

TRABAJO PRACTICO Nº8
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE GAS

Trazado de cañerías de gas, de evacuación de gases de combustión y ventilaciones

Preparado por Arq. Analía Gómez - Profesora Adjunta; Arq. Agustín Olivera - ACD

En el presente práctico deberemos localizar el gabinete para el medidor de gas natural en el plano recordando que deberá estar sobre línea municipal y estará a una distancia de 50 cm de cualquier tablero o cabina de medidor de electricidad. Se prevén otras situaciones particulares pero debe consultarse la reglamentación local de la empresa prestataria del servicio o las resoluciones del ENARGAS¹.

Nota: en el TP veremos solamente instalación con servicio de Gas Natural de baja o media presión. Para el caso de gas envasado u otros sistemas vigentes deberán seguirse las recomendaciones y normativas previstas. Como recordatorio la principal diferencia que presentan las instalaciones surgen de las características del combustible. El gas envasado (propano - butano) también denominado gas licuado es casi 2.3 veces más denso y posee un poder calorífico 1.3 veces mayor. Esto implica que para igual demanda de un quemador en Kcal/h necesitaremos menor caudal de gas, entonces las cañerías serán levemente de menor diámetro respecto de usar gas natural. Por otra parte deberá preverse un sitio para ubicar la batería de cilindros de gas según reglamentación vigente. La última diferencia importante entre ambos combustibles surge de que el gas envasado al estar licuado depende de la temperatura ambiente para gasificarse, entonces en zonas frías de la Argentina deberán tenerse consideraciones especiales para evitar quedarnos sin gas al no poder gasificarse.

1. Localizar el medidor y verificar que se encuentren indicados TODOS los artefactos (estufas, cocinas, calentadores de agua, etc.) en el plano con su correspondiente potencia calorífica el Kcal/h.
2. Siguiendo las recomendaciones dadas en el teórico trazar las cañerías e indicar la ubicación de las llaves de paso.
3. Localizar los conductos de evacuación de gases y las rejillas de ventilación y su dimensión según Tabla 1.

Calentadores a rayos infrarrojos	Abertura inferior del muro externo (reposición del aire)	Abertura superior del muro externo (egreso de productos gaseosos del ambiente)
	COLUMNA I	COLUMNA II
Potencia térmica hasta 3.000 kcal/h (12.600 kJ/h)	50 cm ² (área libre)	75 cm ² (área libre)
Desde 3.001 hasta 6.000 kcal/h (12.604 - 25.200 kJ/h)	75 cm ² (área libre)	100 cm ² (área libre)
Desde 6.001 hasta 10.000 kcal/h (25.204 - 42.000 kJ/h)	100 cm ² (área libre)	150 cm ² (área libre)

Tabla1: Dimensiones de las rejillas de ventilación para calentadores infrarrojos

4. Con la ayuda del Cuadro 1 determinar el caudal de gas natural que demandará cada artefacto en litros por hora, recordando que el gas natural tiene un poder calorífico de 9000 kcal/m³.

Donde:

COCINAS ⁽¹⁾	
Que sólo contiene artefactos para cocción	100 cm ²
Que contienen otros artefactos no conectados a conductos de ventilación (excepto los de tipo a rayos infrarrojos) además de los de cocción.	150 cm ²
OTROS LOCALES	
En otros locales (lavadero despensa) un sólo artefacto sin conducto de ventilación (no aplicable a los de tipo infrarrojo)	50 cm ²
Conjunto de artefactos sin conducto de ventilación (idem anterior)	150 cm ²
⁽¹⁾ Entiéndese por COCINA todo local donde se halla permanentemente instalado un artefacto para cocción	

Tabla 2a: Dimensiones de las rejillas de ventilación en cocinas y otros locales

¹ ENARGAS - Ente Nacional Regulador de Gas. <http://www.energas.gov.ar>

Sección libre de los pasajes de aire a través de paredes exteriores en cm ²	
A Artefactos no conectados a conductos de evacuación considerados aisladamente	
Cocina con horno y 3 o más quemadores de hornallas	100
Otro tipo de artefacto, excepto del tipo infrarrojo	50
B Artefactos conectados a conductos de evacuación considerados aisladamente	
a) Con capacidad térmica hasta 10.000 kcal/h (42.000 kJ/h)	50
b) Con capacidad térmica de 10.001 kcal/h (42.004 kJ/h) hasta 40.000 kcal/h (168.000 kJ/h)	50 más 3 cm ² por cada 1.000 kcal/h (4.200 kJ/h) superior a 10.000 kcal/h (42.000 kJ/h)
C Conjunto de artefactos en un mismo local (no se consideran los de tipo infrarrojo) La sección es impuesta por el artefacto más exigente considerado sólo.	

Tabla 2b: Dimensiones de las rejillas de ventilación en cocinas y otros locales

	kcal/m ³	kJ/m ³	Densidad del aire = 1
Gas natural seco residual	9.000	37.800	0,60
Gas natural Mendoza	13.000	54.600	0,65
Gas envasado grado 1	22.380	93.996	1,52
Gas envasado grado 3	27.482	115.424	1,91
Gas butano-aire	variable	variable	1,14

$$C = \frac{Q}{P_c}$$

C: Caudal de gas a presión atmosférica normal (m³ / h)
Q: cantidad de calor a suministrar por el artefacto (kcal / h)
P_c: poder calorífico del combustible (kcal / m³)

Nota: A pesar de que en el país no existe un sistema de homologación de rendimiento de equipos es usual que el fabricante al indicar en la etiqueta del equipo la potencia del mismo ya incorpore el rendimiento del mismo. En líneas generales mientras un calefón tiene un h = 0.8 una estufa tiro balanceado tendrá un h = 0.35 a 0.4. (h: rendimiento del artefacto)

Nº	Designación artefacto	Q	P _c	C	C
		1	2	3 = 1 / 2	4 = 3 x 1000
		kcal / hora	kcal / m ³	m ³ / hora	litros / hora
0	Estufa TBU (ejemplo)	3500	9000	0.39	390
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					