

**ANEJO 9;**  
**INSTALACIÓN RECEPTORA Y ALMACENAMIENTO DE GLP..**





**Fecha** Julio de 2012

---

## ÍNDICE

### **1. ESTIMACIÓN DEL CONSUMO**

#### **1.1. Grado de gasificación**

#### **1.2. Potencia de diseño de la instalación individual**

#### **1.3. Caudales de diseño**

### **2. PÉRDIDA DE CARGA**

### **3. VELOCIDAD DEL GAS**



Fecha Julio de 2012

## 1. Estimación del consumo

Los consumos y potencias de los aparatos están indicados en la placa de características de los mismos o en su manual de instrucciones.

El consumo de gas combustible en base a la demanda de los receptores y a las condiciones de uso se calcula mediante los siguientes apartados

### 1.1. Grado de gasificación

En función de la potencia de diseño de la instalación individual, referida al poder calorífico superior 'Hs', se establecen tres grados de gasificación según se indica a continuación

Grado	Potencia de diseño de la instalación individual (Pi)	
	kW	kcal/h
1	$P_i \leq 30$	$P_i \leq 25800$
2	$30 < P_i \leq 70$	$25800 < P_i \leq 60200$
3	$P_i > 70$	$P_i > 60200$

El grado de gasificación, se determina en función de los aparatos a gas previstos en cada una de las viviendas o locales existentes en un edificio.

Se debe asignar, como mínimo, el valor máximo de la potencia de diseño correspondiente al grado 1 de gasificación (30.00 kW).

### 1.2. Potencia de diseño de la instalación individual

#### Locales destinados a uso no doméstico

La potencia de diseño de la instalación se determina mediante la siguiente expresión

$$P_{il} = (Q_A + Q_B + Q_C + Q_D + \dots) \times 1,10$$

siendo:

$P_{il}$ : potencia de diseño de la instalación individual del local de uso no doméstico (kW)

$Q_A, Q_B, Q_C, \dots$ : consumos caloríficos, referidos al  $H_i$ , de los aparatos de consumo (kW)

1,10: coeficiente corrector medio, función de 'Hs' y de 'Hi ( $H_s/H_i$ )', del gas suministrado

En caso de utilizarse un coeficiente de simultaneidad, se debe justificar debidamente.

### 1.3. Caudales de diseño

El caudal o consumo volumétrico de una instalación o de un aparato se calcula mediante una de las siguientes expresiones, según corresponda

$$V(m^3/h) = Q(H_i)/H_i$$

$$V(m^3/h) = Q(H_s)/H_s$$

siendo:

V: caudal o consumo volumétrico de una instalación o de un aparato ( $m^3/h$ )

$Q(H_i)$ : consumo calorífico nominal referido a 'Hi' (kW)

$Q(H_s)$ : consumo calorífico nominal referido a 'Hs' (kW)

$H_i$ : poder calorífico inferior del gas suministrado (kcal/ $m^3$ )

$H_s$ : poder calorífico superior del gas suministrado (kcal/ $m^3$ )

Fecha Julio de 2012

## 2. Pérdida de carga

La pérdida de carga se determina mediante las fórmulas de Renouard, válidas para los casos en los que se cumple la relación

$$\frac{Q}{D} < 150$$

siendo:

Q: caudal (m<sup>3</sup>/h)

D: diámetro (mm)

### Fórmulas de Renouard

– Para 0.05 bar < MOP ≤ 1.75 bar

$$P_a^2 - P_b^2 = 48,6 \times S \times L \times Q^{1,82} \times D^{-4,82}$$

– Para MOP ≤ 0.05 bar

$$P_a - P_h = 232.000 \times S \times L \times Q^{1,82} \times D^{-4,82}$$

siendo:

Pa, Pb: presiones absolutas en el origen y en el extremo del tramo cuya pérdida de carga queremos calcular, expresadas en bar para 5.00 bar ≥ MOP > 0.05 bar y en mbar para MOP ≤ 50.00 mbar.

S: densidad corregida. Factor que depende de la densidad relativa del gas y de la viscosidad y compresibilidad del mismo. 0,6 para gas natural y 1,16 para gas propano.

S: longitud de cálculo (m). Se debe incrementar un 20% la longitud real para tener en cuenta las pérdidas debidas a accesorios, cambios de dirección, etc.

Q: caudal (m<sup>3</sup>/h)

D: diámetro interior de la tubería (mm)

– Los diámetros mínimos permitidos, tanto en una arteria principal como en las derivaciones de la red, serán los siguientes

Material	Diámetro mínimo
Polietileno (PE)	DN 40
Acero	1 in
Cobre <sup>(1)</sup>	15/18 mm
<sup>(1)</sup> Su uso se limita a sistemas de distribución en urbanizaciones privadas con depósito propio que no discurren por vías públicas.	

### Presión final corregida

$$P_{fc} = P_f + 0.1293 \times (1 - dr) \times h$$

siendo:

Pfc: presión final corregida

Pf: presión final

dr: densidad del gas relativa al aire

h: desnivel geométrico

**Fecha** Julio de 2012

### 3. Velocidad del gas

La velocidad del gas en la tubería (a una temperatura de 15.00 °C) se determinará por la fórmula

$$V = 374 \times \frac{Q}{P \times D^2}$$

siendo:

V: velocidad del gas (m/s)

P: presión absoluta media de la conducción del tramo analizado (bar)

D: diámetro interior de la tubería (mm)

Q: Caudal (m³/h)

En ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA), a Julio de 2012

Fdo.: Jorge Castro Marín  
Arquitecto Municipal

Fdo.: Aurelio Atienza Cabrera  
Arquitecto Municipal