

presenta

INSTALACIONES DE GAS EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS, APLICACIÓN DEL NUEVO REGLAMENTO TÉCNICO.

Domingo Puertas
Asistencia y promoción Técnica

Nuevas Construcciones Delegación Este-Levante
Gas Natural Comercial SDG



Castellón
11 de Junio 2009

contenido

1. Generalidades
2. Diseño y construcción.
3. Recintos destinados a la centralización de contadores.
4. Locales destinados a contener aparatos a gas.
5. Evacuación de los productos de la combustión.
6. Legalización de las instalaciones.



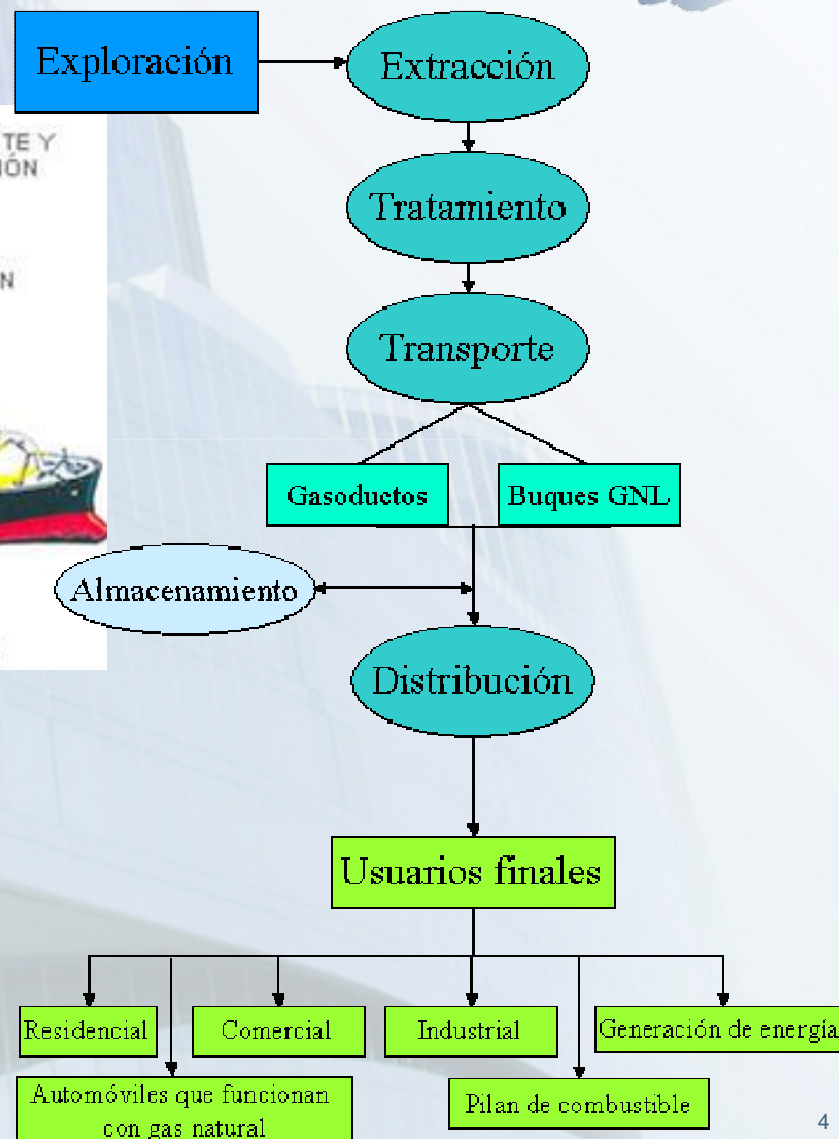
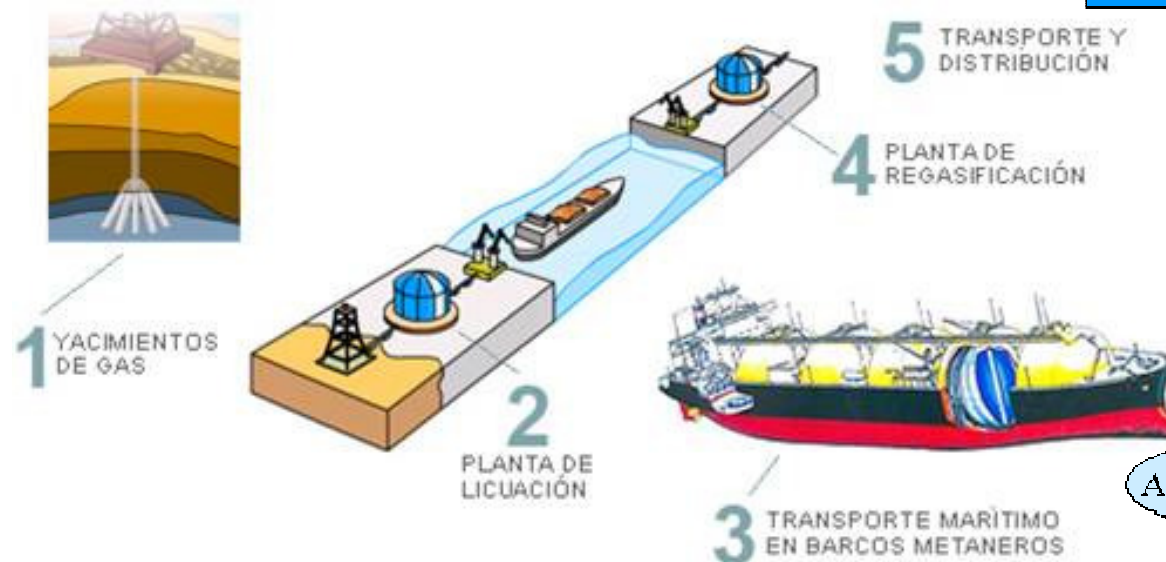


Generalidades



El gas natural

La cadena de producto



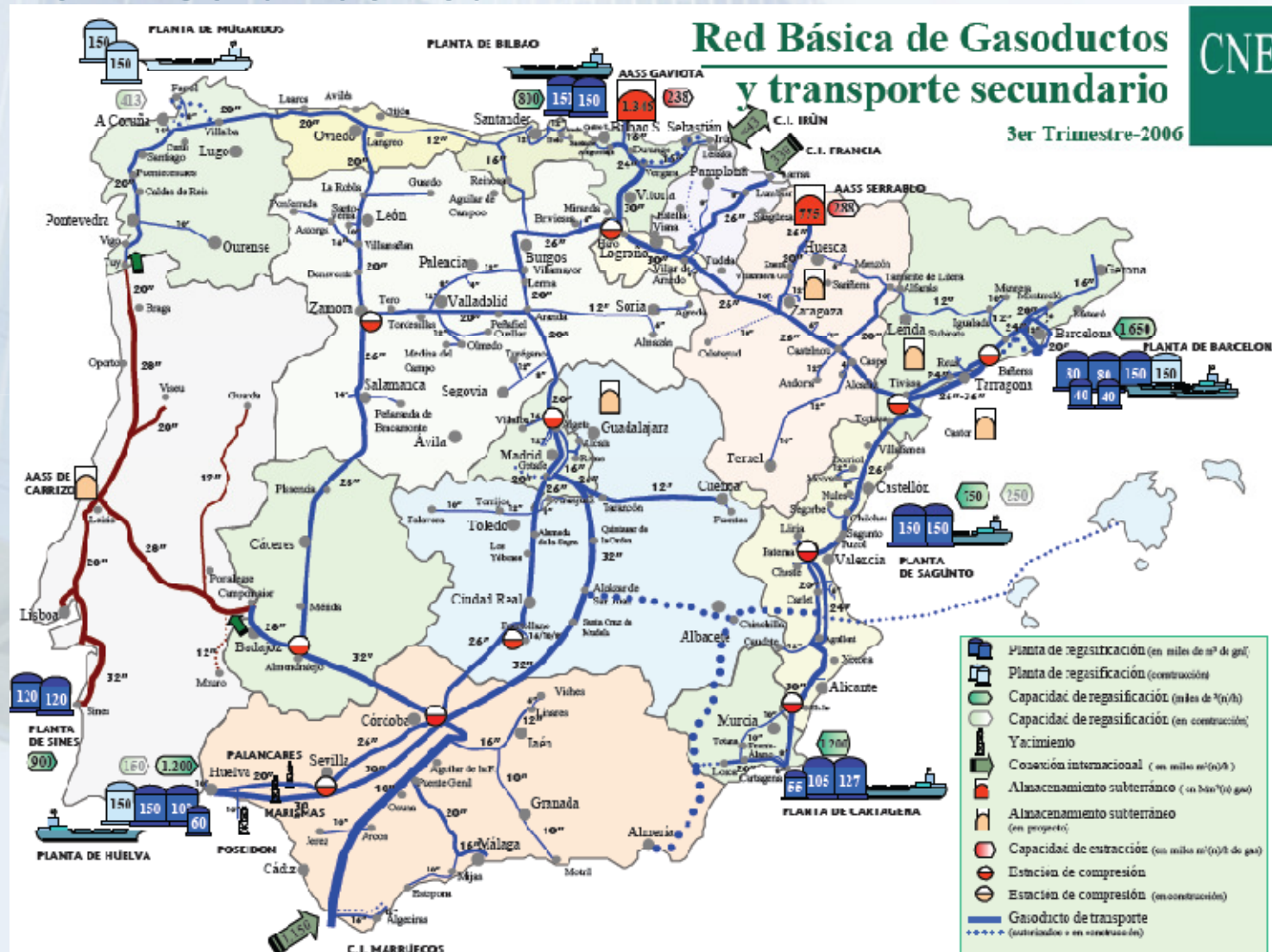
Transporte del gas natural



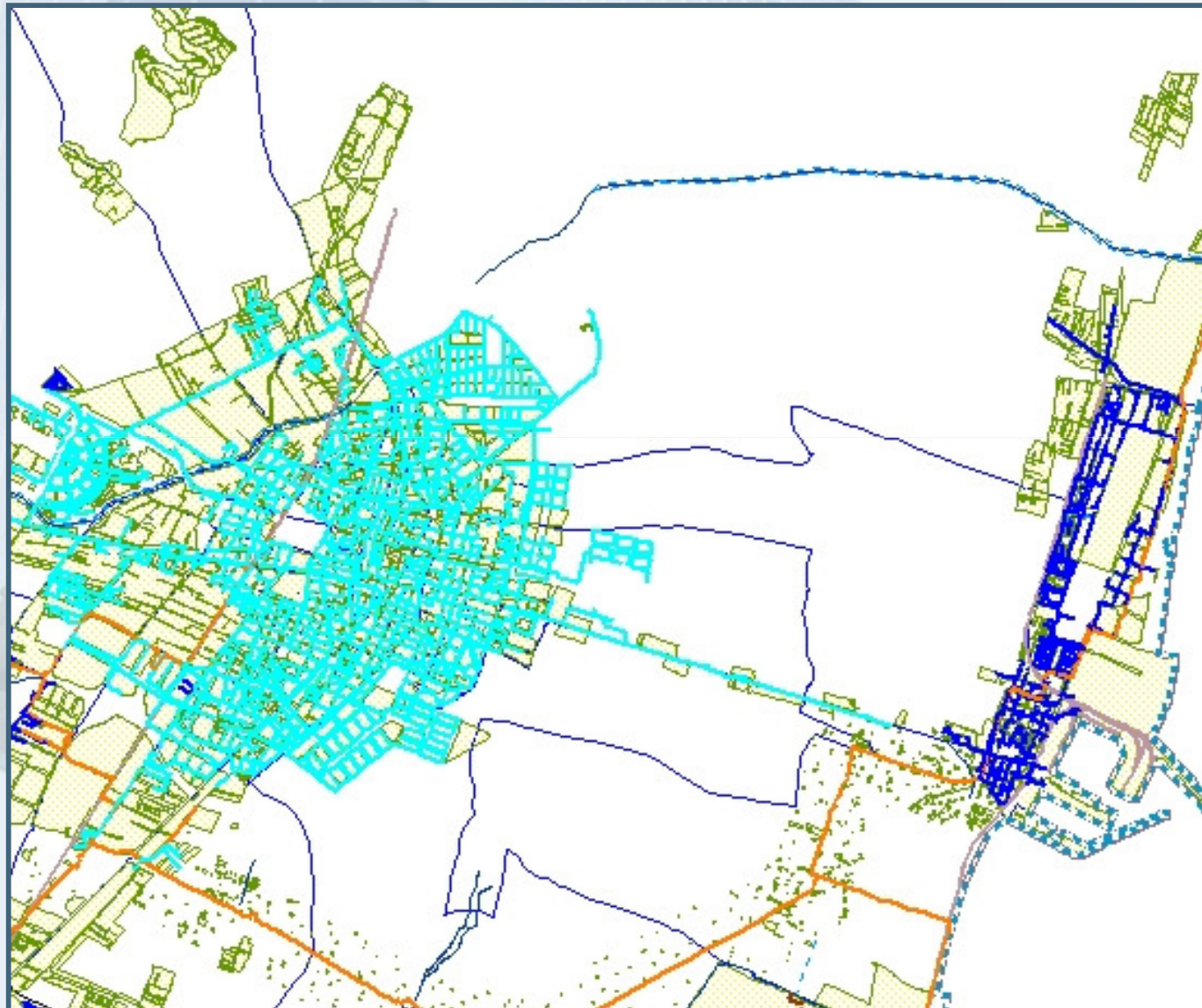
- En estado líquido a baja temperatura, en barcos metaneros
 - ➔ Se enfría el gas natural hasta -161°C , pasando a fase líquida
 - ➔ Transporte por buques metaneros y/o camión criogénico, 1 m³ líquido, equivale a 600 m³ gaseoso
- En estado gaseoso, mediante redes subterráneas de transporte (gasoductos)
 - ➔ Se comprime a 72 Kg/cm² y por presión circula por tuberías
 - ➔ Para su uso es preciso descomprimir en el punto de consumo



Red básica de Gaseoductos. Península Ibérica



Red de Distribución - Castellón



- Red de Alta Presión
- Red de MP-B
- Red de MP-A

RTDUCG. Publicación



El día 4 de Septiembre de 2006 se ha publico en el BOE el nuevo

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus ITC IGC de 01 a 11

El RTDUCG es el marco normativo por el que se establecen las condiciones técnicas y garantías que deben cumplir las instalaciones de distribución y utilización de combustibles gaseosos y aparatos de gas

Es de obligado cumplimiento desde el 4 de Marzo de 2007

Disposición transitoria segunda. Instalaciones pendientes de ejecución en la fecha de entrada en vigor del reglamento.

La ejecución de aquellas instalaciones cuya documentación técnica hubiera sido presentada ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma antes de la entrada en vigor del reglamento, podrá llevarse a cabo conforme a la normativa vigente en el momento de la presentación, en los dos años siguientes a dicha entrada en vigor.

Normativa aplicable



Normativa específica del sector del gas

- **RTDUCG.** Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos y sus Instrucciones Técnicas
- **RD 1428/1995** Aplicación de la Directiva 90/396/CEE sobre aparatos de gas

Normativa complementaria

- **RITE.** Reglamento de instalaciones Térmicas en Edificios
- **RAP.** Reglamento de Aparatos a Presión
- **REBT.** Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Normativa Autonómica.

- La emitida por cada Comunidad Autónoma

Normativa derogada



DEROGADA TOTALMENTE

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas

Instrucción sobre instaladores autorizados de gas y empresas instaladoras

Normas básicas de gas en edificios habitados

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos.

Aparatos que utilizan gas como combustible.

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIGLO)

DEROGADA PARCIALMENTE

Reglamento general del servicio público de gases combustibles.
Decreto 2913/1973, de 26 de Octubre

Reglamento de Redes y acometidas de gases combustibles.
Orden Ministerial de 18 de Noviembre de 1974

RTDUCG. Reglamento Técnico de Gas Estructura (Cont.)



11 Instrucciones Técnicas Complementarias:

- 01. Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.
- 02. Centros de almacenamiento y distribución de envases de GLP.
- 03. Instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos.
- 04. Planta satélites de Gas Natural Licuado.
- 05. Estaciones de servicio para vehículos a gas.
- 06. Instalaciones de GLP para uso propio.
- **07. Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos.**
- 08. Aparatos de gas.
- 09. Instaladores y empresas instaladoras de gas.
- 10. Instalaciones de GLP de uso doméstico en caravanas y autocaravanas.
- 11. Relación de Normas UNE de referencia



UNE 60.670

2

**Diseño y
construcción.**



Instalación receptora de gas

Definición



Es el conjunto de tuberías, accesorios y equipos que distribuyen un gas combustible desde la válvula (llave) de acometida hasta las válvulas de conexión a los aparatos de utilización

Entrega el gas en condiciones de caudal y presión adecuadas a los aparatos de utilización

Por ello, en las instalaciones receptoras se dispondrá de:

- ➔ **Tuberías y accesorios**
- ➔ **Reguladores de presión**
- ➔ **Contadores de gas**

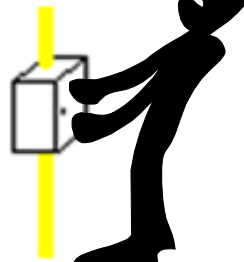
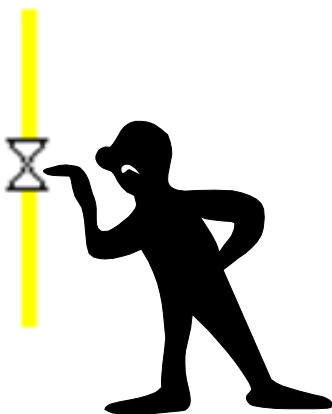
Instalación receptora de gas

Terminología



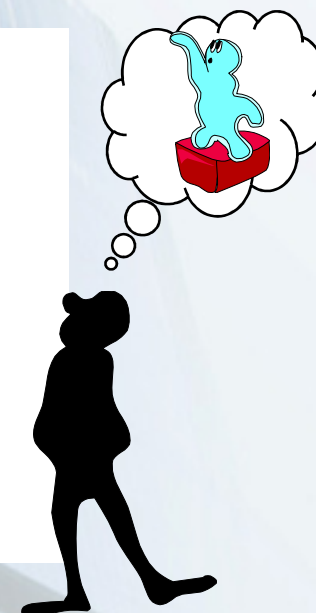
GRADOS DE ACCESIBILIDAD	
Grado 1	Acceso sin cerraduras y sin escaleras o medios mecánicos
Grado 2	Acceso con cerradura normalizada y sin escaleras o medios mecánicos
Grado 3	Acceso con escaleras o medios mecánicos o pasando por zona privada

Grado 1



Grado 2

Grado 3



Instalaciones receptoras de gas



- ▶ Incluye las instalaciones receptoras siguientes:
- ▶ Que utilicen un combustible **gaseoso** (UNE 60002).
- ▶ Que la presión máxima de operación (MOP) sea inferior o igual a **5 bar**.
- ▶ Destinadas a la **conexión** de aparatos de gas.
- ▶ Ya no está limitada a usos domésticos colectivos o comerciales sino que incluye también los **industriales**
- ▶ Se establecen nuevos rangos de presión:

MP-B	$0,4 < P \leq 4 \text{ bar}$
MP-A	$0,05 < P \leq 0,4 \text{ bar}$
BP	$P \leq 0,05 \text{ bar}$



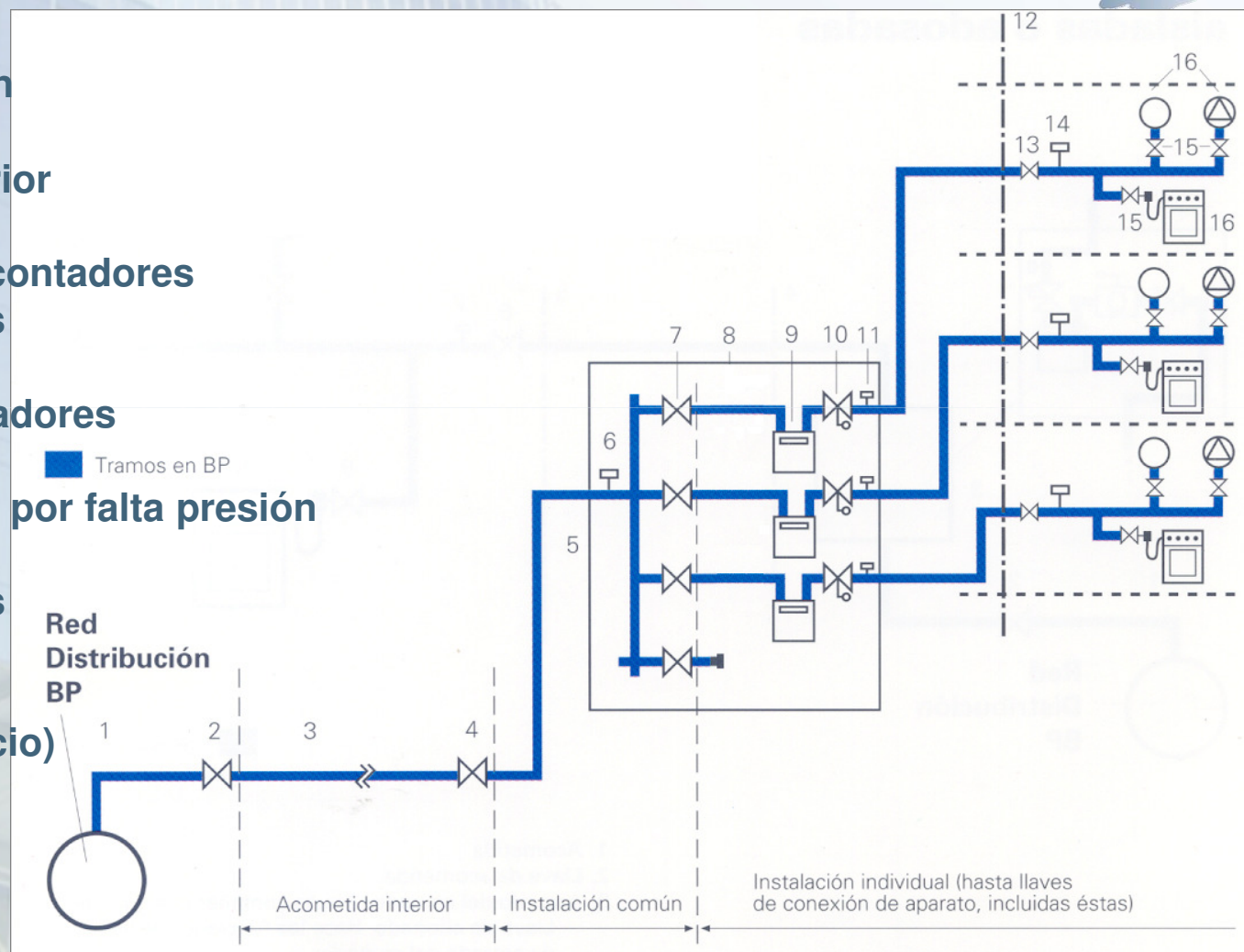
MOP
(Presión Max. Operación)
 $2 < \text{MOP} \leq 5 \text{ bar}$
 $0,1 < \text{MOP} \leq 2 \text{ bar}$
 $\text{MOP} \leq 0,1 \text{ bar}$

Instalaciones de gas. Tipologías (I)

IR centralizada con **MOP $\leq 0,05$ bar (BP)**



- 1.- Red distribución
- 2.- Acometida
- 3.- Acometida interior
- 4.- Llave edificio
- 5.- Centralización contadores
- 6.- Toma presiones
- 7.- Válvula usuario
- 8.- Batería de contadores
- 9.- Contador gas
- 10.- Válv. Seguridad por falta presión (Opcional)
- 11.- Toma presiones
- 12.- Límite vivienda
- 13.- Llave vivienda
- 14.- Toma pres. (opcio)
- 15.- Llave aparato
- 16.- Aparato de gas

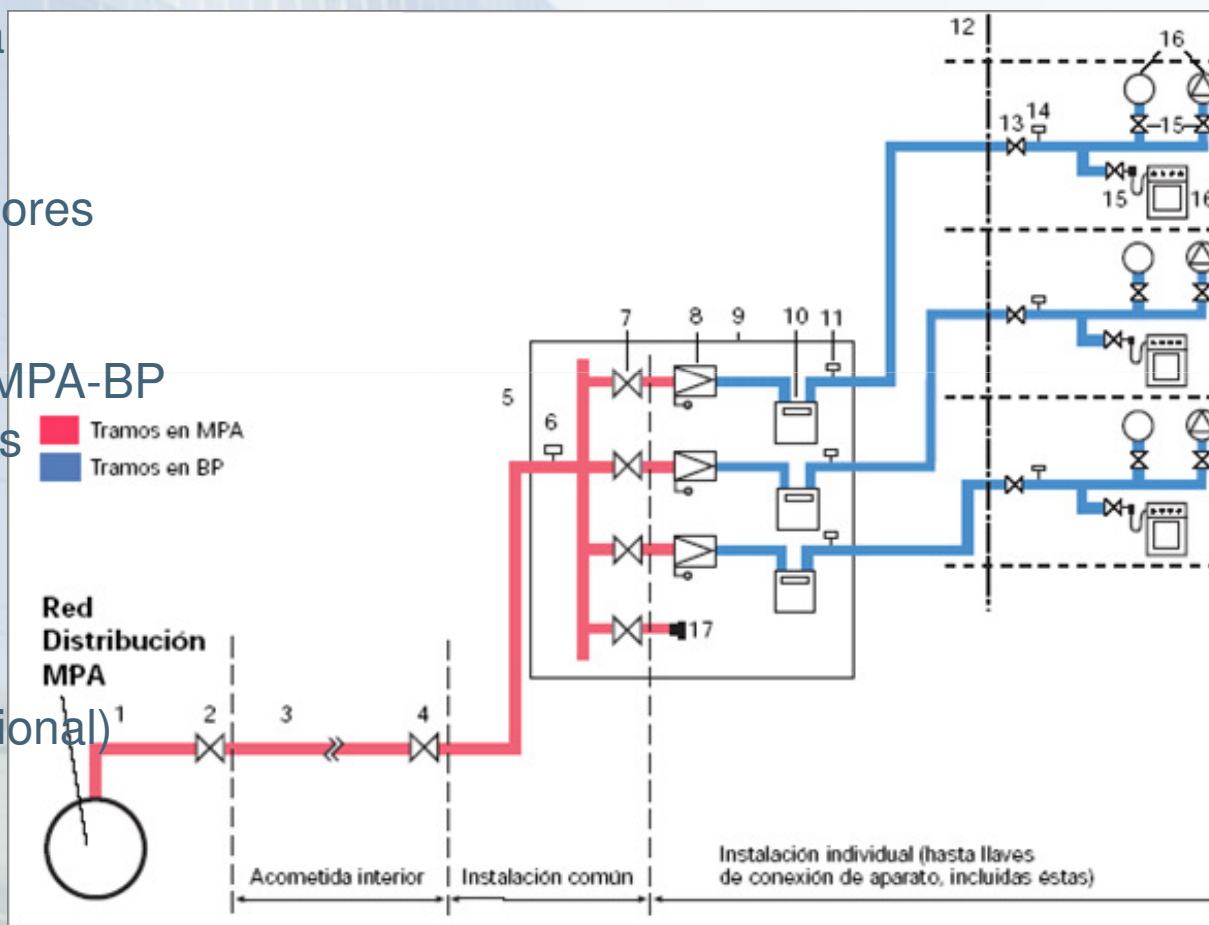


Instalaciones de gas. Tipologías (II)

IR centralizada con **MOP $0,05 < 0,4$ bar** (MP-A)



- 1.- Acometida
- 2.- Válvula de acometida
- 3.- Acometida interior
- 4.- Válvula de edificio
- 5.- centralización contadores
- 6.- Toma Peterson
- 7.- Válvula usuario
- 8.- Regulador abonado MPA-BP
- 9.- Batería de contadores
- 10.- Contador gas
- 11.- Toma débil calibre
- 12.- Límite vivienda
- 13.- Llave vivienda
- 14.- Toma presiones (opcional)
- 15.- Llave aparato
- 16.- Aparato de gas
- 17.- Toma prevista (con etiqueta MPA)



Instalaciones de Gas.

Regulador de presión individual MP-A/BP



Reguladores de MP-A

- Caudal máximo: 6 m³/h
- P. Salida ≈ 22 mbar
- V.S. mínima incorporada
- P. Cierre V.S. ≈ 11 mbar
- Instalación antes de contador

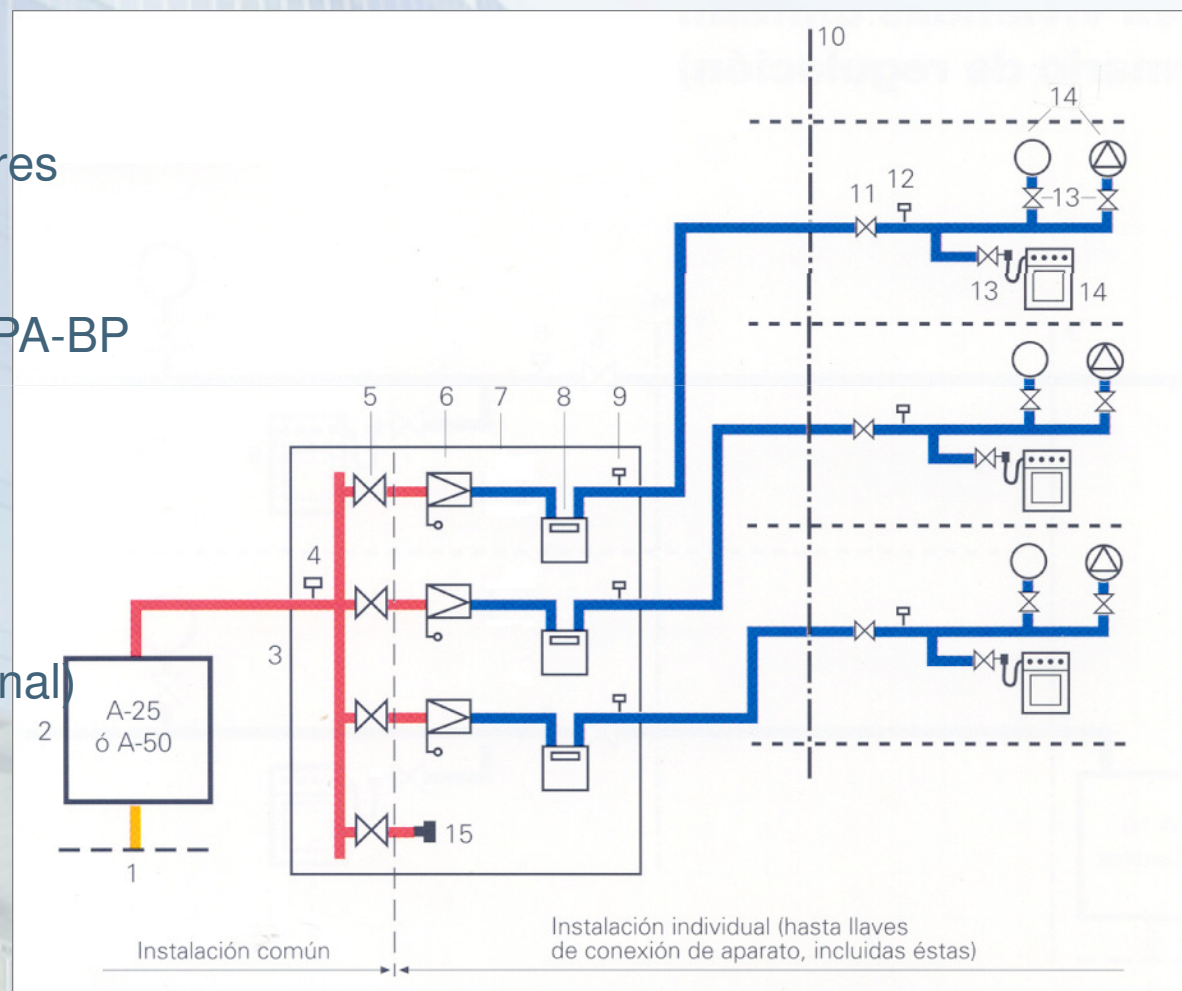


Instalaciones de gas. Tipologías (III)

IR centralizada con **MOP $0,4 \leq 5$ bar** (MP-B)



- 1.- Acometida
- 2.- Armario de regulación
- 3.- centralización contadores
- 4.- Toma presiones MPB
- 5.- Válvula usuario
- 6.- Regulador abonado MPA-BP
- 7.- Batería de contadores
- 8.- Contador gas
- 9.- Toma presiones BP
- 10.- Límite vivienda
- 11.- Llave vivienda
- 12.- Toma presiones (opcional)
- 13.- Llave aparato
- 14.- Aparato de gas



Instalaciones de Gas.

Tallos y acometidas



Tipos de tallos comercializados			
DN	Tubo PE	Salida Cu	Salida Ac
25	Ø 25 mm	Ø 20x22 mm	Ø 33'7 mm
32	Ø 32 mm	Ø 40x42 mm	Ø 42'4 mm
50	Ø 40 mm	Ø 52x54 mm	Ø 60'3 mm
80	Ø 63 mm		Ø 88'9 mm

Instalaciones de Gas.

Reguladores de presión



Edificios
unifamiliares



A-6



A-10 (G-6)



Edificios
Plurifamiliares



A-25



A-50



A-100

- Elección del AR en función de la tipología del edificio y el caudal máximo previsto en la finca.
- Se instalarán, preferiblemente, en zonas situadas al aire libre.
- Su accesibilidad será de grado 2, desde zona comunitaria.
- Para instalaciones comerciales deberán incorporar válvula de mínima presión.

Ubicación de tuberías

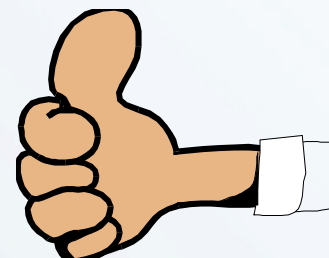


➤ Vistas

- En vainas o conductos
- Enterradas
- Empotradas (de uso restringido)

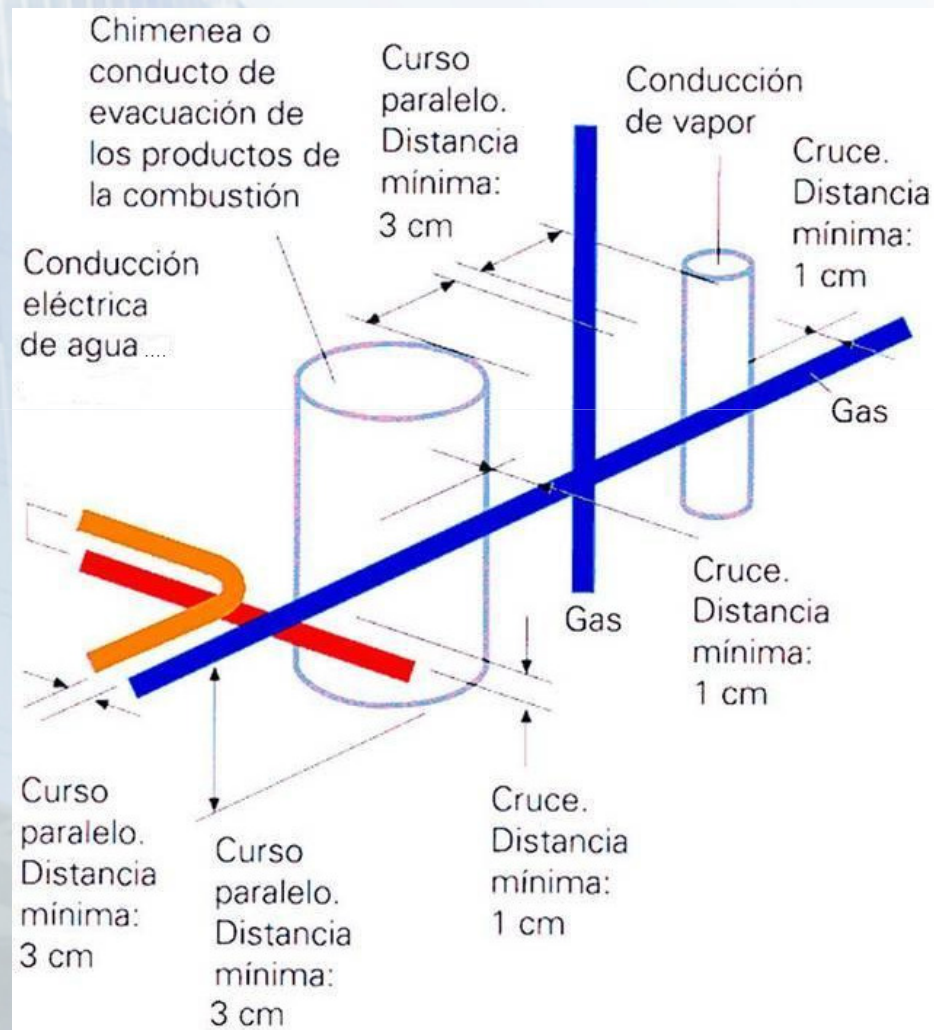
Tuberías vistas.

Distancias a otros servicios



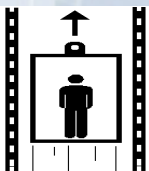
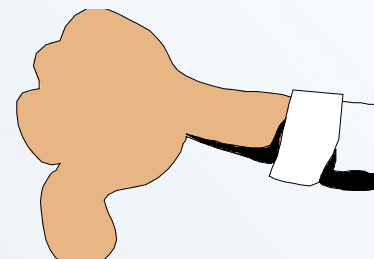
Las distancias mínimas de separación de una tubería vista a otras tuberías, conductos o suelo serán:

	curso paralelo	cruce
Conducción de agua	3 cm	1 cm
Conducción eléctrica	3 cm	1 cm
Conducción de vapor	3 cm	1 cm
Chimeneas	3 cm	1 cm
Suelo	3 cm	



Tuberías vistas.

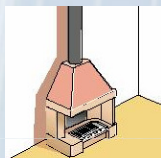
Prohibición de paso



Huecos de ascensor o montacargas



Locales que contengan transformadores eléctricos



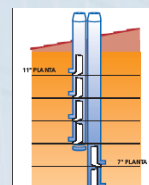
Paredes o suelos de chimeneas



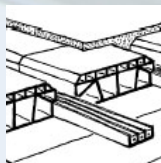
Locales que contengan combustibles líquidos
(excepto depósitos de vehículos a motor)



Conductos de evacuación de basuras



Conductos de productos residuales



Forjados que constituyan el suelo de las viviendas



Bocas de aireación o ventilación

Tuberías vistas.

Soldaduras



Soldadura fuerte en:

- Tramos de $0,05 < \text{MOP} \leq 5 \text{ bar}$.
- Tramos que discurran por garajes.
- En locales comerciales.



Soldadura blanda en:

- Tramos de $\leq 0,05 \text{ bar}$.
- Locales destinados a viviendas.



El punto de fusión mínimo debe ser de 450°C (**500**) para la soldadura fuerte y de 220°C (**200**) para la soldadura blanda

Tuberías vistas.

Materiales de las tuberías y accesorios



El tubo de cobre debe utilizarse en estado duro (en barras) para tuberías vistas ($e_{\min} \geq 1 \text{ mm}$)



Se puede utilizar el tubo en estado recocido y rollo en:

Conexión de aparatos ($e_{\min} \geq 1 \text{ mm}$)

Tuberías enterradas ($e_{\min} = 1,5 \text{ mm}$, $D_{\text{ext}} \leq 22 \text{ mm}$)

Utilización de accesorios Press-fitting



Materiales utilizados en la instalaciones de gas



Normas UNE de referencia

Tubería de cobre	→	UNE-EN 1057
Accesorios Cu	→	UNE-EN 1254-1
Accesorios Press-fitting	→	PNE-prEN 1254-7
Tubería de acero Soldadura long.	→	UNE-36864
Tubería de acero Sin soldadura	→	UNE 19040, UNE19041, UNE 19046
Soporte de contador	→	UNE 60495
Centralización de contadores	→	UNE 60490
Contadores (paredes deformables)	→	UNE-EN 1359 Y UNE 60510
Dispositivos de corte Dn<50	→	UNE-EN 331
Dispositivos de corte 50<Dn<100	→	UNE 60708

Tuberías vistas.

Sujeción y señalización de las tuberías



- ❑ La separación máxima entre los elementos de sujeción de las tuberías, en función del material, diámetro y posición, son orientativamente:

Diámetro nominal tubería		Separación máxima entre elementos de sujeción (m)	
DN (mm)	DN ("")	Tramo horizontal	Tramo vertical
$DN \leq 15$	$DN \leq \frac{1}{2}"$	1,0	1,5
$15 < DN \leq 28$	$\frac{1}{2}" < DN \leq 1"$	1,5	2,0
$28 < DN \leq 42$	$1" < DN \leq 1 \frac{1}{2}"$	2,5	3,0
$DN > 42$	$DN > 1 \frac{1}{2}"$	3,0	3,5 (al menos una sujeción por planta)



Ubicación de tuberías



- **Vistas**
- **En vainas o conductos**
- **Enterradas**
- **Empotradas (de uso restringido)**

Tuberías alojadas en vainas o conductos.



Deben ser continuas o estar unidas mediante soldadura.

No deben disponer, en su interior, de órganos de maniobra.

Se puede utilizar para ocultar tuberías por motivos decorativos.

Tuberías alojadas en vainas o conductos.



Se DEBE utilizar en los siguientes casos:

Protección mecánica de la tubería

- Golpes fortuitos.

Zonas de paso o estacionamiento de vehículos.

Tuberías en el exterior hasta 1'80 m.

Ventilación de tuberías

- Semisótanos, falsos techos, atillos.

Locales o viviendas a los que no suministran.

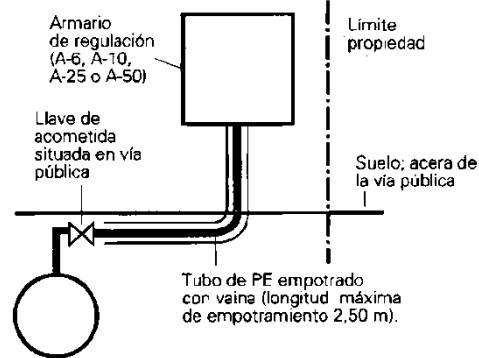
Tuberías que alimenten armarios o reguladores

Tuberías alojadas en el suelo o subsuelo

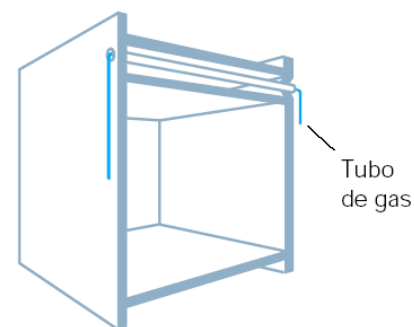
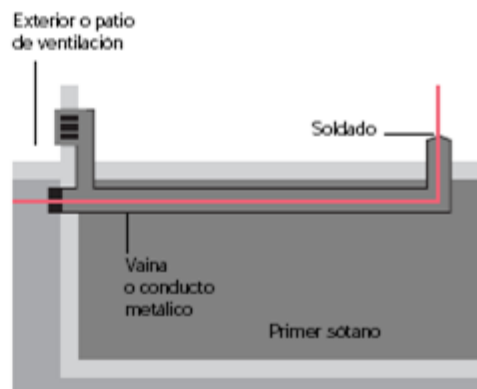
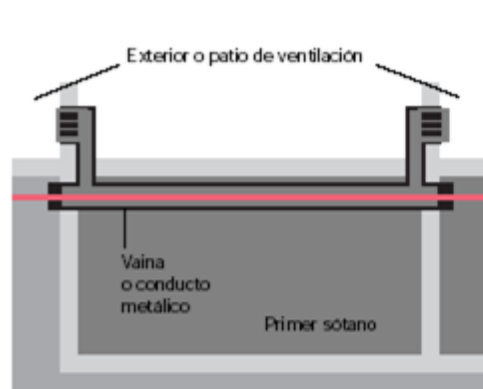
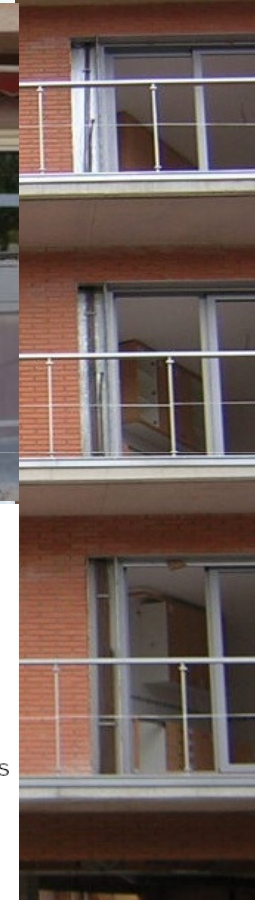
Tuberías alojadas en vainas o conductos.



Diseño para armarios de regulación con llave de acometida en vía pública



Red distribución MPB



Tuberías alojadas en vainas o conductos.



Función	Material vainas	Material conductos
Protección mecánica de tuberías	✓ Acero, espesor mínimo 1,5 mm ✓ Otros materiales de similar resistencia mecánica	✓ Materiales metálicos (acero, cobre, etc) esp. Min 1,5 mm ✓ De obra, espesor mínimo 5 cm
Ventilación de tuberías en sótanos *	✓ Materiales metálicos (acero, cobre, etc)	✓ Materiales metálicos (acero, cobre, etc)
Ventilación de tuberías en el resto de casos *	✓ Materiales metálicos (acero, cobre, etc) ✓ Otros materiales rígidos (plásticos rígidos)	✓ Materiales metálicos (acero, cobre, etc) ✓ De obra
Acceso a armarios de regulación y contadores Tuberías situadas en suelo o subsuelo	✓ Materiales metálicos (acero, cobre, etc) ✓ Otros materiales rígidos (plásticos rígidos)	

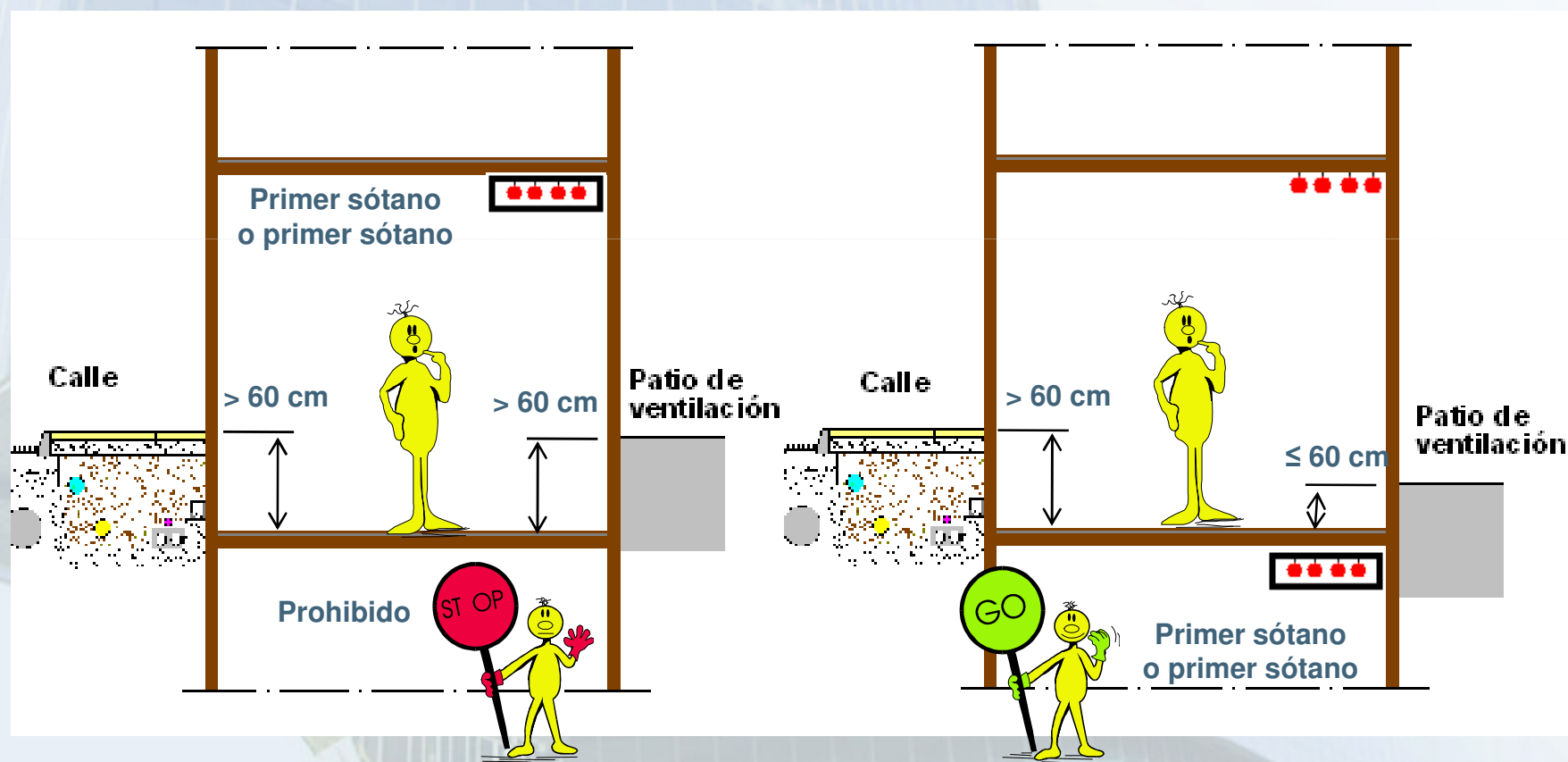
*** En estos casos el material debe asegurar la estanqueidad**

Tuberías alojadas en vainas o conductos.

Definiciones relevantes



Primer sótano o semisótano: Local cuyo suelo se encuentra, **en todas sus paredes**, a un nivel inferior a **mas de 60 cm** con relación al suelo exterior de la calle o patio de ventilación contiguo.



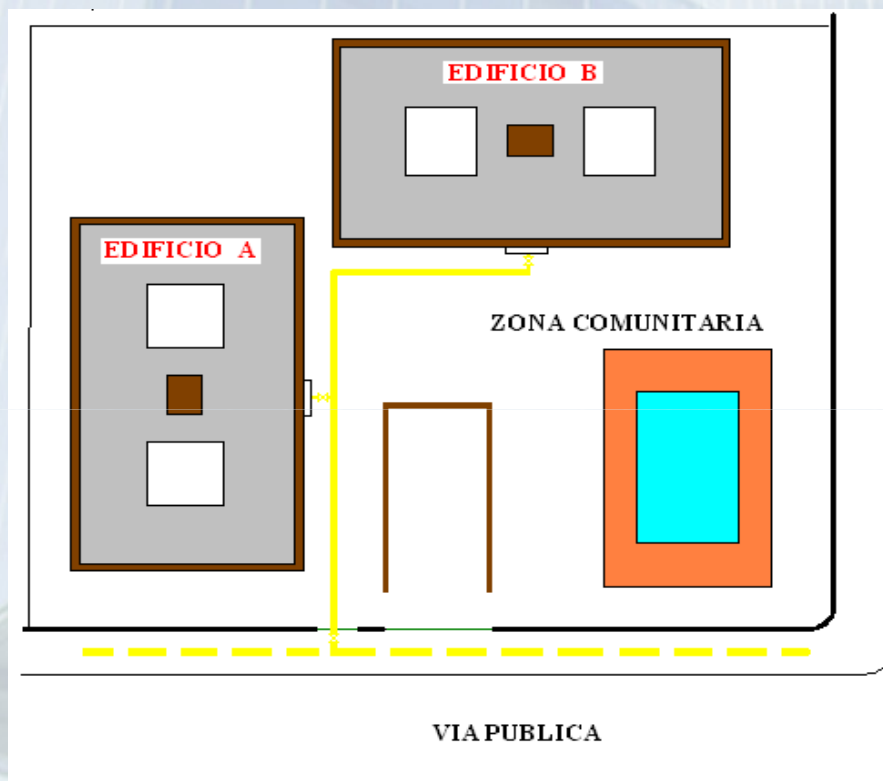
Ubicación de tuberías



- Vistas
- En vainas o conductos
- **Enterradas**
- Empotradas (de uso restringido)

Partes de la Instalación Receptora

Acometida Interior enterrada

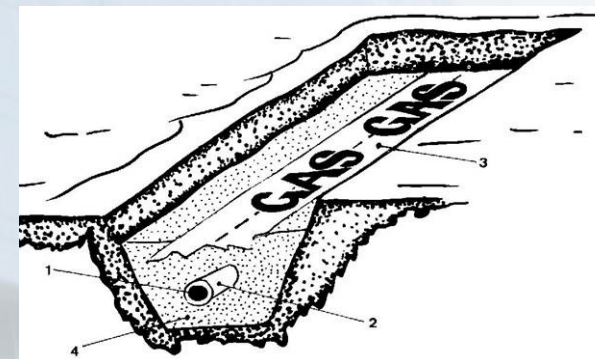


Tuberías enterradas.

Características y distancias



- La **profundidad** de la tubería será P 0,5 mts.
- Los **materiales** podrán ser PE, Ac, Cu o FD, según presión
- El **fondo de la zanja** deberá ser de arena lavada de río.
- Cuando la canalización enterrada se encuentre próxima a otras instalaciones o servicios deberán respetarse tanto en paralelo como en cruce con una **distancia de 0,2 mts.**
- Las tuberías metálicas enterradas deberán estar **protegidas contra la corrosión.**
- **Sistema de aviso** de existencia de tubería de gas enterrada



Ubicación de tuberías



- Vistas
- En vainas o conductos
- Enterradas
- Empotradas (de uso restringido)

Tuberías empotradas



- Uso **RESTRINGIDO**. Sólo se utilizará para rodear obstáculos y conectar dispositivos alojados en armarios o conductos. Se deben obstruir huecos de la construcción.
- Acero, acero inox. o cobre
- Longitud max. 0'40 m
- Tubería limpia, pintada y encintada.
- Excepcionalmente, en caso de tuberías que alimenten a un conjunto de regulación y/o contadores la longitud se puede ampliar hasta 2'50 m



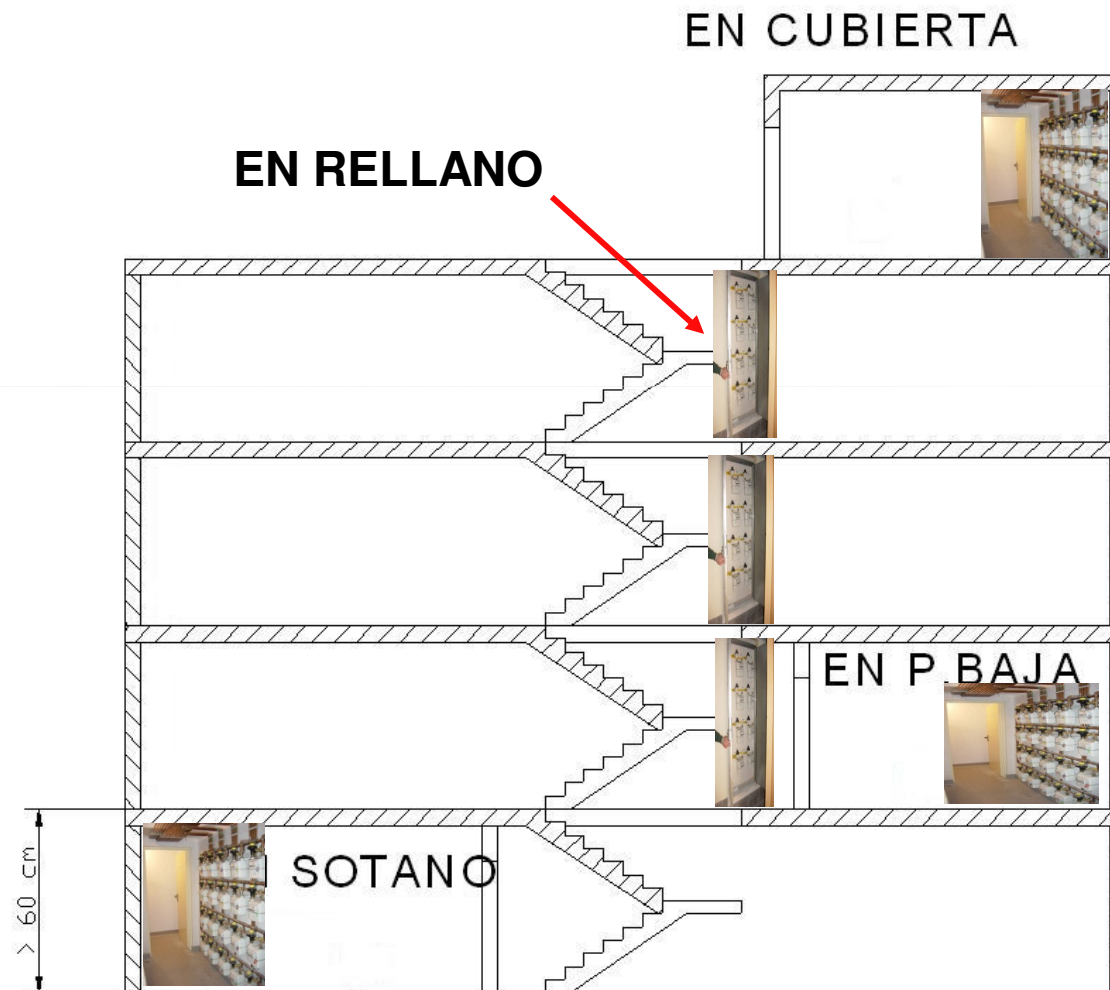
3

Recintos destinados a la centralización de contadores



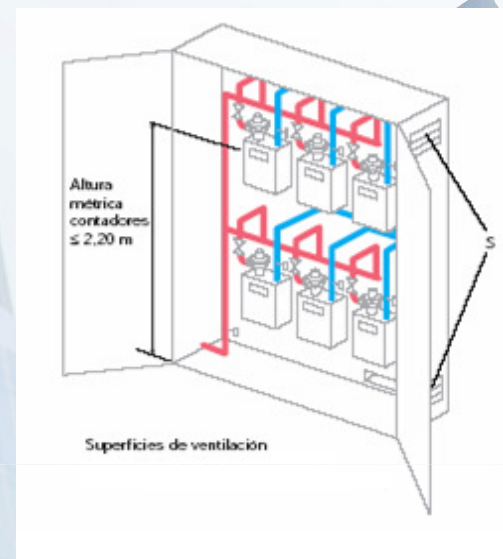
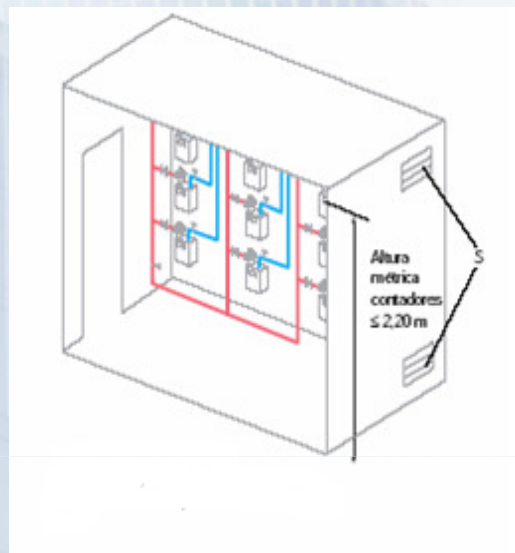
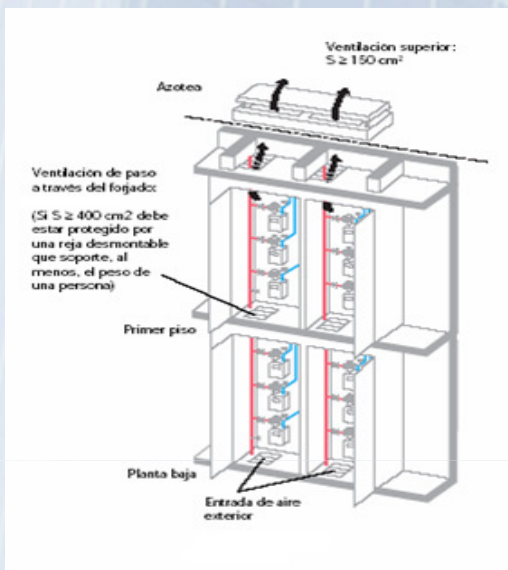
Ubicación centralizada de contadores

Emplazamiento (accesibilidad grado 2)



Ubicación centralizada de contadores

Recintos



Conducto



Local

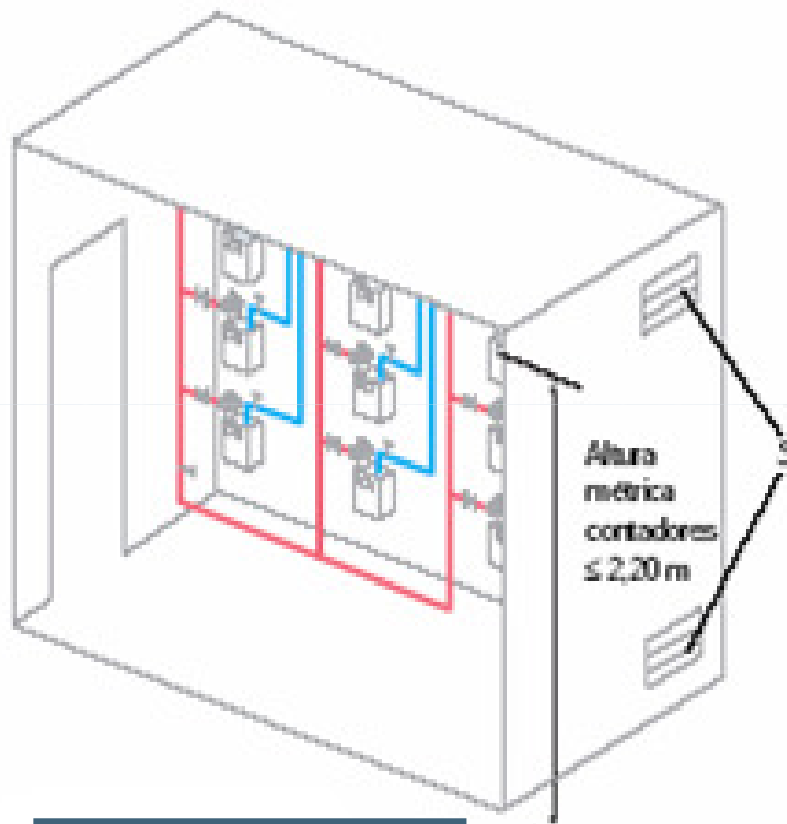


Armario



Ubicación centralizada de contadores

Locales. Ventilaciones

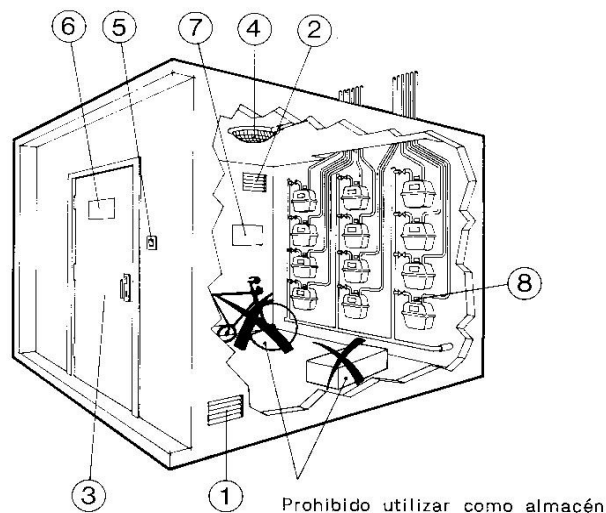


Superficie ventilaciones:
Sup: 200 cm²
Inf: 200 cm²



Ubicación centralizada de contadores

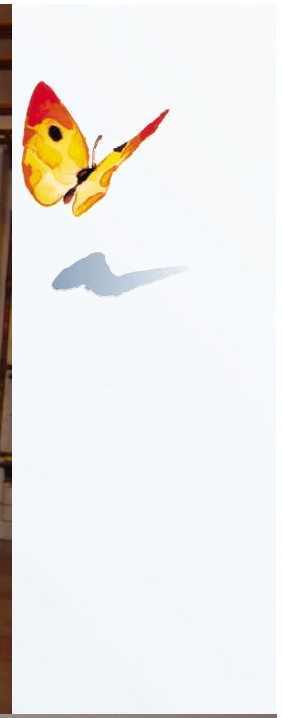
Características



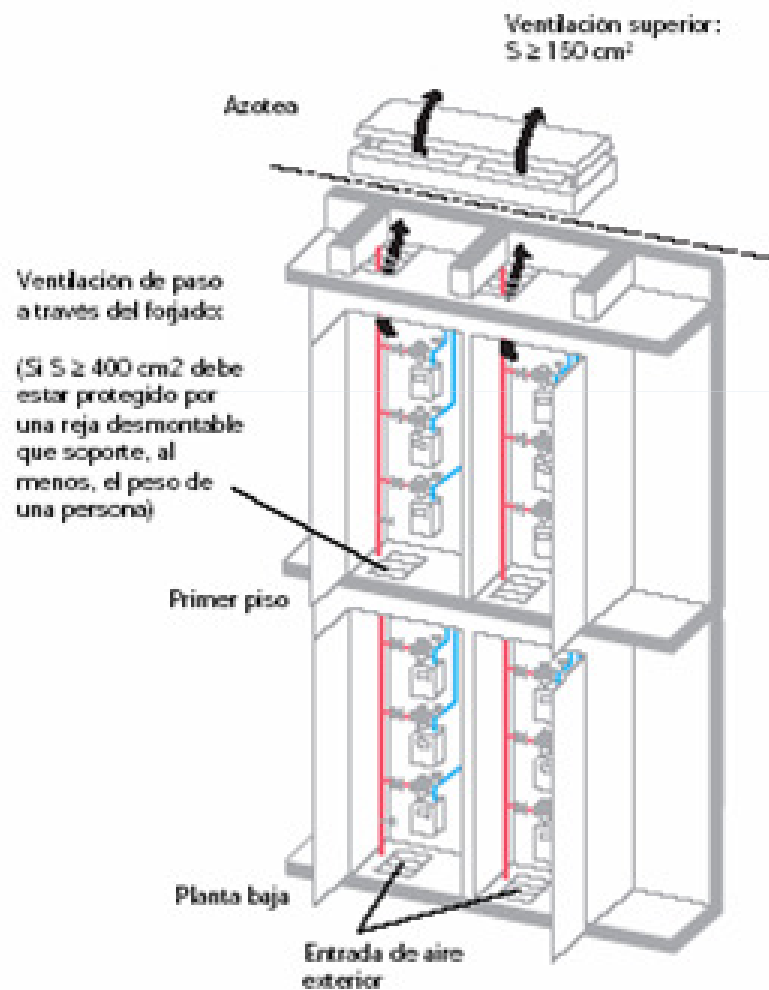
- 1-2 Ventilaciones. Mínimo 200 cm²
- 3 Cerradura normalizada. Abrir hacia afuera.
- 4 Instalación eléctrica según Reglamento BT
- 6 Letrero "Contadores de Gas"
- 7 Letrero "Prohibido fumar o encender fuego"
"Asegúrese que la llave de maniobra es la que corresponde"
"No abrir la llave sin....."
- 8 Placa identificativa, junto a cada llave de contador indicando la vivienda o local al que suministra

ACCESOS

- Su ubicación estará situada en zona comunitaria con accesibilidad grado 2 desde dicha zona.
- Queda prohibida la ubicación de contadores a nivel inferior al primer sótano.
- La puerta de acceso deberá abrirse hacia fuera.
- La cerradura deberá ser normalizada, y si se trata de un local, esta deberá ser del tipo antipánico.
- En la parte externa de la puerta deberá colocarse la siguiente inscripción: "CONTADORES de GAS"



Ubicación centralizada de contadores **Conducto Técnico.**



Superficie ventilaciones:
Sup: 150 cm²
Inf: 150 cm²











Ubicación centralizada de contadores

Ventilaciones



Superficies mínimas de ventilación de los recintos de centralización de contadores

Ventilación		Local Técnico	Armario Exterior		Armario Interior		Conducto Técnico
		Cuarto Contadores	$N \leq 2$ Contadores	$N > 2$ Contadores	$N \leq 2$ Contadores	$N > 2$ Contadores	
Superior	Directa	200 cm ²	5 cm ²	50 cm ²	5 cm ²	200 cm ²	150 cm ²
	Indirecta	No se permite	No se permite	No se permite	5 cm ²	No se permite	No se permite
Inferior	Directa	200 cm ²	5 cm ²	50 cm ²	5 cm ²	200 cm ²	150 cm ²
	Indirecta	200 cm ² (*)	No se permite	No se permite	5 cm ² (*)	200 cm ² (*)	150 cm ² (*)

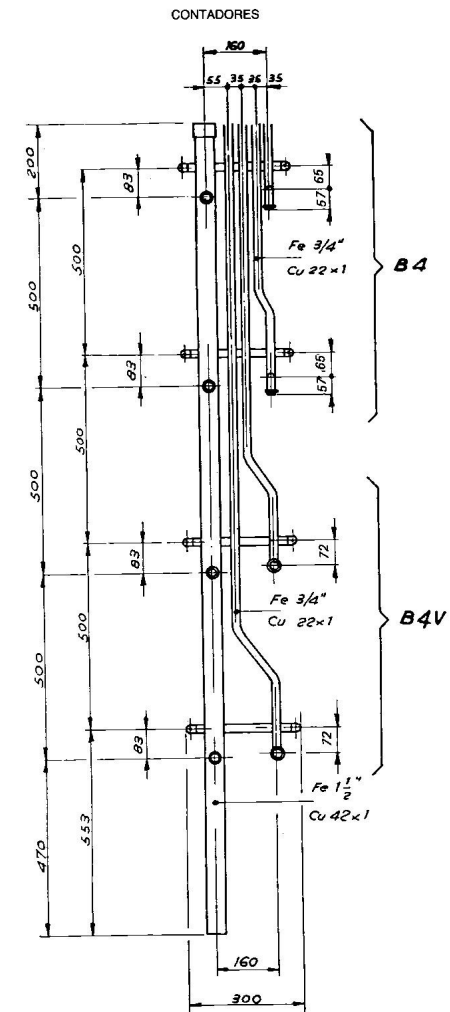
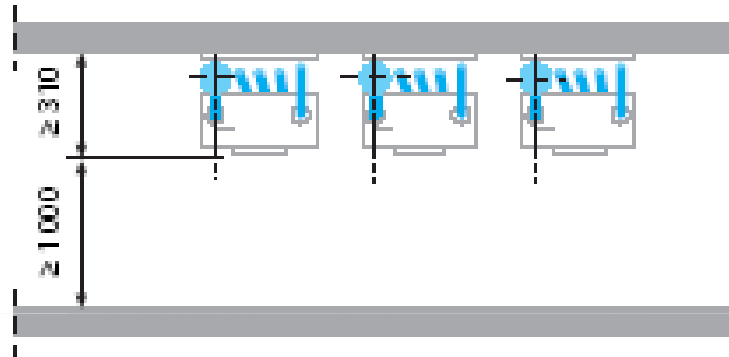
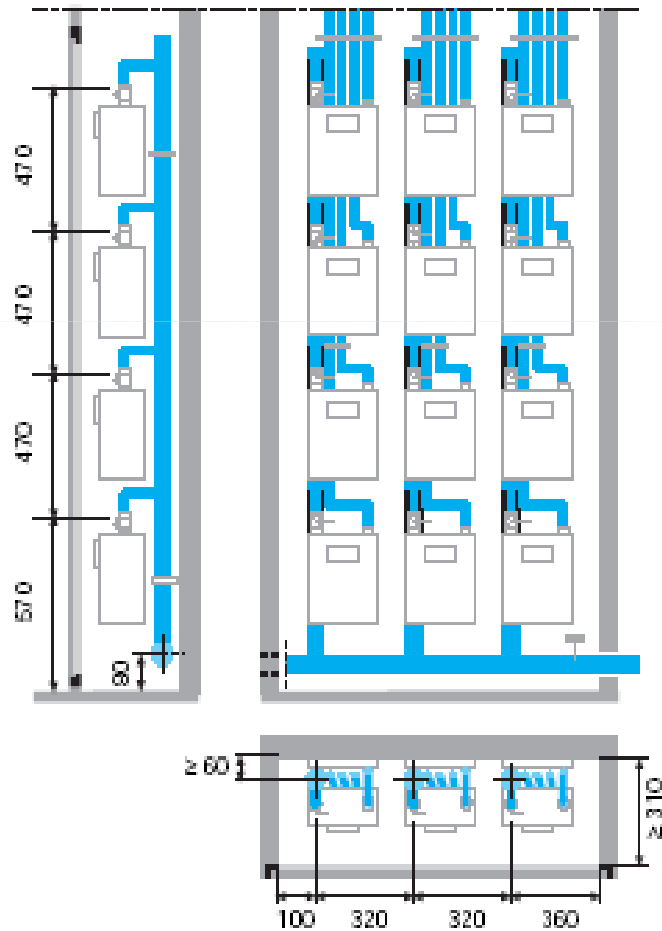
* En el caso de gases menos densos que el aire, si el local o armario está situado en un primer sótano, no se debe utilizar la ventilación indirecta.

Por conducto $L > 3$, la sección se incrementará en un 50 %.

Si están en un primer sótano, la puerta del local o armario debe ser estanca y S debe incrementarse en un 50 %. (antes 10 %)

Dimensiones aproximadas.

En caso de módulos prefabricados cumplirá con la norma UNE 60.490



B-4 Módulo para contadores hasta G-4
B-4V Variante para válvula de seguridad de mínima

4

**Locales destinados a
contener aparatos a gas,
ventilaciones.**



Aparatos a gas.

Clasificación



Se clasifican según su combustión y evacuación de los productos de la combustión según informe UNE-CR-1749

TIPOS DE APARATOS A GAS		
Tipo A	Circuito abierto y evacuación no conducida	Cocinas encimeras
Tipo B	Circuito abierto y evacuación conducida (tiro natural o forzado)	Calentadores y calderas atmosféricas
Tipo B_{BS}	Con dispositivo de control de los PdC (parada del quemador por fallo en la evacuación de PdC)	
Tipo C	Circuito estanco y evacuación conducida	Calentadores y cald. estancos

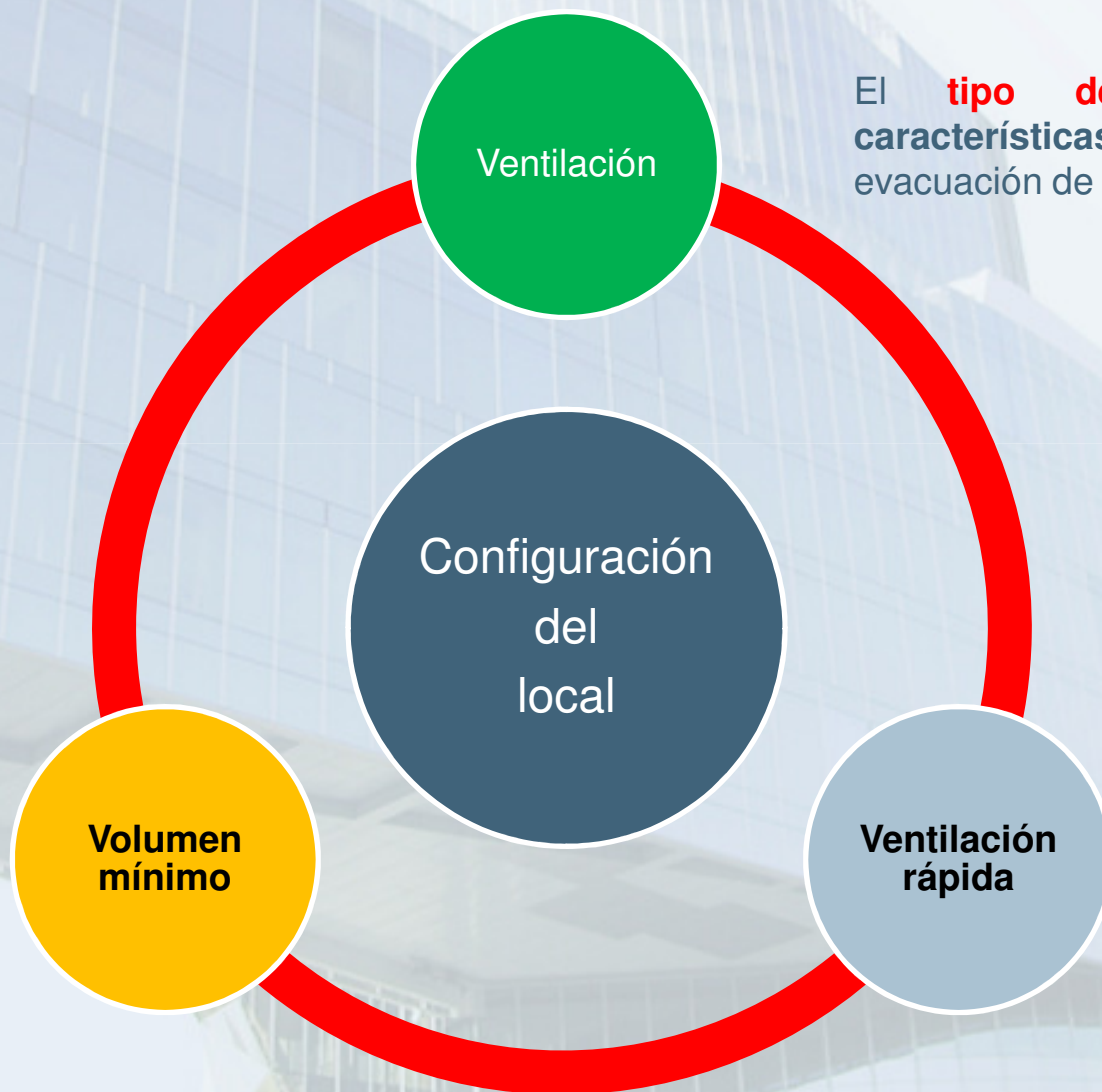
- El tipo de aparato **determina las características de ventilación del local** y los requisitos de evacuación de los productos de la combustión.
- Los aparatos serán instalados, utilizados y mantenidos de acuerdo a sus condiciones propias de instalación, recogidas en los manuales facilitados por los fabricantes.

Locales destinados a contener aparatos a gas

Aspectos singulares a considerar



El **tipo de aparato** determina las **características del local** y los requisitos de evacuación de los productos de la combustión.



Aparatos de gas

Volumen mínimo de los locales



- ➔ Los locales donde se instalen aparatos de circuito abierto no conducidos (Tipo A) deben tener un volumen mínimo

Consumo calorífico total de los aparatos no conducidos (en kW)	Volumen bruto mínimo (Vmin) (en m³)
$\sum Q_n \leq 16 \text{ kW}$	8
$\sum Q_n > 16 \text{ kW}$	$ \sum Q_n - 8$
$\sum Q_n$: Consumo calorífico total (en kW), resultado de sumar los consumos caloríficos de todos los aparatos a gas de circuito abierto no conducidos instalados en el local.	
$ \sum Q_n $: Valor numérico de $\sum Q_n (\text{m}^3)$ a efectos del cálculo de volumen bruto mínimo.	

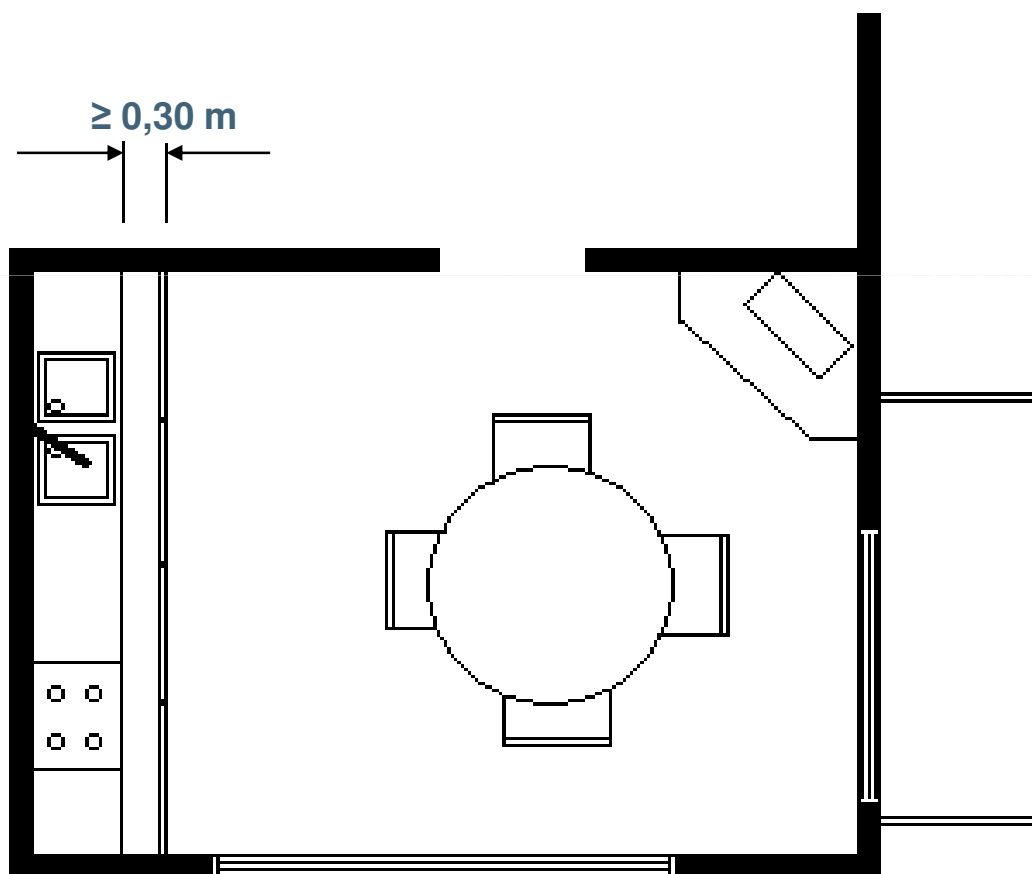
- ➔ Donde solo se instalen aparatos de circuito estanco o de circuito abierto con SPC conducida, no se precisa volumen mínimo
- ➔ Los armarios cocina no precisan volumen mínimo, pero si el local contiguo

Requisitos en locales con aparatos a gas

Casos especiales



ARMARIO-COCINA:



Requisitos en locales con aparatos a gas

Casos especiales

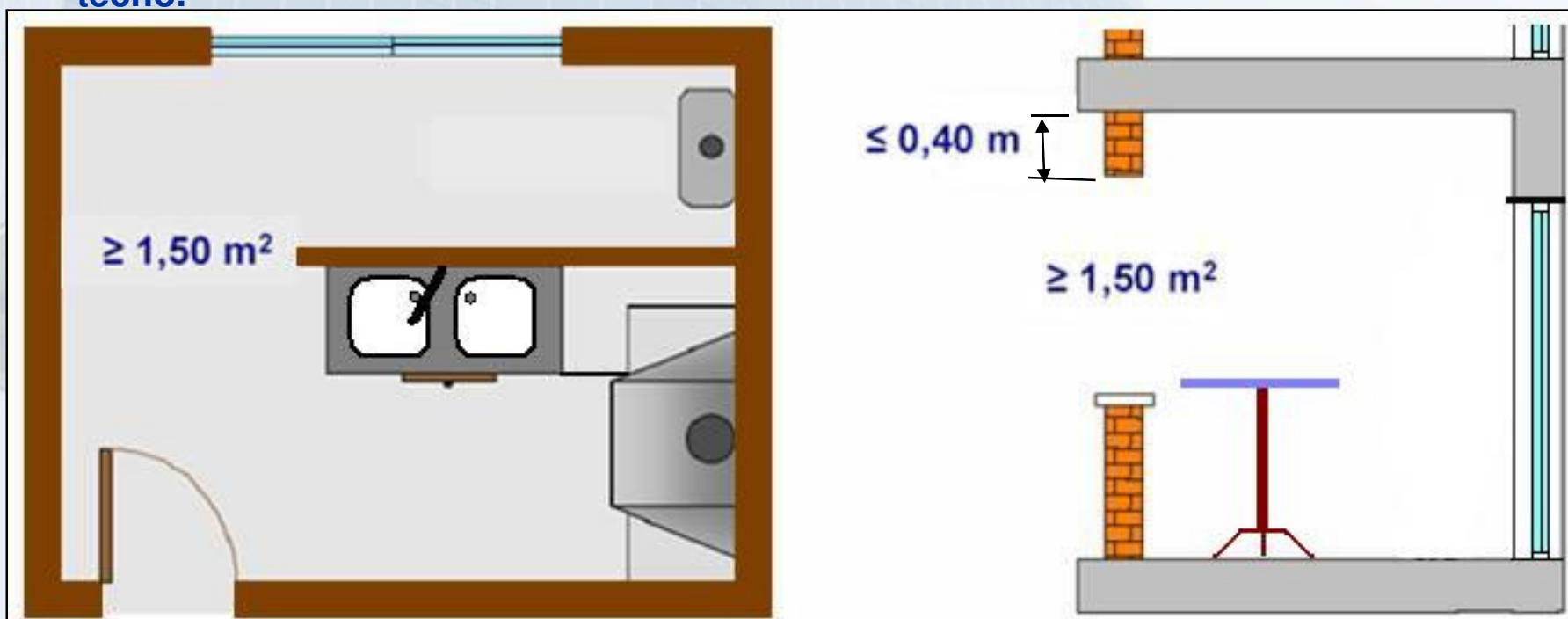


➤ DOS LOCALES CONSIDERADOS COMO EL MISMO LOCAL:

- Abertura permanente de comunicación: **Superficie libre Total $\geq 1,5 \text{ m}^2$**

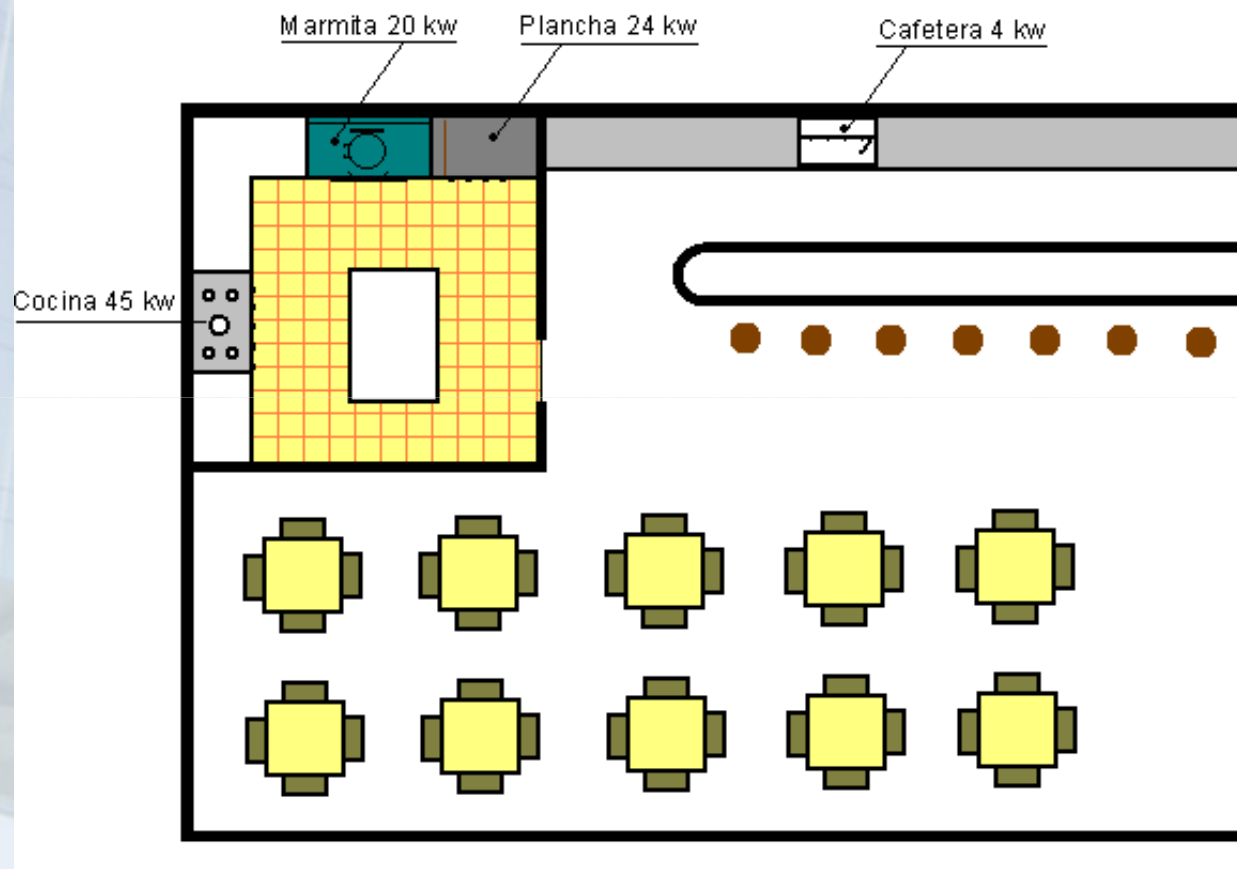
➤ LOCAL CONSIDERADO COMO ZONA EXTERIOR:

- Galería, terraza o balcón con **abertura permanente al exterior o patio de ventilación** con **Superficie Libre Total $1,5 \text{ m}^2$** y cuyo **borde superior** esté como **máximo a $0,40 \text{ m}$ del techo**.



Volumen mínimo de los locales (ejemplo)

$$\sum Q_n > 16 \text{ Kw}$$



VOLUMEN COCINA: $45 \text{ Kw} + 20 \text{ kw} + 24 \text{ Kw} = 89 - 8 = 81 \text{ m}^3$

VOLUMEN COMEDOR: $4 \text{ Kw} \rightarrow 8 \text{ m}^3$

Volumen mínimo de los locales

Requisitos de locales donde se ubican aparatos a gas



Superficie libre
TOTAL superior a
1'50 m²

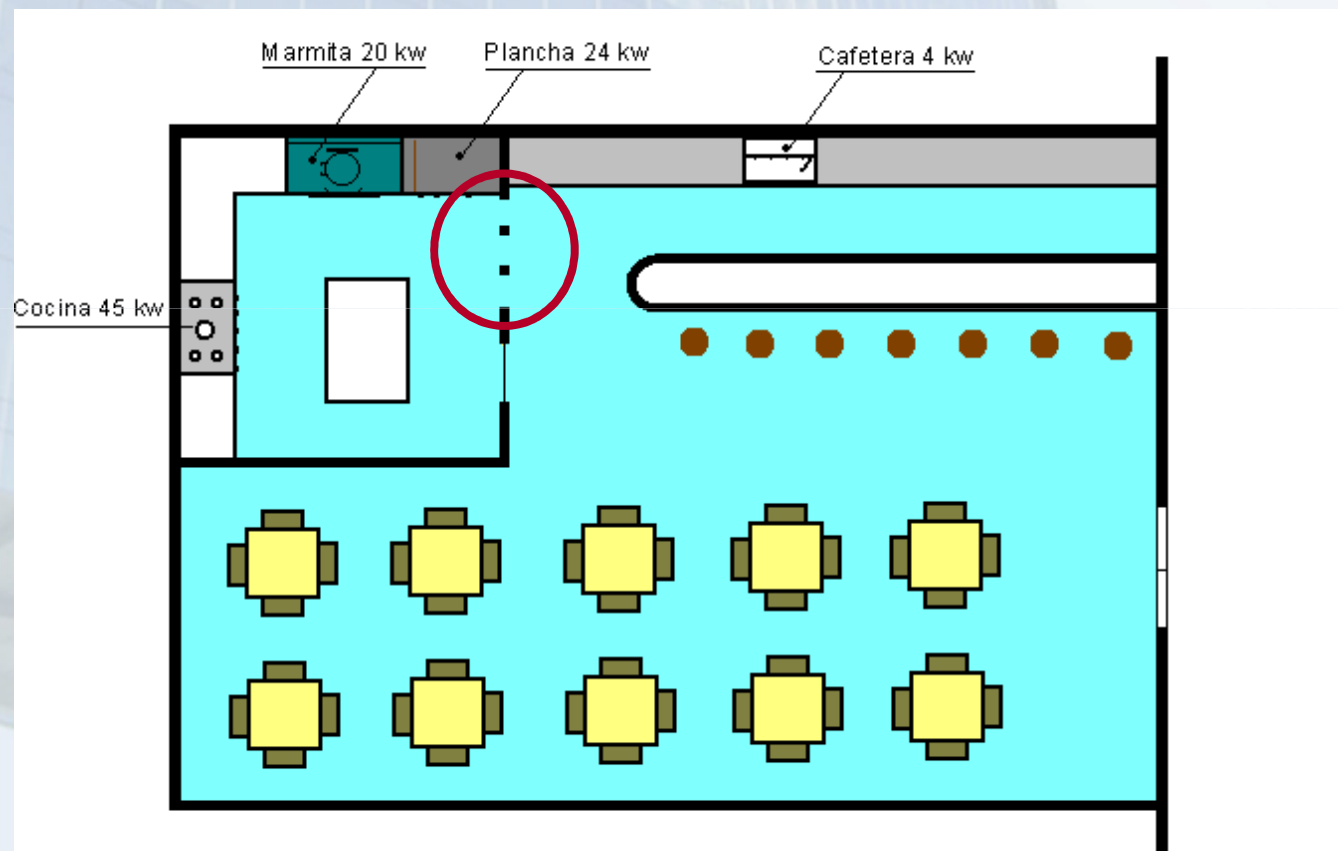
Volumen mínimo de los locales

Requisitos de locales donde se ubican aparatos a gas



DOS LOCALES CONSIDERADOS COMO EL MISMO LOCAL:

- Abertura permanente de comunicación: Superficie libre Total $\geq 1,5 \text{ m}^2$



VOLUMEN LOCAL: $45 \text{ Kw} + 20 \text{ kw} + 24 \text{ Kw} + 4 \text{ k} = 93 - 8 = 85 \text{ m}^3$

Ventilación de locales con aparatos a gas

Dimensionado



Ventilación directa

Por comunicación permanente del local con el exterior o patio de ventilación

- Abertura $S \geq 5 \text{ cm}^2/\text{kw} \geq 125 \text{ cm}^2$
- Conducto individual o colectivo $L_{\text{HORIZONTAL}} > 3 \text{ m}$
 S libre mínima se incrementará un 50 %
 $L_{\text{HORIZONTAL TOTAL}} \leq 10 \text{ m}$

Ventilación indirecta

A través de local contiguo, que no sea dormitorio, baño o aseo y disponga de ventilación directa

- Abertura $S \geq 5 \text{ cm}^2/\text{kw} \geq 125 \text{ cm}^2$
- Si existen dos ventilaciones en el local: **cada una $S \geq 50 \text{ cm}^2$**
- Superficies = **$S_{\text{INF}} + S_{\text{SUP}}$**

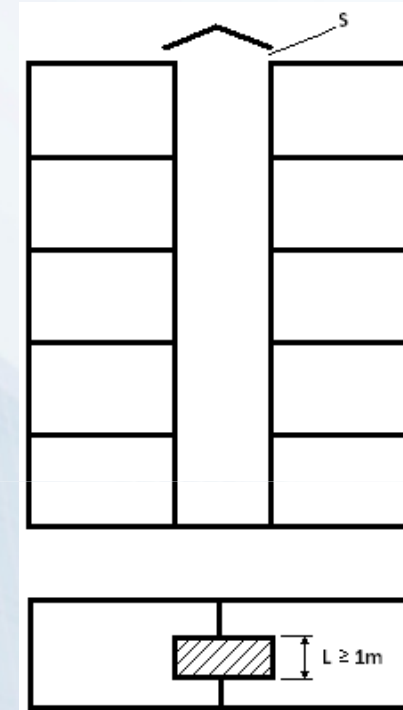
Sistemas de **ventilación** de locales

Pacios de Ventilación.



Patio de Ventilación (SOLO VENTILACIONES)

- ✓ $S_{\text{planta}} \geq 3 \text{ m}^2$ (edificio existente)
- ✓ $S_{\text{planta}} \geq 4 \text{ m}^2$ (nueva edificación)
- ✓ $S_{\text{planta}} < 3 \text{ m}^2$ + entrada directa de aire exterior (abertura o conducto) de $S \geq 300 \text{ cm}^2$
- ✓ Lado menor $\geq 1 \text{ m}$
- ✓ Techado: $S_{\text{Abertura al exterior}} \geq 2 \text{ m}^2$



Requisitos adicionales si se emplea el patio para evacuación de PdC's aparatos tipo B y C (Conducidos)

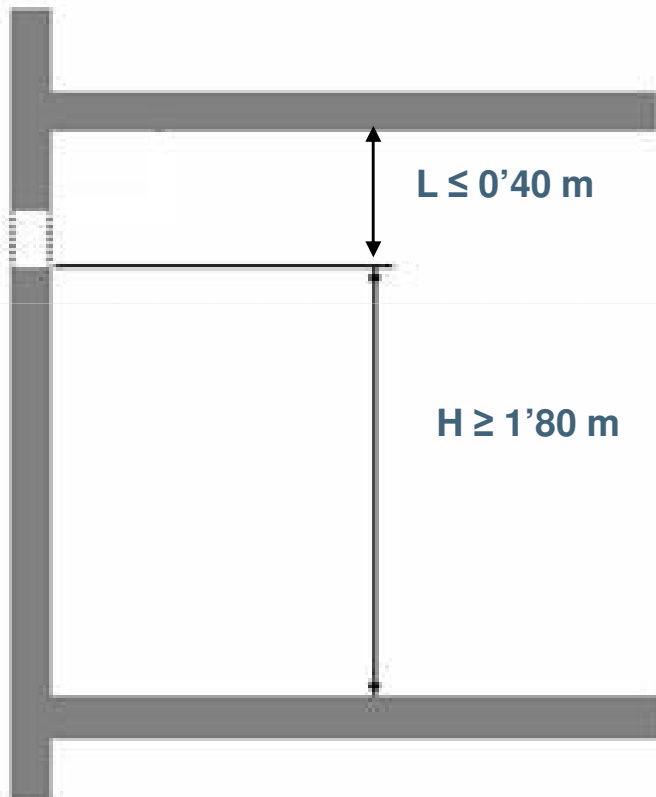
- ✓ $S_{\text{planta}} (\text{m}^2) \geq 0,5 \times N_T$, mínimo 4 m^2 (edificio existente)
- ✓ $S_{\text{planta}} (\text{m}^2) \geq 1 \times N_T$, mínimo 6 m^2 (nueva edificación)
- N_T : Nº Total de locales con comunicación con el patio
- ✓ Techado: $S_{\text{Abertura al exterior}} \geq 25 \% S_{\text{planta}}$, mínimo 4 m^2

Sistemas de **ventilación** de locales

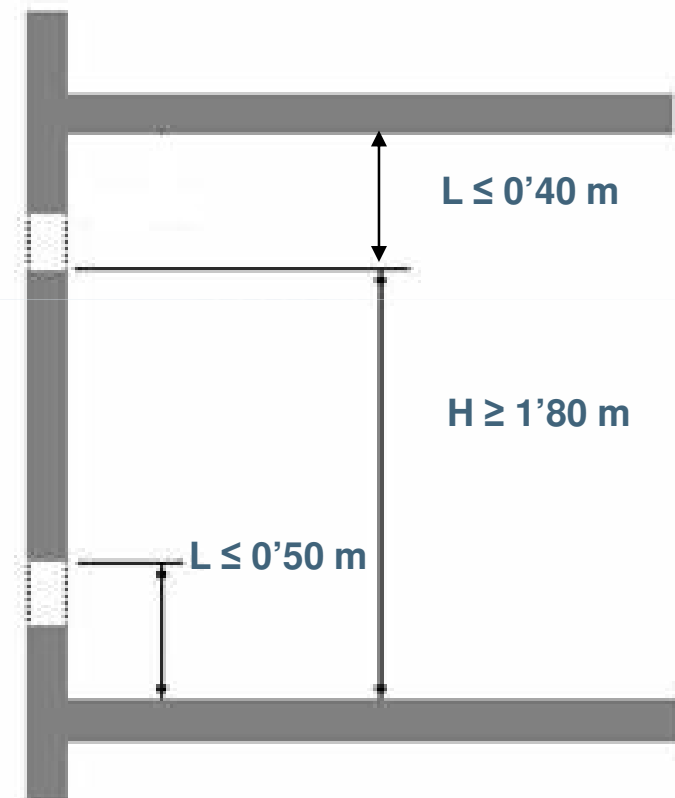
Ubicación.



Ventilación para gases **menos densos** que el aire

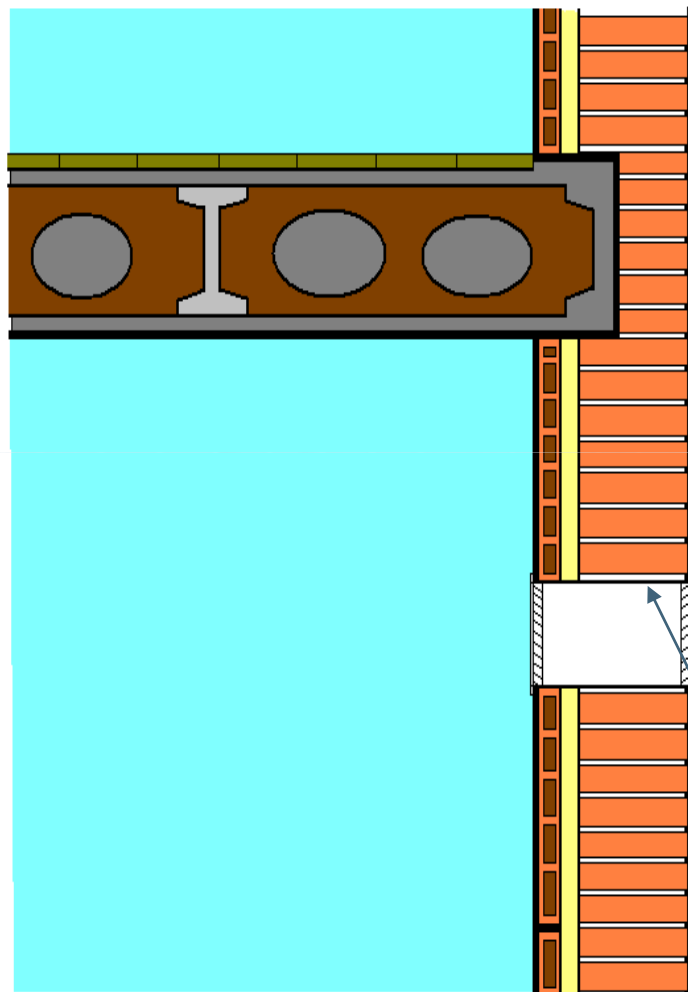


**Aparatos tipo B, A+B
y A si $Q \leq 16 \text{ kw}$**



Aparatos A > 16 kw

Sistemas de **ventilación** de locales



1- UBICACIÓN DE LA VENTILACION (gases ligeros y NE)

2-REJILLA DE VENTILACIÓN

Rejilla de ventilación

Medida real
entre lamas

Sumar y
multiplicar
por longitud
para hallar
el paso **real**
de aire, que
en el caso
de evacuación
de productos de
la combustión,
—no conectados—
debe ser
mínimo 100 cm²

SUPERF = 125 cm²

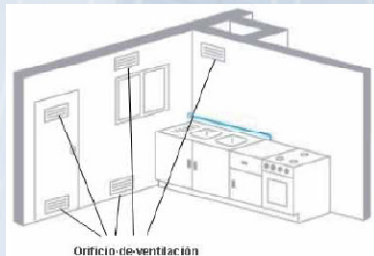


3-SUPERFICIE INTERIOR DE LA VENTILACIÓN NO EN COMUNICACIÓN
CON HUECOS DE LA CONSTRUCCIÓN

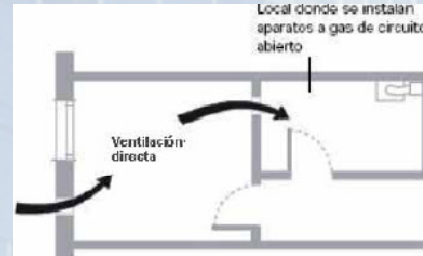
Sistemas de **ventilación** de locales



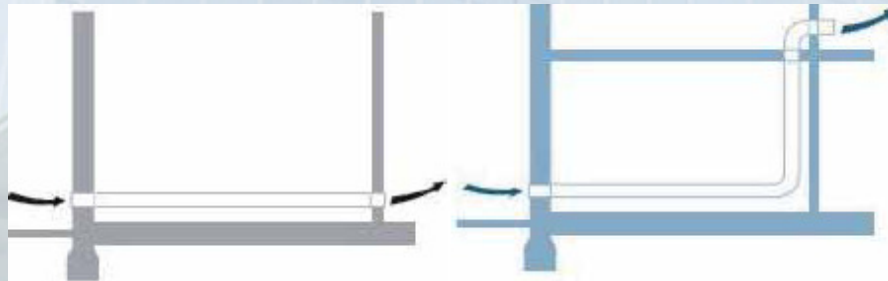
La ventilación de locales se podrá realizar mediante uno de los siguientes sistemas:



Directa (por orificio)



Indirecta

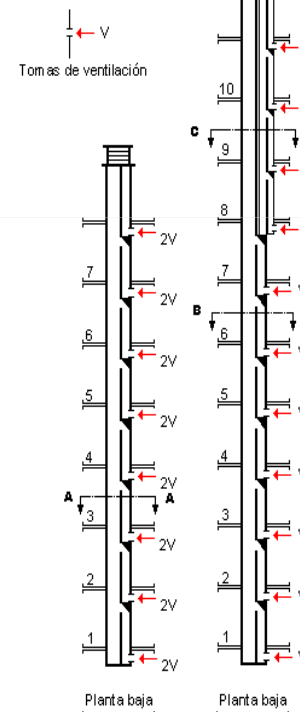


Por conducto individual

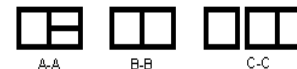
Por conducto colectivo

ESQUEMA INSTALACIÓN CON CONDUCTOS COLECTIVOS

VENTILACIÓN



8 Niveles
8 ventilaciones
dobles

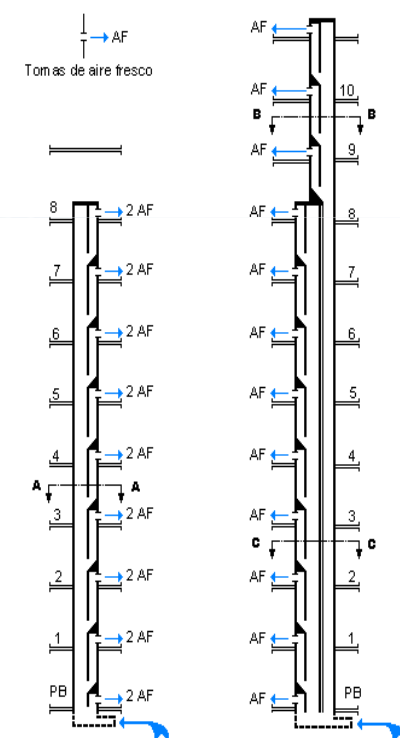


A-A

B-B

C-C

AIRE FRESCO



9 niveles
9 aire fresco
dobles



A-A

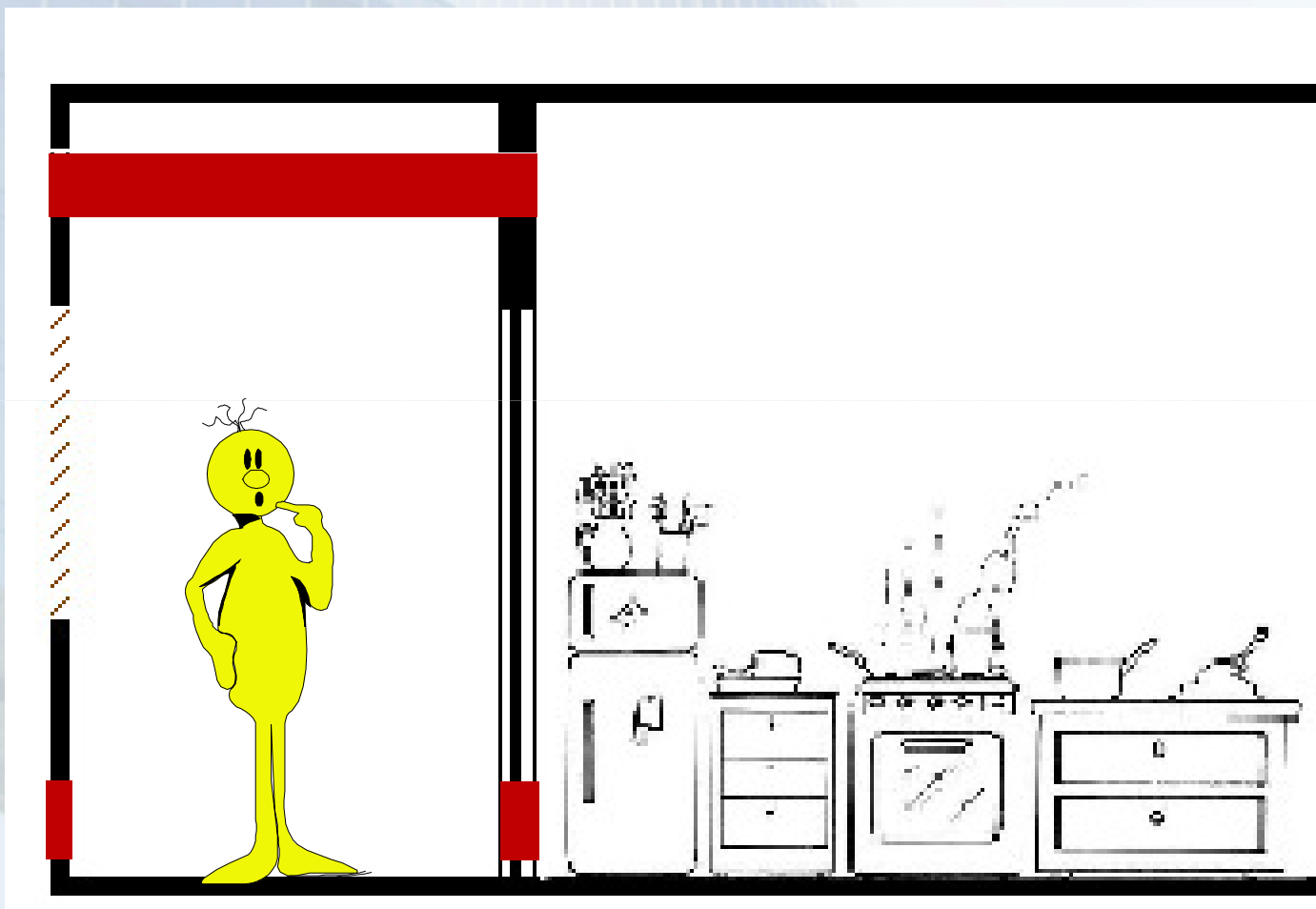
B-B

C-C

SECCIONES

Sistemas de **ventilación** de locales

Instalación ventilación indirecta.



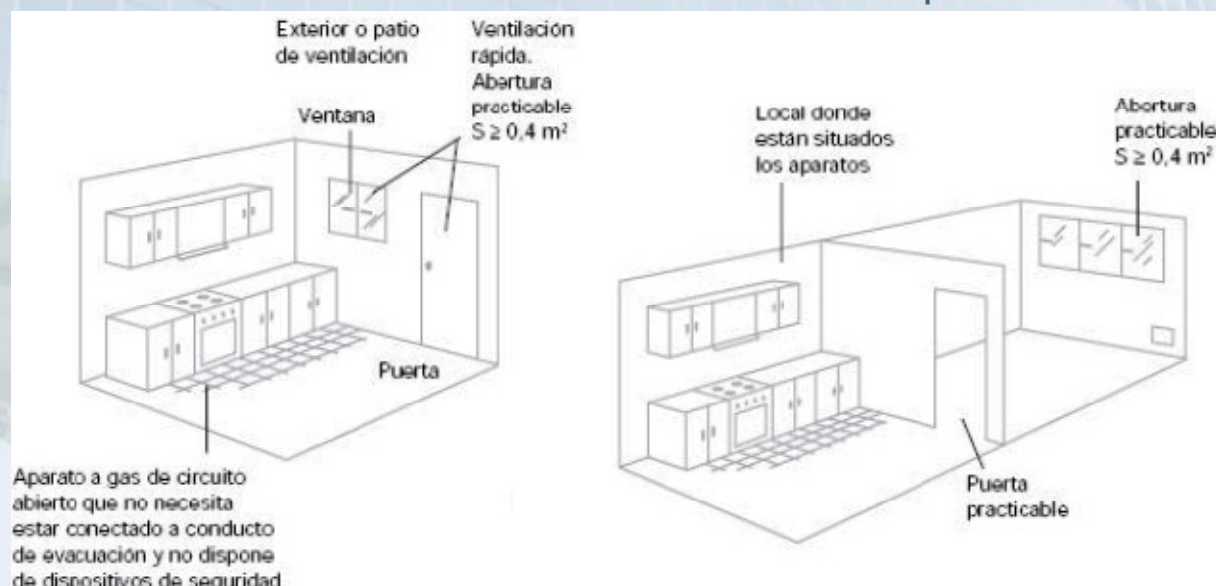
Nunca efectuarla a través de **DORMITORIO, CUARTO DE BAÑO, DUCHA o ASEO**

Ventilación rápida



Los locales donde se ubiquen aparatos de fuego abierto sin dispositivo de seguridad por extinción o apagado de llama, deberán disponer de una ventilación rápida

Se entiende por ventilación rápida la que se realiza al exterior o a patio de ventilación, a través de una o dos aberturas, de $S_T > 0,4 \text{ m}^2$, practicable desde el mismo local, o si los aparatos sin seguridad tienen $P < 30 \text{ kW}$, indirectamente a través de local comunicado con el primero



5

Evacuación de los productos de la combustión.



EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN



Sistemas de evacuación de aparatos conducidos ¹⁾			
Tipología de edificación	Aparatos conducidos de tiro natural	Aparatos conducidos de tiro forzado	Aparatos de circuito estanco
Nueva edificación	Calentadores con $Q_n > 24,4 \text{ kW}$ y Calderas: Conducto vertical a cubierta	• Conducto a cubierta, o • Conducto con salida directa al exterior o a patio de ventilación²⁾	
	Calentadores con $Q_n \leq 24,4 \text{ kW}$: • Conducto a cubierta , o • Conducto con salida directa al exterior o a patio de ventilación²⁾		
Finca habitada (en edificios que disponen de conducto de evacuación vertical, adecuado al tipo de aparato a conectar)	Evacuación al conducto existente		
Finca habitada (en edificios que no disponen de conducto de evacuación vertical, o no es adecuado al tipo de aparato a conectar)	• Conducto a cubierta, o • Conducto con salida directa al exterior o a patio de ventilación²⁾		
1) Los aparatos de calefacción independientes por convección (radiadores murales de tipo ventosa) conducidos deben ser conectados de manera que los productos de la combustión sean vertidos directamente al exterior o a patio de ventilación 2) Los patios de ventilación para la evacuación de productos de combustión de aparatos conducidos deben cumplir los requisitos adicionales para evacuación de aparatos conducidos			

RITE

Disposiciones de mayor relevancia



Obligatoriedad de evacuar PdC's a cubierta

- ➔ **Edificios plurifamiliares de nueva construcción:** Siempre se debe evacuar los PdC's a cubierta mediante conducto .
- ➔ **Solo se permite la evacuación directa a fachada en:**
 - 1- Viviendas unifamiliares.
 - 2- Edificios habitados en los que se demuestre no poder instalar un conducto.
- ➔ **Restricción a tipos de calderas en los próximos años**
 - ☐ 01.01.2010 Prohibido instalar calderas atmosféricas.
 - ☐ 01.01.2010 Prohibido instalar calderas de 1 estrella (*)
 - ☐ 01.01.2012 Prohibido instalar calderas de 2 estrellas (**)

Evacuación de Productos de la Combustión

Aparatos con conducto de evacuación

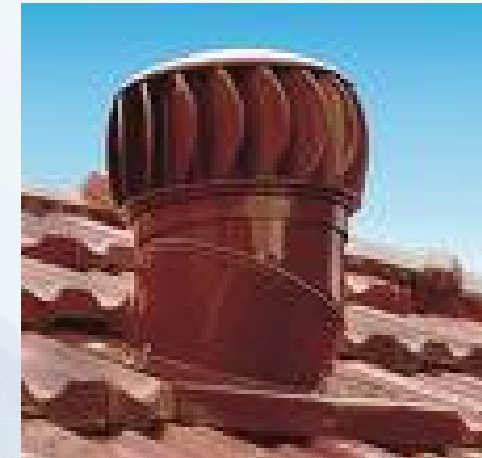


IT 1.3.4.1.3 Chimeneas

IT 1.3.4.1.3.1 Evacuación de los productos de la combustión

La evacuación de los productos de la combustión en las instalaciones térmicas se realizará de acuerdo con las siguientes normas generales:

- a) Los edificios de viviendas de nueva construcción en los que no se prevea una instalación térmica central ni individual, dispondrán de una preinstalación para la evacuación individualizada de los productos de la combustión, mediante un conducto conforme con la normativa europea, que desemboque por cubierta y que permita conectar en su caso calderas de cámara de combustión estanca tipo C, según la norma UNE-EN 1745 IN.
- b) En los edificios de nueva construcción en los que se prevea una instalación térmica, la evacuación de los productos de la combustión del generador se realizará por un conducto por la cubierta del edificio, en el caso de instalación centralizada, o mediante un conducto igual al previsto en el apartado anterior en el caso de instalación individualizada.



Edificios con termos eléctricos para el ACS deben construir evacuación a cubierta, obligatoriamente

En edificios en altura de Nueva Construcción, siempre se hará la evacuación de productos de combustión por cubierta

Salidas de gases para calderas tipo C



Selección de diámetros para Calderas Estancas Sólo Evacuación

Número calderas 23 Kw	Ø INTERIOR mm	Ø EXTERIOR mm
1-3	150	220
4-5	175	245
6-7	200	270
8-9	250	320

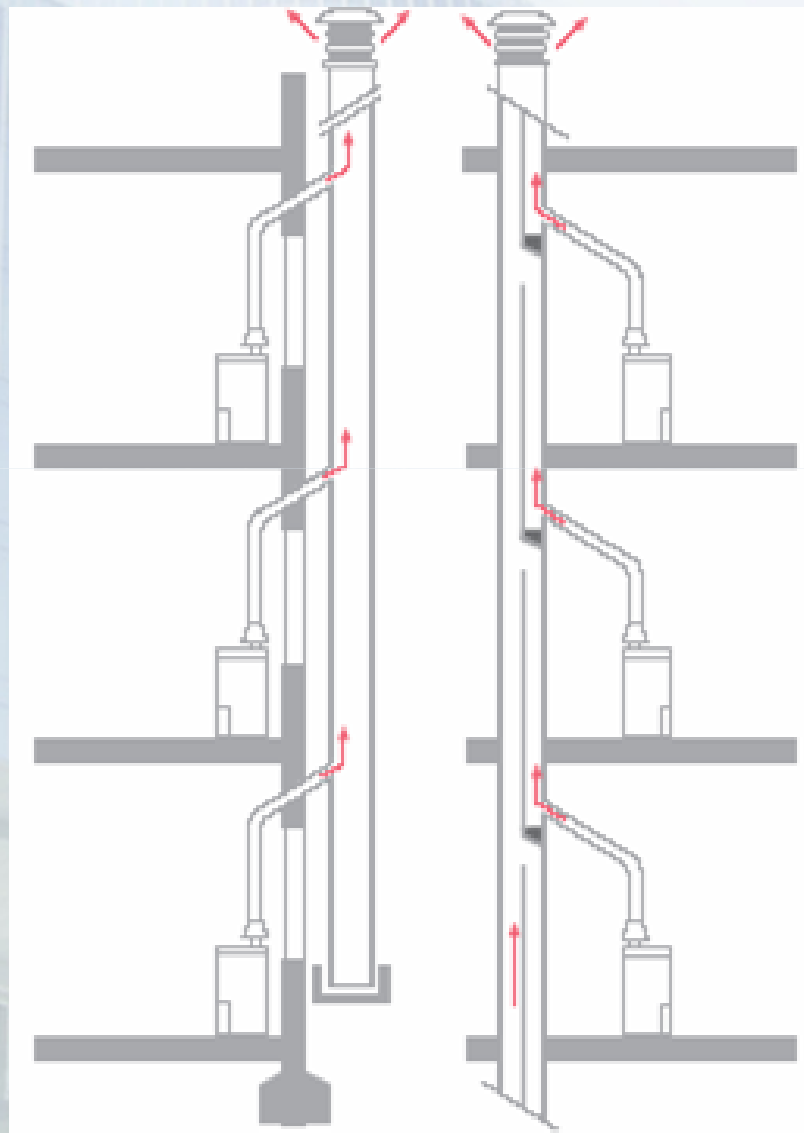
SALIDA DE GASES A CUBIERTA



En edificios nuevos y rehabilitaciones las chimeneas para EPC se diseñarán y calcularán según normas UNE 123001, UNE-EN 13384-1 y UNE-EN 13384-2



**Chimeneas
metálicas con
materiales según
UNE-EN 1856-1**

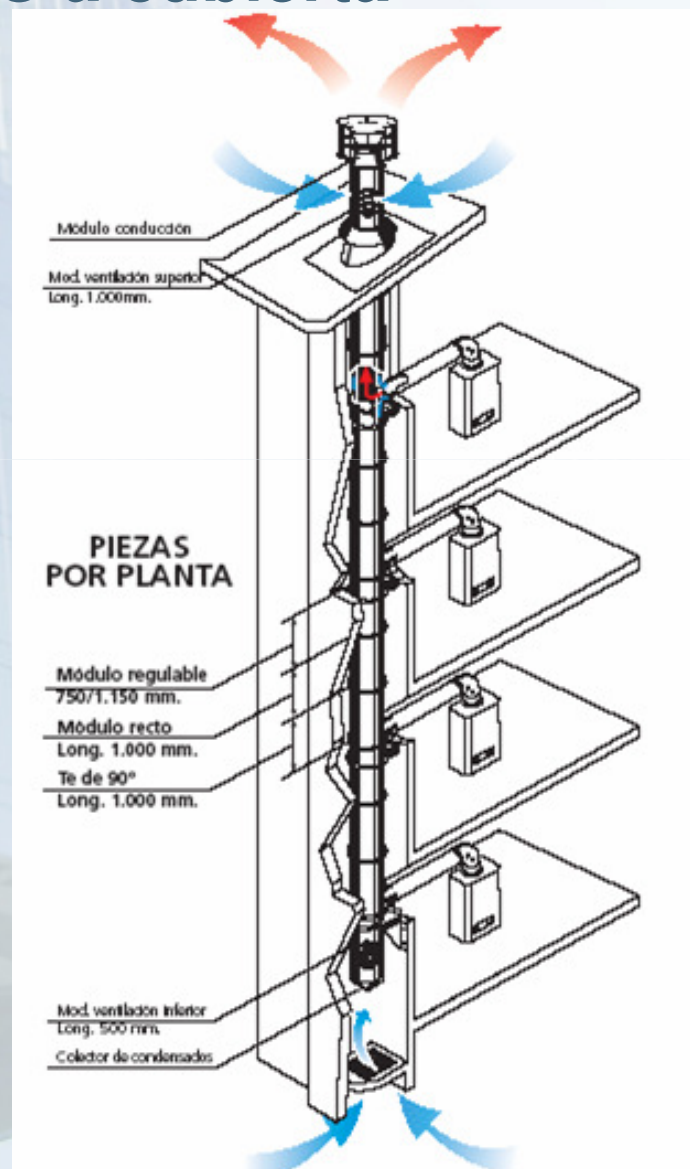


**Chimeneas NO
metálicas con
materiales según
NTE-ISH-74**

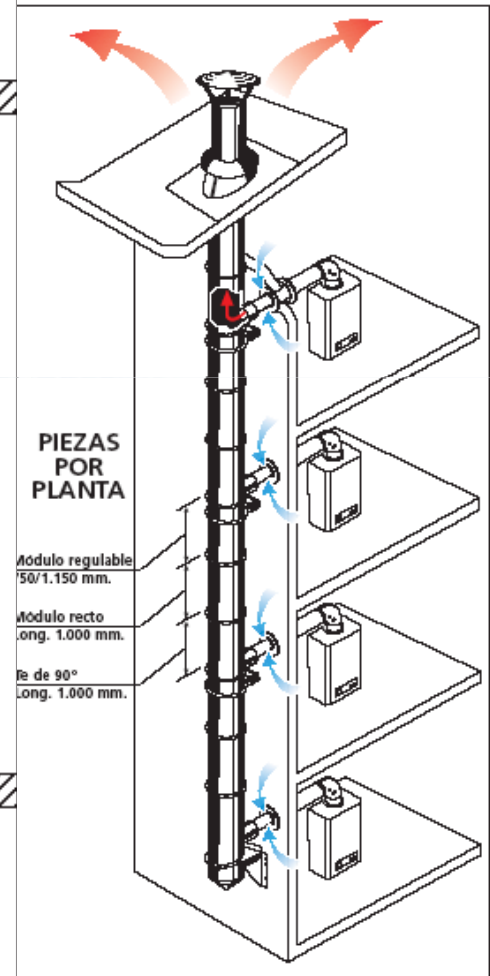
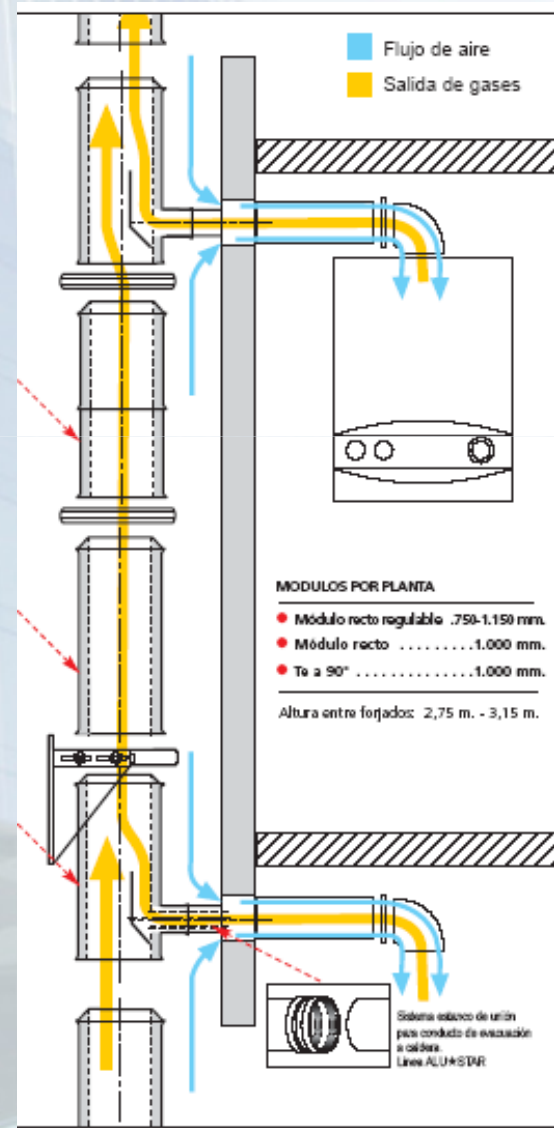
Evacuación de Productos de Combustión Aparatos estancos. EPC a cubierta

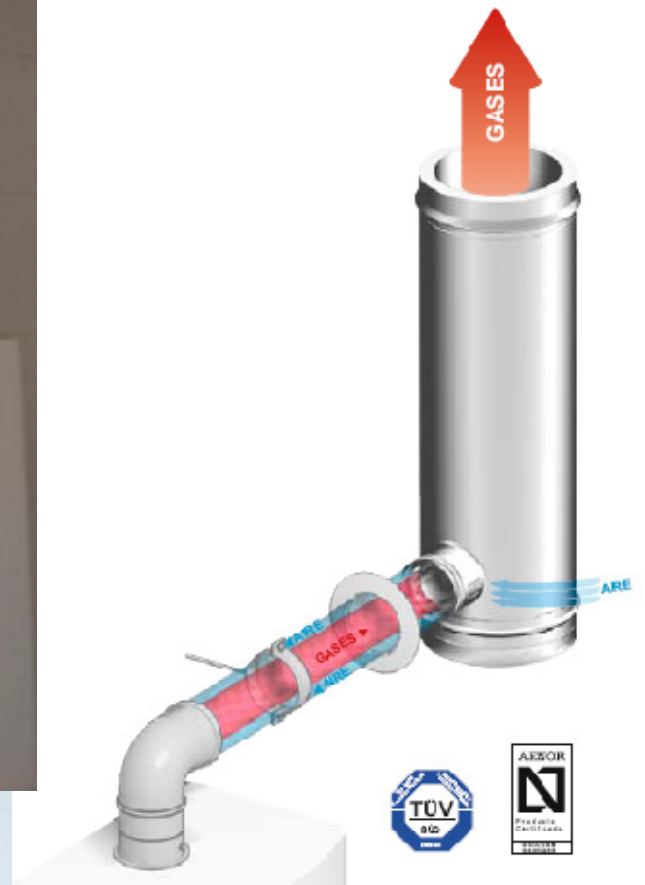
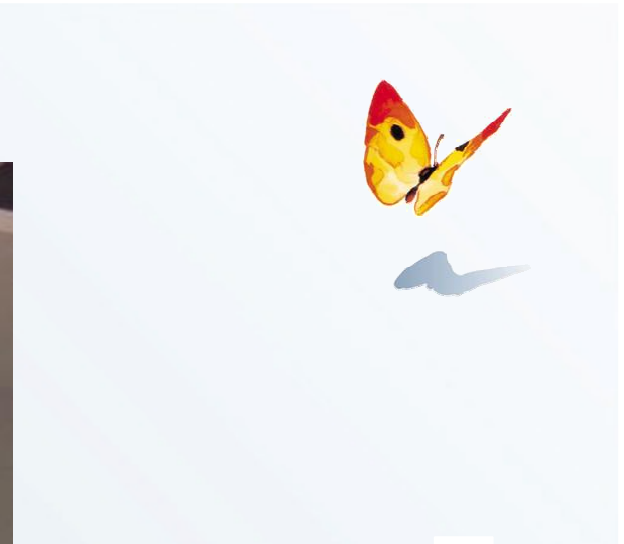


Conducto Metálico modular de Triple Pared



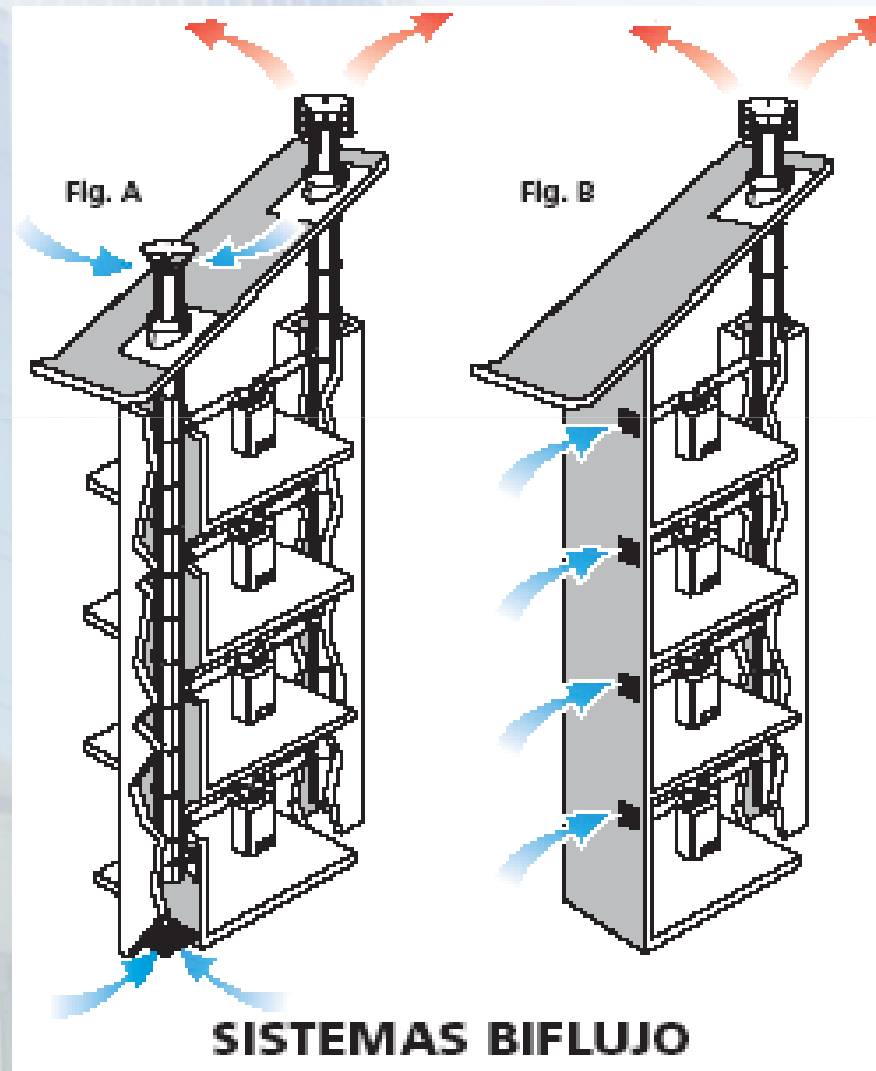
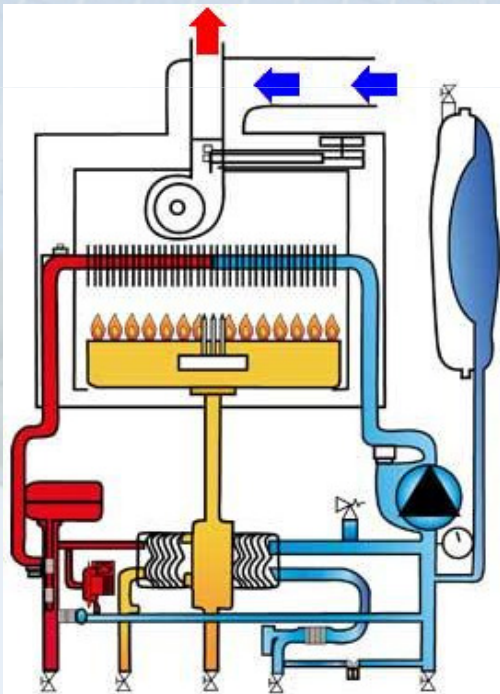
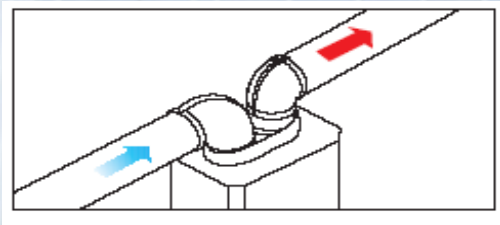
SPC de Aparatos estancos SPC a cubierta. (Doble Pared)

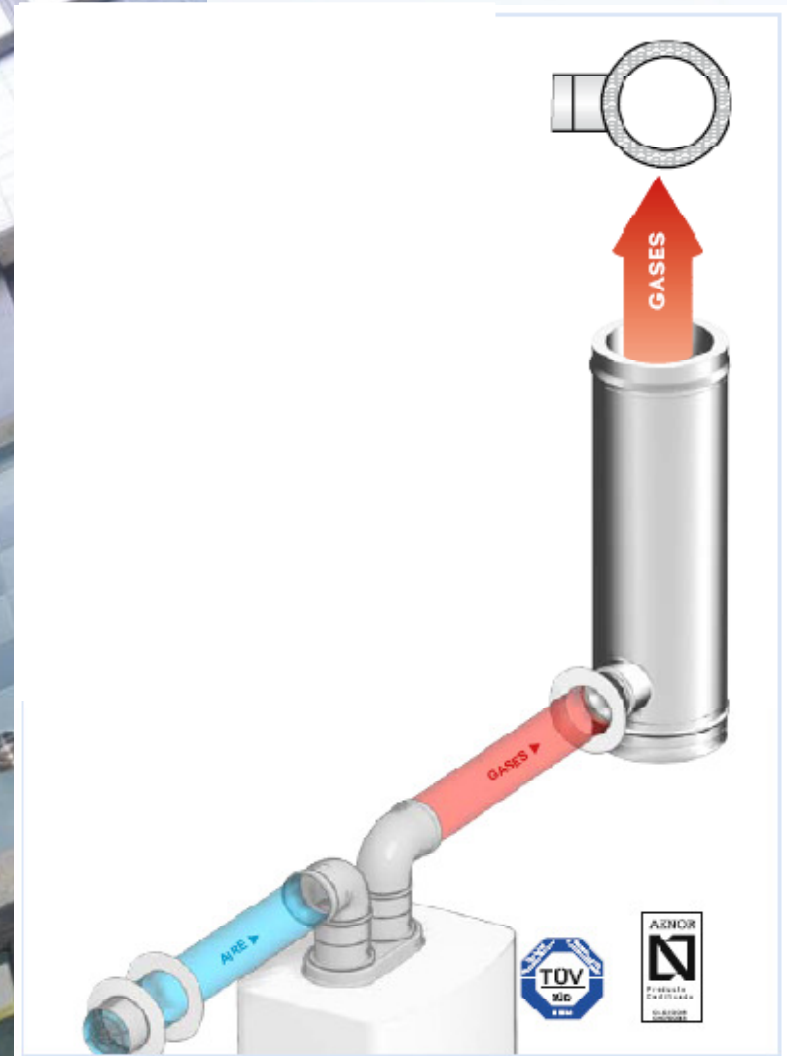


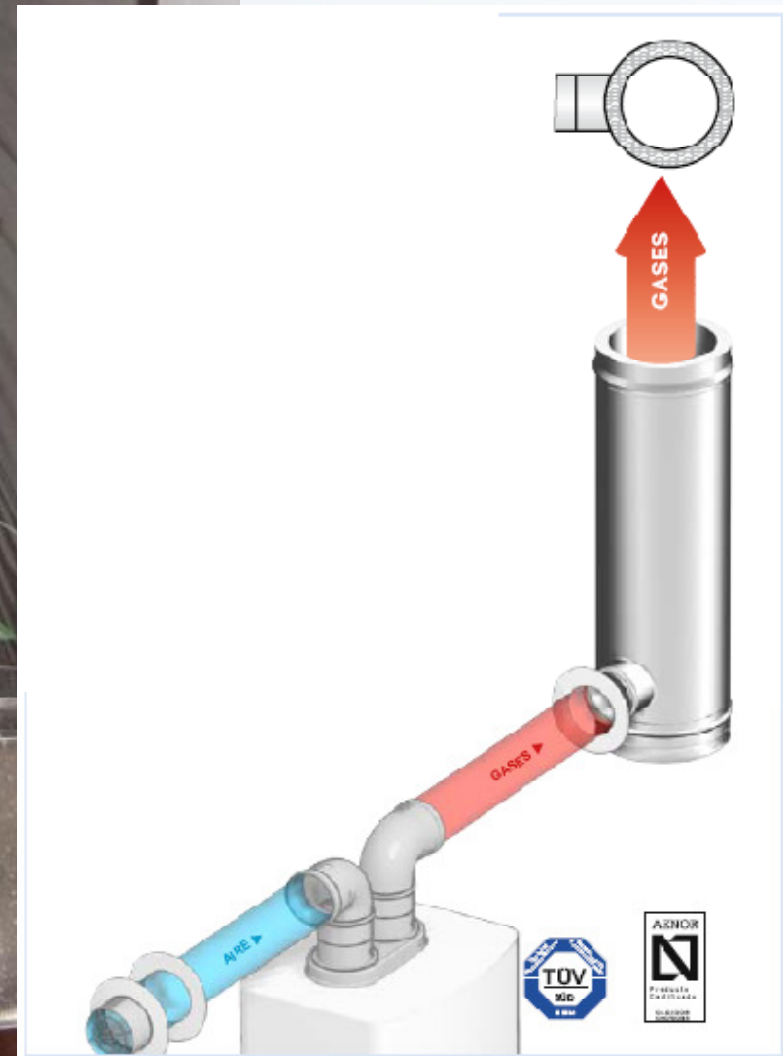


Estanca (Doble Pared)

SISTEMA BIFLUJO







SALIDA DE GASES A FACHADA



Disposiciones de mayor relevancia del RITE



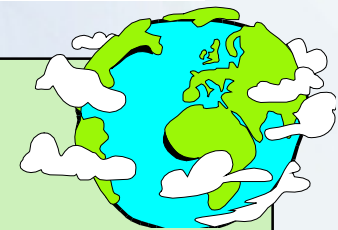
Restricción a tipos de calderas en los próximos años

- En NC, en el 2012 solo se admiten calderas de condensación (***)
- En edificios habitados, el 01.03.2008, las nuevas calderas con salida a fachada deberán ser calderas de baja emisividad de NOx clase 5 (únicamente si no se puede evacuar a cubierta)

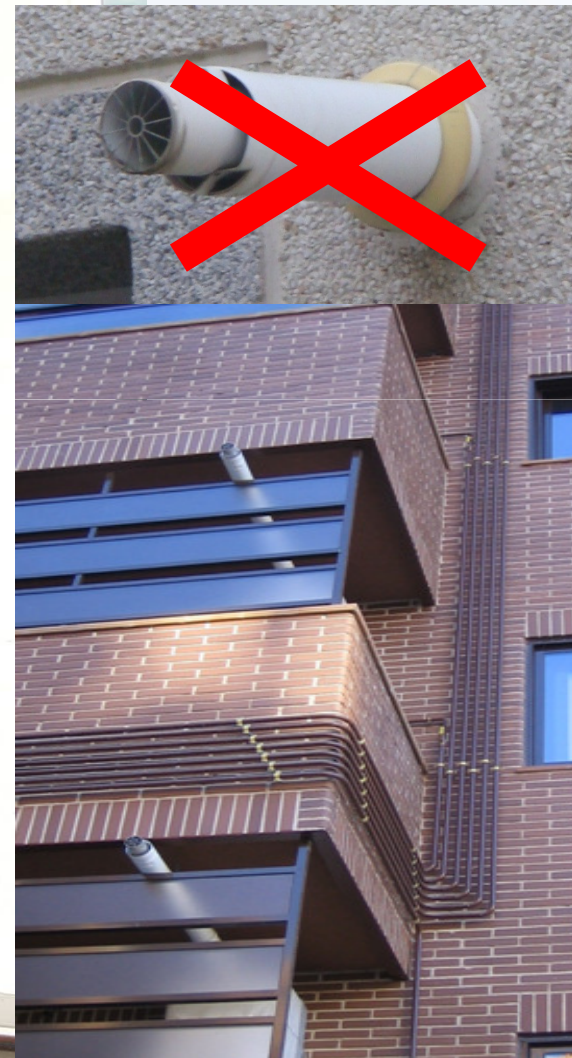
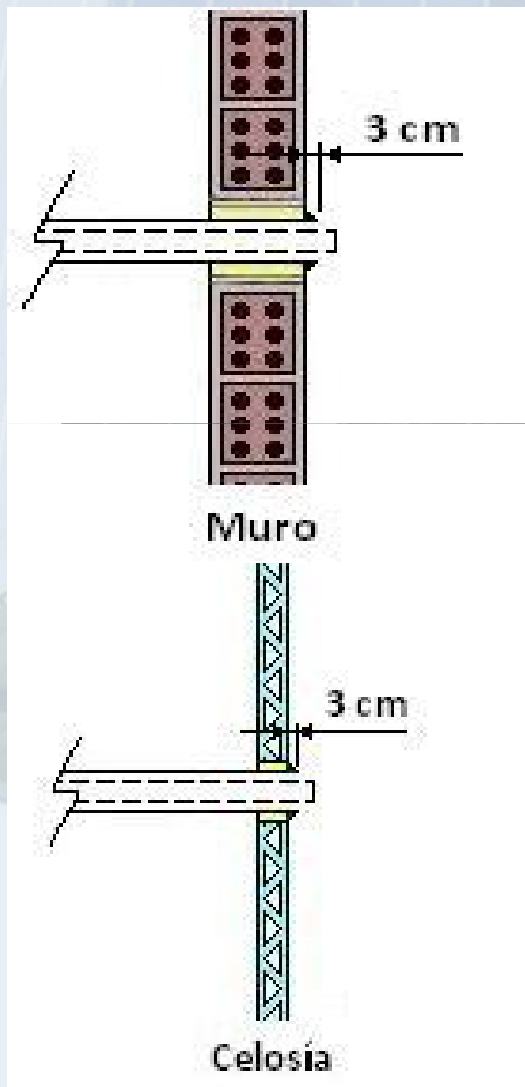


Clasificación en función de las emisiones de NOx según norma EN 297

- Clase 1 ≤ 260 mg/KWh
- Clase 2 ≤ 200 mg/KWh
- Clase 3 ≤ 150 mg/KWh
- Clase 4 ≤ 100 mg/KWh
- **Clase 5 ≤ 70 mg/KWh**



Evacuación de Productos de Combustión Aparatos estancos. EPC directa a fachada





6

Documentación



Cálculo de Instalaciones Receptoras Gas



INSTALACION
INDIVIDUAL

$$P_{si} = A + B + \frac{(D + E + \dots)}{2} \times 1,10$$

$P_s \geq 30 \text{ kw}$

INSTALACION
COMERCIAL

$$P_s = (A + B + D + E \dots) \times 1,10$$

$P_s \geq 30 \text{ kw}$

INSTALACION
COMUNITARIA

$$P_{sc} = P_{si} \times N^{\circ} \text{ viv} \times S + \sum \text{LocalesCo}$$

$$Q_s = \frac{P_s}{H_s}$$

INSTALACIONES QUE PRECISAN PROYECTO DE GAS.



La ejecución de instalaciones receptoras precisará de un proyecto en los siguientes casos:

- Instalaciones individuales (IRI) de potencia útil superior a 70 kw.
 - Instalaciones comunes (IRC) de potencia útil superior a 2000 kw.
 - Acometidas interiores de potencia útil superior a 2000 kw.
 - Instalaciones suministradas desde redes de MOP superior a 5 bar.
 - Ampliaciones de las instalaciones con proyecto cuando la instalación resultante supere el 30 % de la potencia de diseño de la inicialmente proyectada.
-
- El proyecto de las instalaciones contendrá descripciones, cálculos, planos así como recomendaciones e instrucciones para el buen funcionamiento, mantenimiento y revisión.
 - En las instalaciones que precisen proyecto el técnico competente emitirá un certificado de dirección de obra.

Tramitación de las instalaciones de gas.

Pasos a seguir



- Los trámites a seguir para poder proceder a dar suministro a una nueva instalación de gas natural, son:

Solicitud y contratación de la acometida de gas.

Ejecución de la acometida.

Revisión previa de la instalación.

Puesta en gas.

Todo este proceso conlleva un lapso de tiempo importante, por lo que es fundamental el **iniciar esta tramitación con suficiente antelación**

Puesta en servicio de las instalaciones

Pruebas de estanqueidad y resistencia



RIGLO

Tipo red	Rango Presión	Presión garantía	Nuevo Rango de presiones	Relación Prueba y MOP	Prueba Res / est	Duración prueba
MP-B	$0'4 < P \leq 4$	1 bar	$2 < MOP \leq 5$	1'4	7 bar	60 min.
MP-A	$0'05 < P \leq 0'4$	0'05 bar	$0'1 < MOP \leq 2$	1'75	1'1 bar	30 min.
BP	$P \leq 0'05$	0'018 bar	$MOP \leq 0'1$	2'5	0'65 bar	15 min.

Tramitación de las instalaciones de gas de **NUEVA EDIFICACIÓN.**

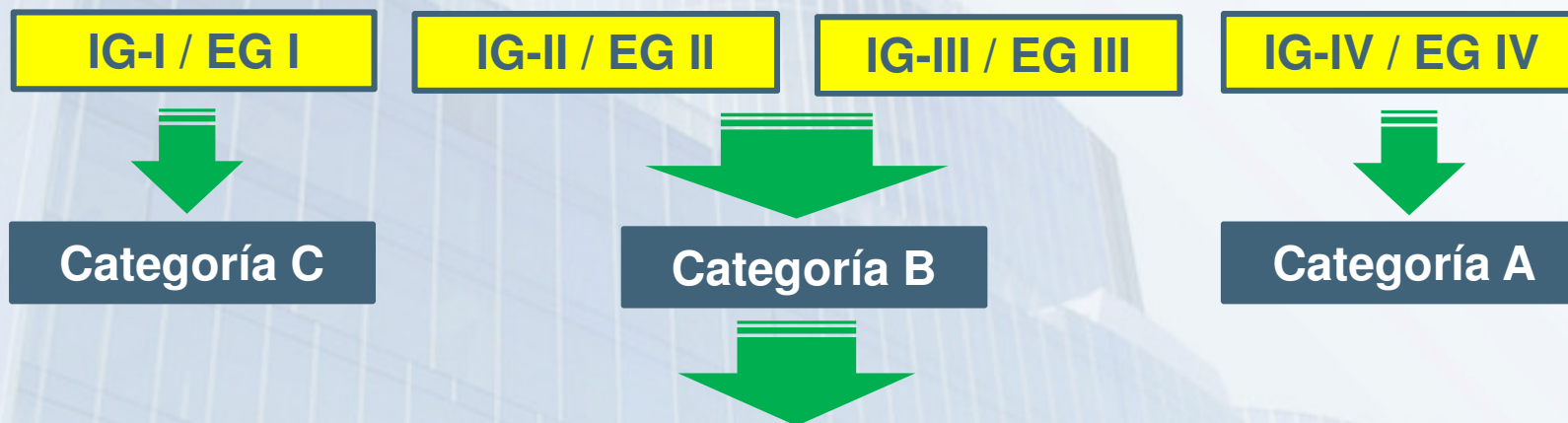


Documentación a presentar a GN Distribución

Para proceder a la Inspección y Supervisión de la instalación, el **Instalador Autorizado** o representante de la propiedad que ha realizado esta, debe presentar a Gas Natural Distribución SDG:

- Certificado de la instalación receptora común (IRC)
- Certificado de la acometida interior (si existe)
- Certificado(s) de la instalación(es) receptora(s) individual(es)
- Planos isométricos de los certificados (caudal, material, diámetro..)
- Si es preciso Proyecto Técnico, copia del mismo y copia de la Dirección Técnica de Obra, diligenciada por el organismo competente (certificado de final de obra de la instalación de gas)
- Copia del Certificado de Final de Obra del Edificio
- Certificado instalación térmica, ITE-2 (con proyecto) ITE-3 (sin proyecto)

Instaladores autorizados de gas



Operaciones que puede realizar el instalador B

Montaje, modificación/ampliación, revisión, mantenimiento y reparación de instalaciones en:

- IR con MOP hasta 5 bar, con exclusión de las acometidas interiores enterradas y las partes enterradas que discurran por el exterior de la edificación.
- Instalaciones de envases de GLP para uso propio.
- Instalaciones de GLP en caravanas y autocaravanas.
- Verificación y pruebas de las instalaciones ejecutadas
- Puesta en servicio de instalaciones sin contrato de suministro domiciliario
- Inspecciones contratadas por el suministrador y las revisiones según ITCs

Empresas Instaladoras de gas



•Obligaciones de las empresas instaladoras

- **Emplear instaladores con la categoría adecuada.** En función de los trabajos encomendados.
- **Los instaladores podrán ser auxiliados por operarios especialistas.**
- **Efectuar pruebas y ensayos.** En su caso bajo el control y responsabilidad del técnico director de obra.
- **Asistir a las inspecciones iniciales de las instalaciones.**
- **Tener vigente, en todo momento, la póliza de seguro.**
- **Garantizar la instalación, durante un periodo de cuatro años.** En deficiencias atribuidas a una mala instalación.

Muchas gracias por su atención



**Esta presentación es propiedad del Grupo Gas Natural.
Tanto su contenido temático como diseño gráfico es
para uso exclusivo de su personal.**

©Copyright Gas Natural SDG, S.A.

