llave de abonado.

La llave de abonado o de inicio de la instalación individual debe ser accesible para la empresa suministradora desde la zona común o desde el límite de la propiedad con el grado 2 y precintable con alambre y marchamo en su posición de cierre.

06.4.5 Llaves integrantes de la instalación individual.**06.4.5.1 Llave de contador.**

Esta llave será precintable con alambre y marchamo en su posición de cierre.

06.4.5.2 Llave de vivienda o de local privado.

El emplazamiento de esta llave deberá ser tal que el tramo anterior a la misma dentro de la vivienda o local privado resulte lo más corto posible.

Su accesibilidad deberá satisfacer para el usuario el grado 1.

06.4.5.3 Llave de conexión al aparato.

La instalación de cada aparato deberá contar con una llave, dispuesta lo más cerca posible de él, y ubicada en el mismo recinto.

Su accesibilidad deberá satisfacer para el usuario el grado 1, y será precintable con alambre y marchamo en su posición de cierre.

06.4.5.4 Llave de regulador.

Cada regulador, si no la lleva incorporada, deberá disponer de su propia llave, situada lo más cerca posible de él a su entrada y ubicada en el mismo recinto.

Su accesibilidad deberá satisfacer para el usuario o para la empresa suministradora, según el caso el grado 1 ó 2 y será precintable con alambre y marchamo en su posición de cierre.

06.4.5.5 Casos en que una llave integrante de la instalación común o individual puede ejercer varias funciones.

Una llave integrante de la instalación común o individual podrá ejercer la función de otras llaves si reúne los requisitos exigidos a las mismas, salvo en el caso de un regulador con llave incorporada en el que ésta

no podrá asumir la función de la llave de abonado. Se exceptúan aquellas instalaciones individuales alimentadas desde envases o depósitos móviles de G.L.P. de contenido inferior a 15 kg en que si el regulador lleva dispositivo de corte incorporado, éste podrá realizar la función de llave de abonado.

06.5 Dispositivos de recogida de condensados.**06.5.1 Generalidades.**

Para gases con presencia eventual de condensados, excepto en lo citado en el punto 6.2.2, el trazado de la instalación receptora deberá tener una pendiente continua que asegure el flujo de los citados condensados hacia la red de distribución o hacia los aparatos a gas, según se trate de tuberías instaladas antes o después del contador, respectivamente. Cuando no sea posible cumplir esta condición podrán realizarse inversiones de pendiente colocando los adecuados dispositivos de recogida de condensados en los puntos más bajos de la instalación.

Todos los dispositivos de recogida de condensados deberán estar aceptados por la empresa suministradora.

06.5.2 Dispositivos de recogida de condensados en instalaciones enterradas.

Cuando en una instalación enterrada exista un tramo en el cual se forme un punto bajo con la consiguiente posibilidad de acumulación de eventuales condensados en dicho punto deberá colocarse el correspondiente dispositivo de recogida de condensados de forma que tenga una fácil localización. El dispositivo de vaciado deberá tener una accesibilidad grado 2.

06.5.3 Dispositivo de recogida de condensados en contadores.

Cuando sea necesaria la colocación de un dispositivo de recogida de condensados en una instalación de contadores centralizados, éste deberá estar situado inmediatamente a la salida del contador de forma que haga sifón, es decir, que se interrumpa el servicio antes de que los productos de condensación se introduzcan en él.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MI-IRG 07: Instalaciones receptoras en locales destinados a usos colectivos o comerciales. Requisitos complementarios**07.1 Objeto y campo de aplicación.**

La presente instrucción tiene por objeto establecer los requisitos complementarios que deben cumplir las instalaciones receptoras de gas cuya presión máxima de servicio sea igual o inferior a 4 bar, situadas en locales destinados a usos colectivos o comerciales y además concurren alguno de los casos siguientes:

a) La potencia nominal de utilización simultánea instalada para usos de cocción y/o preparación de alimentos y bebidas sea superior a 30 kW (25.800 kcal/h).

b) La potencia nominal de utilización simultánea instalada para cualquier otro uso no indicado en el párrafo anterior sea superior a 70 kW (60.200 kcal/h). Excepto en el caso particular de calderas a gas para calefacción o agua caliente sanitaria en que tanto la instalación receptora de gas que las alimente como el local que las contenga cumplirán lo dispuesto en la norma UNE 60.601.

Cuando no se dé ninguno de los casos a) y b) y la instalación receptora esté situada en locales destinados a usos colectivos o comerciales, la propia instalación

receptora y los locales que contienen aparatos a gas cumplirán con lo establecido en las otras I.T.C. para instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y optativamente con los requisitos complementarios descritos en esta I.T.C.

07.2 Materiales de los elementos de la instalación receptora. Uniones.

No se utilizarán uniones mediante soldadura «blanda», salvo en los casos en que deba unirse una instalación receptora ya existente de plomo con un tramo de tubería que sea ampliación o sustitución de la misma.

El uso de tubería de plomo se limitará a aquellos casos en que ésta sirva para reparar o sustituir tramos no superiores a 4 m en instalaciones receptoras existentes construidas en su día con este material.

07.3 Reguladores de presión. Ubicación e instalación.

En instalaciones alimentadas con gases de la 1.^a y 2.^a familia, salvo que se trate de suministrar a una sala de calderas, no se ubicarán los reguladores individuales de media presión B (MPB) citados en la I.T.C. MI-RG 03, punto 03.2.1.2, en el interior de estos locales. A estos reguladores les será de aplicación lo dispuesto en la I.T.C. MI-RG 03, punto 03.2.1.1, en lo que se hace referencia a ubicación, ventilación y grado de accesibilidad.

07.4 Locales destinados a contener aparatos a gas. Condiciones de ventilación y configuración.

07.4.1 Entradas de aire.

El dimensionado de las entradas de aire necesario para la combustión de los aparatos no conectados a conductos de evacuación vendrá dado por la siguiente expresión:

Sección (cm²) = 5 × (gasto calorífico total instalado de aparatos no conectados, expresando en 1.000 kcal/h) (mínimo 70 cm²).

Esta superficie deberá sumarse, en su caso, a la exigida en la I.T.C. MI-RG 05, punto 05.2.2.3, para el resto de aparatos conectados existentes en el local.

Cuando la entrada de aire se realice por conducto, la sección deberá incrementarse según los factores de corrección de la tabla III de la I.T.C. MI-RG 06, punto 06.3.3.2.1.

07.4.2 Ventilación rápida.

Cuando sea exigible la abertura mencionada en la I.T.C. MI-RG 05, punto 05.2.3.4, para una ventilación rápida del local en caso de necesidad, ésta deberá ser practicable directamente al exterior o a un patio de ventilación. Si ello no es posible, podrá sustituirse dicha exigencia por la incorporación, en el interior del local, de un equipo detector de fugas de gas que accione un sistema automático de corte de gas que impida el paso del gas al recinto en caso de presencia de gas sin quemar. El corte deberá producirse antes de que se alcance en el interior del recinto el 50 por 100 del límite inferior de explosividad. Los equipos detectores de fugas de gas deberán construirse de acuerdo con la correspondiente norma armonizada europea, y si no existe ésta, en base a una norma UNE o a una norma de reconocido prestigio aceptada por alguno de los países de la C.E.E.

07.4.3 Volumen mínimo del local donde se instalan aparatos no conectados a conductos de evacuación.

El volumen bruto mínimo que se hace referencia en la I.T.C. MI-RG 05, punto 05.2.3.3, vendrá dado por la siguiente expresión:

Volumen (m³) = gasto calorífico total instalado en el local que contiene los aparatos no conectados expresado en 1.000 kcal/h.

En ningún caso, este volumen será inferior a 8 m³.

En los casos en que el volumen del local sea superior a 1.000 m³ y se cumpla que el gasto calorífico total de los aparatos de calefacción a gas instalados en el mismo por cada 25 m³ de volumen del local sea inferior o igual a 1,16 kW (1.000 kcal/h), no será preceptivo que estos aparatos de calefacción dispongan del dispositivo de analizador de atmósfera mencionado en el punto b) de la I.T.C. MI-RG 05, punto 05.2.1.

07.4.4 Evacuación de los productos de la combustión de aparatos de cocción y/o preparación de alimentos y bebidas de gasto calorífico total superior a 30 kW (25.800 kcal/h).

En estos casos, la evacuación de los productos de la combustión deberá realizarse mediante un conducto de sección adecuada que tenga su inicio en una campana colocada sobre los quemadores del aparato y que desemboque al exterior mediante:

a) Un conducto individual que dé directamente al exterior a través de techo o pared lateral, procurando, a fin de que se consiga un correcto tiro natural, que la distancia vertical entre la base de la campana y el orificio terminal de salida del conducto sea superior a 2,5 m.

b) Conexión a una chimenea general de un edificio.

La eventual utilización de extractores mecánicos individuales incorporados al sistema de evacuación deberá realizarse asegurando que cuando el extractor esté parado quede una sección libre de paso de 100 cm², bien sea a través del propio extractor o bien a través de una abertura suplementaria realizada a tal efecto.

En ningún caso, estos extractores podrán conectarse a una chimenea general de un edificio si no ha sido diseñada para ello.

07.5 Diseño y construcción.

07.5.1 Tuberías empotradas.

Esta modalidad de ubicación únicamente se podrá utilizar en los casos en que deban rodearse obstáculos o conexionar dispositivos alojados en cajetines.

En ningún caso, el tramo empotrado será superior a 0,40 m.

07.5.2 Tuberías para gas a MPB (presión máxima de servicio 4 bar) conectados a una red de distribución.

En ningún caso, su recorrido discurrirá sin vaina ventilada por el interior de estos locales, a excepción de los casos en que se admite en este capítulo la instalación del regulador MPB en el interior de los mismos.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MI-RG 08. Disposiciones especiales para instalaciones receptoras en edificios ya construidos

08.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto establecer las disposiciones especiales que se pueden aplicar a las instalaciones receptoras de gas, cuya presión máxima de servicio sea igual o inferior a 4 bar, que se diseñen y construyan para suministrar a un edificio ya construido cuando se vaya a realizar la instalación de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

08.1 Instalaciones receptoras en edificios ya construidos.

Las instalaciones receptoras de gas que se diseñen y construyan para suministrar a un edificio ya construido cuando se vaya a realizar la instalación de gas cumplirán lo dispuesto en las I.T.C.

No obstante, si fuera necesario por razones de la estructura del edificio ya construido u otros condicionantes, se podrán en dichas instalaciones aplicar las disposiciones especiales que se mencionan en esta I.T.C.

08.1.1 Ubicación de los contadores.

Si no es posible la ubicación de los contadores tal y como dispone la I.T.C. MI-IRG 04, podrán instalarse los contadores en el interior de las viviendas o locales privados, debiendo estar situadas, no obstante, las llaves de abonado o de inicio de las instalaciones individuales en zona comunitaria, de forma que tengan accesibilidad grado 2 desde dicha zona. En el supuesto en que ello tampoco sea posible, será entonces necesario recabar la autorización expresa de la empresa suministradora.

En los casos en que los contadores se ubiquen en el interior de las viviendas o locales privados, se instalarán lo más cerca posible del punto de penetración de la tubería en la vivienda, preferentemente en la galería abierta, cocina o local donde se instalen los aparatos a gas, ya que en estos puntos se dispone de ventilación suficiente.

Cuando el contador esté situado dentro de un armario, éste deberá contar con dos aberturas, una en la parte inferior y otra en la superior, de 5 cm² de sección mínima cada una de ellas, que estén en comunicación con el exterior o con el mismo recinto, el cual deberá cumplir las condiciones de ventilación que dispone la I.T.C. MI-IRG 05.

Está prohibida la instalación de contadores en dormitorios, cuartos de baño, ducha o aseo y debajo de fregaderos y pilas de lavar.

La distancia mínima que debe haber entre un contador de gas y:

- Un horno para cocinar situado al lado, será de 0,40 m.
- Una cocina de mesa o encimera situada debajo, será de 0,40 m entre las proyecciones verticales de los extremos de ambos.
- Un aparato de calefacción o de producción de agua caliente situado al lado, será de 0,20 m.
- Un enchufe e interruptor eléctrico, será de 0,20 m.

Cuando estas distancias no puedan respetarse, deberá intercalarse una pantalla protectora de material incombustible.

08.1.2 Patio de ventilación.

En edificios ya construidos, la ventilación de los locales donde se instalen aparatos a gas podrá efectuarse a través de un patio de ventilación en el que su superficie en planta sea, al menos, de 3 m² y la dimensión del lado menor de la misma tenga un mínimo de 1 m. En el caso de que no se cumplan a la vez las dos exigencias mencionadas, deberá producirse un tiro continuo en el patio. Dicho tiro se provocará practicando una abertura para entrada directa de aire en la parte baja de dicho patio.

08.1.3 Requisitos complementarios que deben satisfacer los locales de volumen bruto inferior a 8 m³ donde se instalen aparatos a gas de circuito abierto.

Se podrán instalar aparatos a gas en locales cuyo volumen bruto sea de 6 m³ como mínimo. Cuando el

volumen bruto esté comprendido entre 6 y 8 m³, el dimensionado de las entradas de aire establecidas en la I.T.C. MI-IRG 05, punto 05.2.2.3, 05.2.3.2.1 ó 05.2.3.2.2, según el caso, deberá incrementarse un 20 por 100.

08.1.4 Ubicación de la entrada directa de aire en locales que den al exterior o un patio de ventilación y que contengan exclusivamente aparatos de cocción.

Cuando un local deba contener exclusivamente un aparato de cocción y en las paredes exteriores que lo configuran, ya sea por su espesor, razones constructivas o estéticas, sea inadecuado el practicar una entrada directa de aire y no dispongan de puerta en las mismas, se podrá, como excepción, evitar la rotura de la mencionada pared para practicar la entrada directa de aire, efectuándola a través de una ventana que dé al exterior o patio de ventilación, siempre que se cumpla que:

- El aparato de cocción esté alimentado por un gas menos denso que el aire.
- La superficie de la entrada de aire practicada en la ventana sea la que le corresponde de acuerdo con lo dispuesto en la I.T.C. MI-IRG 05, punto 05.2.3.2.1.
- El borde inferior de la abertura practicada en la ventana quede a un nivel, como máximo, de 1,20 m respecto al suelo.

08.2 Instalaciones receptoras de gas en servicio que deban adecuarse por pasar de estar alimentadas desde depósitos de G.L.P., a estar conectadas a una red de distribución de gas natural u otro tipo de gas en M.P.B.

Las instalaciones receptoras de gas ya en servicio y alimentadas desde depósitos de G.L.P. que pasen a ser conectadas a una red de distribución de gas natural u otro tipo de gas en M.P.B., se adaptarán a lo dispuesto en esta I.T.C. para este tipo de instalaciones. No obstante, podrán dichas instalaciones adecuarse de tal modo que la presión en el interior de las viviendas no supere la media presión A (MPA), procurando conservar el trazado y sección de las tuberías existentes. En todo caso se consultará a la empresa suministradora la presión a la que debe efectuarse la medida del gas.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MI-IRG 09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora

09.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto establecer las pruebas a que han de someterse las instalaciones receptoras de gas cuya presión máxima de servicio sea igual o inferior a 4 bar, situadas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, antes de su conclusión.

09.1 Generalidades.

Toda instalación, de acuerdo con lo que se indica en esta I.T.C., deberá someterse a la correspondiente prueba de estanquidad con resultado satisfactorio.

Esta prueba se efectuará para cada parte de la instalación en función de la presión de servicio a que va a trabajar la misma, pudiéndose realizar de forma completa o por tramos y siempre antes de ocultar, enterrar o empotrar las tuberías.

Esta prueba de estanquidad será efectuada por la empresa instaladora y debe realizarse con aire o gas inerte, estando expresamente prohibido el uso de otro tipo de gas o líquido. Las empresas suministradoras comprobarán la estanquidad, al dejar la instalación en disposición de servicio, utilizando aire, gas inerte o con el gas a la presión de suministro.

Previo al inicio de la prueba de estanquidad se deberá asegurar que están cerradas las llaves que delimitan la parte de la instalación a ensayar, así como que están abiertas las llaves intermedias.

Una vez alcanzado el nivel de presión necesario para la realización de la prueba y transcurrido un tiempo prudencial para que se establezca la temperatura, se hará la primera lectura de la presión y se empezará a contar el tiempo del ensayo.

Seguidamente se irán maniobrando las llaves intermedias para verificar su estanquidad con relación al exterior, tanto en la posición de abiertas como en la de cerradas.

En el supuesto de que la prueba de estanquidad no dé resultado satisfactorio, se localizarán las fugas utilizando detectores de gas, agua jabonosa o un producto similar y se deberá repetir la prueba una vez eliminadas las mismas.

La prueba de estanquidad no incluirá normalmente ni los conjuntos de regulación, si los hubiere, ni los contadores.

09.2 Pruebas de estanquidad en la parte de una instalación receptora a media presión B (de 0,4 a 4 bar).

Afecta a la parte de la instalación receptora que trabaja a media presión B situada entre la llave de acometida y la llave de entrada del o de los conjuntos de regulación.

La prueba de estanquidad deberá realizarse a una presión efectiva de 5 bar, la cual deberá ser verificada a través de un manómetro de escala adecuada y precisión de 0,1 bar. La prueba se dará como satisfactoria si no se observa una disminución de la presión, transcurrido un período de tiempo no inferior a una hora desde el momento en que se efectuó la primera lectura. Este tiempo podrá reducirse a media hora en tramos inferiores a 10 m.

09.3 Prueba de estanquidad en la parte de una instalación receptora a media presión A (de 0,05 a 0,4 bar).

Afecta a la parte de la instalación receptora que trabaja a media presión A situada entre la llave de acometida o entre la llave de salida del regulador de M.P.B., según el caso, y el o los reguladores para media presión A.

a) Si la presión máxima de servicio no supera el valor de 0,1 bar (1.000 mm c.d.a.), la prueba de estanquidad deberá realizarse a una presión efectiva de, al menos, igual a un 150 por 100 de aquella presión máxima de servicio, la cual deberá ser verificada a través de un manómetro de escala y precisión adecuados, recomendándose se utilice uno de columna de mercurio en forma de U.

b) Si la presión máxima de servicio está comprendida entre 0,1 y 0,4 bar, la prueba de estanquidad deberá realizarse a una presión efectiva de 1 bar, la cual deberá ser verificada a través de un manómetro de escala adecuada y precisión de 0,05 bar.

La estanquidad de la instalación se dará como correcta si no se observa una disminución de la presión transcurrido un período de tiempo no inferior a quince minutos desde el momento en que se efectuó la primera lectura de la presión.

09.4 Prueba de estanquidad en la parte de una instalación receptora a baja presión (hasta 0,05 bar).

Afecta a la parte de una instalación receptora que trabaja a baja presión situada entre la llave de acometida

o entre la llave de salida del regulador de M.P.B., o entre la salida del regulador para media presión A, según el caso, y las llaves de conexión al aparato.

La prueba de estanquidad deberá realizarse a una presión efectiva de, al menos, igual a 0,05 bar (500 mm c.d.a.), la cual deberá ser verificada a través de un manómetro de columna de agua en forma de U, o cualquier otro dispositivo que cumpla el mismo fin.

La estanquidad de la instalación se dará como correcta si no se observa una disminución de la presión transcurrido un período de tiempo no inferior a diez minutos, si la longitud de la instalación a probar es inferior a 10 metros, o a quince minutos si es superior, desde el momento en que se efectuó la primera lectura de la presión.

09.5 Verificación de la estanquidad en los conjuntos de regulación y en los contadores.

La estanquidad de las uniones de los elementos que componen el conjunto de regulación en instalaciones a media presión B y de las uniones de entrada y salida, tanto del regulador de media presión A como de los contadores, se verificará a la presión de servicio con detectores de gas, agua jabonosa o un producto similar.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MHRG 10. Puesta en disposición de servicio

10.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto establecer la sistemática operativa para la puesta en disposición de servicio de las instalaciones receptoras de gas cuya presión máxima de servicio sea inferior o igual a 4 bar, y situadas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

10.1 Sistemática operativa.

La empresa suministradora, una vez recibida la documentación técnica indicada en la «Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles» (Orden de 17 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía), realizará la preceptiva inspección de la instalación receptora de gas.

Durante la realización de la citada inspección, la empresa suministradora comprobará que la instalación, en sus partes visibles, cumple lo previsto en las I.T.C. en lo referente tanto a tipo de materiales como a ventilación, que es estanca a la presión de suministro y que los dispositivos de maniobra funcionan correctamente. Las empresas suministradoras comprobarán la estanquidad, al dejar la instalación en disposición de servicio, utilizando aire, gas inerte o con el gas a la presión de suministro.

Obtenidos resultados favorables en todas las comprobaciones mencionadas, la empresa suministradora dejará la instalación en disposición de servicio.

Dicha operación de dejar la instalación en disposición de servicio, en el caso más general, cuando esté conectada a una red de distribución, comportará:

— El comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de abonado o de inicio de las instalaciones individuales que no estén terminadas o no tengan en aquel momento suscrito contrato de servicio de gas.

— El comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de conexión al aparato en aquellas instalaciones individuales que se dejen en disposición de servicio y que alimenten a aparatos a gas cuya puesta en marcha deba ser realizada por el fabricante del mismo o por persona autorizada por él, o por la

empresa instaladora una vez adaptado el aparato al tipo de gas suministrado, o en el eventual caso de que aún no estén instalados, o no están oficialmente autorizados.

— La abertura de la llave de acometida y el adecuado purgado de las instalaciones que van a quedar en carga, que en el caso más general serán: la acometida interior, la instalación común y, si se da el caso, la o las instalaciones individuales que tengan contratado el servicio de gas en aquel momento e instalado el contador.

La necesaria abertura de la llave de acometida o de la llave de edificio, en su caso, para proceder al purgado sólo podrá realizarla persona autorizada por la empresa suministradora.

La operación de purgado se deberá realizar con las precauciones necesarias, asegurándose que al darla por acabada no existe mezcla de aire-gas dentro de los límites de inflamabilidad en el interior de la instalación dejada en disposición de servicio.

Dicha operación de dejar la instalación en disposición de servicio, en el caso de una instalación individual alimentada desde botellas o desde depósitos móviles o fijos de G.L.P., comportará:

— El dejar las citadas instalaciones individuales preparadas para poder conectar las botellas o depósitos móviles, o bien iniciar el suministro de gas en los depósitos fijos.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MI-IRG 11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

11.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto establecer las directrices generales de actuación para la instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas situados en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

11.1 Generalidades.

Todos los aparatos a gas deberán cumplir con las disposiciones y reglamentos que le sean de aplicación.

Antes de instalar, conectar y poner en marcha un aparato deberá comprobarse que esté preparado para el tipo de gas que se le va a suministrar y que tanto el local como la instalación que lo alimenta cumplan con las I.T.C. que le son de aplicación.

11.2 Instalación de los aparatos.

Los aparatos se instalarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, teniendo en cuenta, según sus características, lo siguiente:

a) Los aparatos conectados a un conducto de evacuación de los productos de la combustión deberán estar inmovilizados.

b) Los aparatos de circuito estanco (tipo ventosa) deberán estar fijados al muro de forma permanente.

c) La proyección vertical del quemador de cualquier aparato a gas situado a más altura que los quemadores de un aparato de cocción deberá guardar una distancia mínima de 0,40 metros con aquél, medida entre las partes más próximas de los quemadores, a no ser que entre ambos se intercale una pantalla incombustible que impida que los productos de la combustión o vapores procedentes del aparato de cocción puedan afectar al buen funcionamiento del otro aparato.

11.3 Conexión a la instalación receptora.

Las conexiones de los aparatos a gas con la instalación receptora se realizarán, según el caso, por uno de los sistemas indicados a continuación:

a) Por tubo rígido o tubo flexible metálico, todos los aparatos fijos y en particular los siguientes:

- 1.º Aparatos de cocción, cuando deban quedar fijos.
- 2.º Aparatos fijos de calefacción.
- 3.º Aparatos de producción de agua caliente para uso sanitario o calderas de calefacción y generadores de aire caliente.
- 4.º Aparatos encastrables.

Los materiales y accesorios utilizados en la conexión entre la llave de conexión al aparato y el propio aparato tendrán las mismas características que los que pudieran emplearse en la parte correspondiente de la instalación receptora.

Las uniones mecánicas se realizarán por junta plana y rosca cilíndrica según norma UNE 19.009 o equivalente, excepto cuando en la I.T.C. específica del aparato contemplada en el Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible se admita otro tipo de uniones para la conexión del aparato.

b) Por tubo flexible.

Se conectarán por tubo flexible los aparatos móviles, desplazables o accionados mediante motor, y, en particular, los siguientes cuando concurren alguna de las circunstancias indicadas anteriormente:

- 1.º Aparatos de cocción.
- 2.º Aparatos móviles de calefacción.
- 3.º Aparatos de lavar o secar ropa.
- 4.º Lavavajillas.
- 5.º Refrigeradores por absorción.

Los materiales y accesorios utilizados en el tramo de tubería comprendido entre llave de conexión al aparato y el accesorio de unión del tubo flexible tendrán las mismas características que los que pudieran emplearse en la parte correspondiente de la instalación receptora.

Cuando esté admitido en la I.T.C. aplicable a un determinado aparato contemplado en el Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible que la conexión pueda realizarse mediante una boquilla de conexión para tubo flexible a base de elastómero, el accesorio de unión utilizado será una boquilla que corresponda a un modelo normalizado según norma UNE 60.714 o equivalente.

El extremo de la tubería rígida a la que se conecte la tubería flexible también debe ir provista de este tipo de boquilla. En este tipo de conexiones deben utilizarse tubos flexibles normalizados según la norma UNE 53.539. Las dos boquillas de conexión y el tubo flexible de unión entre ambos deberán tener el mismo diámetro nominal. Los extremos del tubo flexible deberán sujetarse mediante abrazaderas metálicas apropiadas.

Cuando el accesorio de unión del aparato sea del tipo roscado se utilizarán conexiones flexibles de seguridad o tubos flexibles metálicos espirometálicos o a base de elastómeros con conexión mecánica cuyas características deberán cumplir los requisitos exigidos en la norma armonizada europea, norma UNE o norma de reconocido prestigio aceptada por alguno de los países de la CEE.

Excepto los aparatos de calefacción que utilicen GLP con recipiente incorporado, los aparatos de calefacción móviles deberán conectarse con conexiones flexibles de seguridad cuyas características cumplan los requisitos exigidos por la correspondiente norma armonizada europea, norma UNE o norma de reconocido prestigio aceptada por alguno de los países de la CEE.

Los aparatos de calefacción colocados sobre un muro o pared se consideran como aparatos fijos y deberán conectarse como tales.

Los tubos flexibles de alimentación quedarán convenientemente colocados de manera que no puedan en

ningún caso entrar en contacto con partes calientes del aparato, sean fácilmente accesibles y que, en modo alguno, puedan quedar bajo la acción de las llamas o de los productos de la combustión sin obstruir la evacuación de los mismos. En consecuencia, dichos tubos flexibles no podrán cruzar por detrás de los aparatos de cocción, excepto en los casos en que los aparatos dispongan de aislamiento térmico en la parte posterior y se haya certificado en los ensayos de calentamiento propios de la homologación o de la aprobación de tipo que no se superen los 30 K de sobrecalentamiento, circunstancia que el fabricante deberá hacer constar en el libro de instrucciones del aparato.

En todos los casos, la extremidad de la instalación deberá estar dispuesta de manera que permita el libre despliegue de los tubos flexibles, evitando su estrangulamiento.

La longitud de los tubos flexibles será la mínima posible y compatible con el desplazamiento necesario del aparato en ningún caso superior a 1,50 m. Cuando se trate de aparatos móviles de calefacción no podrán tener más de 0,60 m de longitud.

Cuando la alimentación se realice a través de botellas de GLP no se permitirá la conexión de más de un aparato directamente a una botella de uso doméstico a través de tubos flexibles.

Cuando por razón de su difícil accesibilidad no pudieran comprobarse o sustituirse con facilidad los tubos flexibles de conexión, se utilizarán tubos flexibles metálicos o espirometálicos con uniones cuyas características deberán cumplir los requisitos exigidos por la correspondiente norma armonizada europea, norma UNE o una norma de reconocido prestigio aceptada, por alguno de los países de la CEE. Se podrán emplear con gases de las tres familias.

11.4 Agentes de la colocación, conexión y puesta en marcha de los aparatos.

La colocación de los aparatos fijos y, en general, la conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas deberán ser efectuadas preferentemente por una empresa instaladora, aunque la conexión por tubos flexibles y la puesta en marcha de los aparatos podrán ser efectuados también por el fabricante de los mismos, por la empresa suministradora de gas o por personas autorizadas por ellos, siguiendo, en todo caso, las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

En aquellos casos en que la sencillez del aparato lo permita y el fabricante aporte las instrucciones correspondientes la conexión por tubo flexible no metálico, fijado por abrazaderas y la puesta en marcha podrá ser realizada por el propio usuario, observando en todo caso las mencionadas instrucciones.

La persona que, de acuerdo con lo anterior, realice la puesta en marcha del aparato deberá comprobar con el gas de suministro, mediante un detector de gas, con una solución de agua jabonosa o producto similar, la estanquidad de todas las uniones comprendidas entre la llave de conexión al aparato y el propio aparato.

Cuando por exigirlo las condiciones de garantía del fabricante, la puesta en marcha deba realizarla personal técnico expresamente autorizado por el fabricante, en el momento de dejar la instalación receptora en disposición de servicio, la llave de conexión al aparato correspondiente se dejará cerrada, bloqueada y precintada, haciéndose constar que el agente de puesta en marcha será el referido personal autorizado, que será el único que podrá levantar dicho precinto.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MI-IRG 12. Operaciones en instalaciones que estén en servicio

12.0 Objeto y campo de aplicación.

La presente I.T.C. tiene por objeto establecer unas directrices generales de actuación en las operaciones en instalaciones receptoras de gas que estén en servicio, cuya presión máxima del citado servicio sea igual o inferior a 4 bar, situadas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales, así como para la valoración de las pruebas de estanquidad.

12.1 Corte y reanudación del suministro.

En toda operación de corte o reanudación del suministro de gas en una instalación receptora, se deberán avisar previamente a los usuarios afectados por la misma, utilizando un aviso escrito en lugar visible en los accesos al edificio. Cuando esta operación la realice una empresa instaladora y se interrumpa el suministro de gas a más de un usuario, es preceptivo que previamente se informe de ello además a la empresa suministradora.

12.2 Valoración de las pruebas de estanquidad.

Cuando se deba efectuar la prueba de estanquidad de instalaciones ya en uso, ya sea en una acometida interior aérea, o en una instalación común, o en una instalación individual, tanto si esta operación la realiza la empresa suministradora como si la efectúa una empresa instaladora, se valorará el nivel de estanquidad que presenta la mencionada instalación, actuándose a continuación de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Aptitud de usos: se considerará que una instalación ya en uso es estanca y en consecuencia se encuentra en aptitud de uso cuando el caudal de fuga a la presión de servicio es inferior o igual a un litro de gas/hora. En todo caso cualquier fuga puntual ocasionalmente localizada deberá ser reparada.

b) Aptitud de uso pero pendiente de corrección: se considerará que una instalación se encuentra en esta situación cuando el caudal de fuga a la presión de servicio esté comprendido entre 1 y 5 litros de gas/hora.

c) No apta para uso: se considerará que una instalación se encuentra en esta situación cuando el caudal de fuga a la presión de servicio es superior al valor de 5 litros de gas/hora.

Las instalaciones que se detecte que están dentro de la consideración de aptitud de uso pero pendiente de corrección deberán pasar a la situación de aptitud de uso en el plazo máximo de cuatro semanas contadas a partir de la fecha en que se realizó la prueba de estanquidad. Para reducir el caudal de fuga se utilizarán los sistemas de reparación que se consideren adecuados, aceptándose entre ellos los tratamientos tanto internos como externos que respondan a normas armonizadas europeas, a normas UNE o a normas de reconocido prestigio aceptadas por algunos de los países de la CEE o aquellos otros que hayan sido convenientemente ensayados por la empresa suministradora o por una entidad de reconocida competencia. Cuando una empresa instaladora detecte una instalación receptora dentro de esta calificación deberá informar en el más breve plazo posible a la empresa suministradora correspondiente.

Una vez la empresa instaladora haya efectuado las acciones oportunas hasta alcanzar el nivel de aptitud de uso será preceptivo, para reanudar el servicio, que ésta realice una prueba de estanquidad de la instalación. La empresa suministradora o persona autorizada por ésta reanudará el servicio previa la oportuna comprobación.

Las instalaciones que se detecten que están dentro de la consideración de no apta para uso deberán dejarse fuera de servicio en el mismo momento en que se localicen. Cuando una empresa instaladora detecte una ins-

talación receptora dentro de esta calificación deberá informar de inmediato a la empresa suministradora correspondiente. Para pasar a la situación de aptitud de uso se deberán seguir los criterios de adecuación descritos en el párrafo anterior. Será, asimismo, preceptivo, al acabar los trabajos de adecuación para normalizar el servicio, el que la empresa suministradora realice una prueba de estanquidad de la instalación. La empresa suministradora o persona autorizada por ésta, reanudará el servicio efectuando la oportuna comprobación.

12.3 Modificaciones de la instalación.

Cualquier modificación en una instalación deberá realizarse previo cierre de:

- a) Los aparatos a gas.
- b) El paso de gas a la instalación a modificar, salvo en los casos en que se utilicen técnicas de conexión u operación en carga realizadas con método y de acuerdo de la empresa suministradora.

En cualquier operación en que sea necesario proceder al vaciado de gas del interior de la instalación se hará de forma que no quede posibilidad de que exista mezcla aire-gas comprendida entre sus límites de inflamabilidad.

Se instalará un puente antichispa en caso de tener que desmontar un contador.

12.4 Interrupción de trabajos.

Cuando se produzcan interrupciones en los trabajos en curso deberá asegurarse que durante las mismas queda garantizada la interrupción del suministro, evitándose manipulaciones por terceros.

12.5 Prohibición de fumar.

Durante los trabajos en instalaciones con posible fuga de gas queda prohibido fumar.

Cuando sea imprescindible encender llamas o acercar puntos calientes se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes.

12.6 Manipulación de llaves.

La manipulación, tanto de la llave de acometida como de cualquier otra llave que, formando parte de la instalación común, esté precintada, sólo podrá ser realizada por persona autorizada por la empresa suministradora.

12.7 Localización de fugas.

La localización de fugas se podrá efectuar con agua jabonosa, detectores de gas u otro medio adecuado para este propósito, estando expresamente prohibida su comprobación por medio de llamas. Si es necesaria iluminación complementaria se usarán lámparas o linternas de seguridad. No podrán utilizarse los interruptores de las zonas afectadas y si las luces están encendidas no deberán ser apagadas.

12.8 Recogida y vaciado de condensados.

Los productos condensados en el interior de los dispositivos de recogida deberán ser vaciados adoptando las debidas precauciones, evitando la proximidad de llamas u otros puntos de ignición y asegurando, al acabar la operación, la correcta estanquidad del dispositivo de vaciado. La recogida de condensados de los dispositivos instalados para tal fin y ubicados en la acometida interior o en la instalación común, deberá ser realizada por la empresa suministradora o por persona autorizada por la misma.

12.9 Precauciones durante los ensayos.

Durante los ensayos con gas deberán adoptarse las siguientes precauciones:

- a) Las fugas deben comprobarse mediante detectores de gas, solución jabonosa o producto similar.
- b) Se prohíbe fumar durante los ensayos.
- c) No debe haber fuego ni hogares encendidos ni focos calientes durante los ensayos en los locales de la instalación a ensayar.
- d) Si hay fugas, es preciso reparar la instalación tomando todas las medidas necesarias de seguridad, entre las que figuran purgar previamente la tubería con aire o gas inerte.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) MHRG 13. Criterios técnicos para la revisión de las instalaciones receptoras de gas (en BP, MPA, MPB), la conexión y los locales de ubicación de los aparatos

13.1 Objeto y campo de aplicación.

El objeto de esta I.T.C. es establecer una clasificación de defectos y una sistemática de actuación en las revisiones de instalaciones receptoras de gas cuya presión máxima de servicio sea igual o inferior a 4 bar y situadas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

13.2 Defectos: su clasificación y actuación en cada caso.

Los defectos se clasifican en función de su importancia en:

13.2.1 Defectos mayores.

Se considerarán defectos mayores aquellos que por su propia naturaleza se aconseja subsanarlos en el mismo momento de su detección o bien, en el caso de que esto no sea posible, cortar de inmediato el suministro a la instalación receptora, parcial o totalmente, o a la conexión al aparato a gas, según proceda, a la vista del defecto detectado, informando de dichos cierres la entidad que hace la revisión a los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.

Se considerarán defectos mayores:

13.2.1.1 Fuga de gas.

Si durante la revisión se detectasen indicios racionales de fuga de gas, la comprobación de la posible fuga se realizará mediante medios tales como: agua jabonosa, detector de gas o giro de la métrica del contador.

Si como resultado de lo anterior se confirma la fuga, ésta debe ser subsanada en el mismo momento de su detección o bien, en el caso de que esto no sea posible, cortar de inmediato el suministro a la instalación, parcial o totalmente, en función de la ubicación de la misma.

En caso de efectuarse una prueba de estanquidad se actuará de acuerdo con la I.T.C. MHRG 12.

13.2.1.2 Tubo flexible visiblemente dañado.

Se procederá a su sustitución inmediata o, caso de no ser posible, se cortará de inmediato el suministro al aparato afectado.

13.2.1.3 Aparato a gas de circuito abierto instalado en dormitorio, en local de ducha, baño o aseo.

Se cortará de inmediato el suministro al aparato afectado.

13.2.1.4 Aparato a gas que precisando conducto de evacuación carece de él y esté ubicado en un local de volumen inferior a 8 m^3 .

Se procederá a subsanarlo de forma inmediata o bien, en el caso de no ser posible, se cortará de inmediato el suministro al aparato afectado.

13.2.1.5 Aparato a gas que no precisando estar conectado a conducto de evacuación, carece de él, no existe abertura o conducto de evacuación en el local donde está ubicado y además éste tiene un volumen inferior a 8 m^3 .

Se procederá a subsanarlo de forma inmediata o bien, en el caso de no ser posible, se cortará de inmediato el suministro al aparato afectado.

13.2.2 Defectos menores.

Se considerarán defectos menores aquellos que por su propia naturaleza no es preciso subsanar en el mismo momento de ser detectados y deben ser comunicados por la entidad que realiza la revisión al usuario, con indicación de que en un plazo no superior a seis meses debe proceder a su corrección por medio de un instalador autorizado.

Se considerará defecto menor:

13.2.2.1 Materiales de la instalación receptora no autorizados.

Se exceptuarán aquellas instalaciones en que por su antigüedad, o bien se haya utilizado el acero con uniones roscadas y se comprobara la ausencia de fugas, o bien se haya utilizado en tramos empotrados el plomo en baja presión o el cobre.

13.2.2.2 Aparato a gas que precisando estar conectado a conducto de evacuación, carece de él y está ubicado en un local de volumen superior a 8 m^3 .

Se exceptúan los calentadores de agua instantáneos de funcionamiento intermitente de potencia útil no superior a $8,7 \text{ kW}$ (125 kcal/minuto) y con una producción máxima de agua caliente de 5 litros/minuto y los aparatos de producción de agua caliente por acumulación cuyo gasto calorífico no sea superior a $4,65 \text{ kW}$ (4.000 kcal/h) y cuya capacidad útil no sea mayor de 50 litros , que hubieran sido instalados con anterioridad a la entrada en vigor de este Reglamento. En estos casos estos aparatos a gas serán considerados como aparatos que no precisan estar conectados a conductos de evacuación.

13.2.2.3 Local en el que se hallan instalados aparatos a gas que no precisan estar conectados a conducto de evacuación y que carece de abertura o conducto de evacuación de los productos de la combustión.

13.2.2.4 Tubo flexible de conexión que no cumple lo indicado en la I.T.C. MI-RG 11, punto 11.3, y si es de elastómero fabricado según norma UNE 53.539 o equivalente, esté caducado, y/o no esté sujeto por abrazaderas, y/o esté conectado a boquillas no normalizadas según UNE 60.714, y/o tenga distinto diámetro nominal, y/o esté en fácil contacto con las partes calientes del aparato a gas.

13.2.2.5 Instalaciones en sótano, semisótano, garaje o aparcamiento, que incumplan la I.T.C. MI-RG 06.

Se exceptuarán aquellas instalaciones que por su antigüedad estuvieran construidas utilizando acero en uniones roscadas, y se comprobará la ausencia de fugas.

13.2.2.6 Instalaciones eléctricas en contacto con tuberías de gas.

13.2.2.7 Tuberías atravesando cámaras, cielos rasos, altillos o dobles techos sin vainas o conducto ventilado.

13.2.2.8 En locales destinados a usos colectivos o comerciales se considerarán, además, como defectos menores, los siguientes:

13.2.2.8.1 Local en el que se hallen instalados aparatos a gas para usos de cocción y/o preparación de alimentos y bebidas cuya potencia nominal sea igual o superior a 30 kW (25.800 kcal/h) y que carezca de abertura o conducto de entrada de aire.

13.2.2.8.2 Local en el que se halle instalado algún aparato a gas cuyos quemadores (excluidos los pilotos de encendido) no dispongan de dispositivo de seguridad que impida la salida de gas sin quemar en el caso de una eventual extinción de la llama y que carezca de una abertura practicable, sea puerta o ventana, que lo ponga en comunicación con el exterior o de una puerta practicable que lo comuniquen con un local contiguo que disponga de la mencionada abertura o que en defecto de lo anterior no disponga del equipo detector de fugas citado en la I.T.C. MI-RG 07, punto 07.4.2.

13.2.2.8.3 Local en que se hallen instaladas calderas a gas para calefacción y/o para agua caliente sanitaria, cuya suma de consumos nominales sea superior a 70 kW (60.200 kcal/h) y que, de acuerdo con lo establecido en la norma UNE 60.601, su emplazamiento y/o sus accesos sean incorrectos y/o carezcan de:

- a) Abertura o conducto de entrada de aire.
- b) Orificio o conducto de evacuación de los productos de la combustión.

13.2.2.9 En locales destinados a recinto de contadores se considerarán como defectos menores los siguientes:

13.2.2.9.1 Ubicación del recinto de contadores a un nivel inferior al primer sótano para gases más densos que el aire.

13.2.2.9.2 Existencia de aparellaje, maquinaria o contadores eléctricos en locales destinados a contadores de gas.

13.2.2.9.3 Instalación eléctrica en el recinto de contadores, que no esté de acuerdo con la I.T.C. MI-RG 04, punto 04.2.3.

13.2.2.9.4 No existencia de los orificios de ventilación según se indica en la I.T.C. MI-RG 06.

13.2.2.10 En los tramos de tubería cuya presión máxima de servicio esté comprendida entre $0,4$ y 4 bar se considerarán, además, como defectos menores los siguientes:

13.2.2.10.1 Tubos de acero con uniones roscadas salvo que éstas estén en el exterior (zona al aire libre) o en el tramo enterrado fuera de la edificación.

13.2.2.10.2 Tuberías que discurran vistas por el interior de un edificio (vestíbulo, escalera, etc.) o bien por un sótano, garaje o aparcamiento, si éstos no están suficientemente ventilados, según se define en la I.T.C. MI-RG 06, punto 06.3.3.2.1, y que no se hallen enfundados en una vaina de acero continua ventilada por ambos extremos al exterior, o bien sólo por uno solo estando el otro sellado mediante soldadura a la tubería de gas.

13.2.2.11 Defectos menores en conjuntos de regulación con presión de entrada en MPB.

13.2.2.11.1 Conjunto de regulación ubicado en el interior del edificio, en un recinto no suficientemente ventilado de acuerdo con el punto 06.3.3.2.1 de la I.T.C. M-IRG 06 o punto 03.2.1.2 de la I.T.C. M-IRG 03, en el caso de estar ubicado en la instalación individual, y que no esté alojado en el interior de un armario estanco con los correspondientes tubos de ventilación, de entrada y salida de aire, conducidos al exterior o a un local, patio de luces o recinto comunicado directamente con el exterior.

13.2.2.11.2 Ubicación del conjunto de regulación en local ventilado pero que contenga maquinaria de ascensores, cuadros eléctricos de maniobra o contadores eléctricos o calderas de calefacción y/o agua caliente sanitaria que empleen otra fuente de energía distinta al gas distribuido, salvo si el conjunto de regulación está encerrado en un armario estanco que ventile directamente al exterior del local.

13.2.2.11.3 Ubicación del conjunto de regulación en zona inundable, sin tomas atmosféricas para el regulador y la válvula de seguridad de máxima presión cuando ésta sea requerida, conducidas a zona no inundable.

13.2.2.11.4 Ubicación del conjunto de regulación en el exterior del edificio, en una zona de uso común, y que no esté protegido en una caja o armario cerrado y ventilado.

13.2.2.11.5 No existencia de válvula o sistema de seguridad de máxima presión cuando sea requerido.

13.2.2.11.6 No existencia de válvula de seguridad de mínima presión cuando sea requerida, si ésta no existe en cada instalación individual o en la salida del contador.

13.2.2.12 Defectos menores en conjuntos de regulación con presión de entrada en MPA.

13.2.2.12.1 No existencia de válvula o sistema de seguridad de máxima presión cuando sea requerido.

13.2.2.12.2 No existencia de válvula de seguridad de mínima presión cuando sea requerida, si ésta no existe en cada instalación individual o en la salida del contador.

Instrucción Técnica Complementaria (I.T.C.) M-IRG 14, Relación de normas de obligado cumplimiento

Las normas que a continuación se relacionan serán de obligado cumplimiento en la forma en que queda especificado en las I.T.C.:

Norma	Fecha de publicación	Título
UNE 19.009 (1)	1984 (1.ª R)	Roscas para tubos en uniones con estanquidad en las juntas. Medidas y tolerancias.
UNE 19.040	1993 (3.ª R)	Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie normal.
UNE 19.045	1993 (1.ª R)	Tubos de acero soldados roscables. Tolerancias y características.
UNE 19.046	1993 (1.ª R)	Tubos de acero sin soldadura roscables. Tolerancias y características.
UNE 19.049	1984	Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente.

Norma	Fecha de publicación	Título
UNE 19.152	1953	Bridas. Medidas de acoplamiento para presiones nominales 1 a 6. Presiones de trabajo I-1 a I-6, II-1 a II-5.
UNE 19.153	1953	Bridas. Medidas de acoplamiento para presiones nominales 10 y 16. Presiones de trabajo I-10 a I-16, II-8 a II-13 y III-13.
UNE 19.282	1968	Bridas sueltas con anillo. Para presión nominal 6. Presiones de trabajo I-6 y II-5.
UNE 19.283	1959	Bridas sueltas con anillo. Para presión nominal 10. Presiones de trabajo I-10 y II-8.
UNE 19.679	1975	Condiciones generales que deben cumplir las llaves para combustibles gaseosos maniobradas manualmente a presiones de servicio hasta 5 kgf/cm ² , en instalaciones interiores.
UNE 19.680 (0)	1975	Llaves metálicas de macho cónico para combustibles gaseosos a presión de servicio hasta 0,2 kgf/cm ² , accionadas manualmente para instalaciones interiores.
UNE 19.680 (1 a 19)	1985 (1.ª R)	Llaves metálicas de paso, de macho cónico para combustibles gaseosos, a presión nominal de hasta 20 kPa (0,2 kgf/cm ²) accionadas manualmente en instalaciones interiores.
UNE 23.727	1990 (1.ª R)	Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.
UNE 37.141 (Exp)	1984 (1.ª R) 1993 ERRATUM	Cobre C-1130. Tubos redondos de precisión, estirados en frío sin soldadura para su empleo con manguitos soldados por capilaridad. Medidas, tolerancias, características mecánicas y condiciones técnicas de suministro.
UNE 37.202	1978 (2.ª R)	Tubos de plomo.
UNE 53.333	1990 (1.ª R)	Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.

Norma	Fecha de publicación	Título
UNE 53.539	1990 1991 ERRATUM	Elastómeros. Tubos flexibles no metálicos para conexiones a instalaciones y aparatos que utilicen combustibles gaseosos de la primera, segunda y tercera familia. Características y métodos de ensayo.
UNE 53.591	1986 (1.ª R)	Elastómeros. Materiales para juntas anulares de goma usadas en tuberías y accesorios para suministro de combustibles gaseosos de la primera y segunda familias. Características y métodos de ensayo.
UNE 60.002	1973	Clasificación de los combustibles gaseosos en familias.
UNE 60.490	1984	Centralización de los contadores tipo G hasta 10 m ³ /h de capacidad máxima, mediante módulos prefabricados para gases de la primera y segunda familias a baja presión.
UNE 60.601	1993 (1.ª R)	Instalación de calderas a gas para calefacción y/o agua caliente de potencia útil superior a 70 kW (60.200 kcal/h).
UNE 60.708	1987 1989 ERRATUM	Llaves metálicas de obturador esférico accionadas manualmente para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos a presiones de servicio hasta 0,5 MPa (5 bar).
UNE 60.712 (1, 2 y 3)	1992	Tubos flexibles no metálicos con armadura y conexión mecánica para unión a instalaciones receptoras y/o aparatos que utilizan combustibles gaseosos.
UNE 60.713	1990	Tubos flexibles de acero inoxidable con conexiones para conducción de combustibles gaseosos a media presión A (0,4 bar) de longitud máxima 2 m.
UNE 60.714	1992 (1.ª R)	Boquillas torneadas para la conexión de tubos flexibles destinados a conducir combustibles gaseosos, a baja presión, de la 1.ª, 2.ª y 3.ª familias.
UNE 60.715 (1)	1992	Tubos flexibles para unión de instalaciones a aparatos que utilizan gas como combustible. Conjuntos de conexión flexible con enchufe de seguridad y rosca.
UNE 60.715 (2)	1993	

Norma	Fecha de publicación	Título
UNE 60.722	1979	Productos de estanquidad no endurecibles para uniones roscadas en instalaciones domésticas de combustibles gaseosos.
UNE 60.725	1979	Productos de estanquidad endurecibles para uniones roscadas en grifería y aparatos que utilizan combustibles gaseosos.

COMUNIDAD AUTONOMA DE ANDALUCIA

27920 LEY 8/1993, de 19 de octubre, de Creación del Consejo Consultivo de Andalucía.

EL PRESIDENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA
A TODOS LOS QUE LA PRESENTE VIEREN, SABED

Que el Parlamento de Andalucía ha aprobado y yo, en nombre del Rey y por la autoridad que me confieren la Constitución y el Estatuto de Autonomía, promulgo y ordeno la publicación de la siguiente:

LEY DE CREACION DEL CONSEJO CONSULTIVO DE ANDALUCIA

La creación del Consejo Consultivo de Andalucía que se lleva a cabo por esta Ley, en el ejercicio de la competencia de organización y estructura de sus instituciones de autogobierno atribuida a la Comunidad Autónoma por el artículo 13.1 del Estatuto de Autonomía, tiene como finalidad dotar al Gobierno y la Administración de la Comunidad Autónoma, entendida con la extensión que le confiere el título III de la Ley 6/83, de Gobierno y Administración de la Comunidad Autónoma y a sus entes institucionales, de un superior órgano consultivo de carácter técnico jurídico, de especial importancia en el Estado social y democrático de Derecho que proclama la Constitución.

La actuación de un órgano de esta naturaleza mejora la actividad administrativa, en cuanto aumenta la garantía de legalidad en la toma de decisiones, al mismo tiempo que constituye un eficaz medio para la protección de los derechos de los ciudadanos al estar dotado de autonomía orgánica y funcional.

Por otro lado, a través de los dictámenes que emita, se generará un cuerpo de doctrina que facilite la interpretación de las normas jurídicas, de acuerdo con la Constitución y el Estatuto de Autonomía.

La Ley consta de seis títulos, tres disposiciones adicionales, dos transitorias y tres finales.

En el título primero se contienen los principios generales, reconociéndose su autonomía orgánica y funcional como garantía de independencia, así como el carácter técnico jurídico de su actuación, pudiendo extenderse a cuestiones de oportunidad cuando expresamente se le solicite.