

Tarea 2

Dimensionado de instalaciones de gas

2.1 Objetivos de la tarea

El objetivo de la tarea consiste en justificar la mejor alternativa posible para el abastecimiento energético mediante gas para las cocinas de un restaurante y proporcionar una propuesta de diseño para la instalación.

La tarea pretende simular una situación real de diseño. Es por ellos que el documento está estructurado como una guía paso por paso de cómo proceder de acuerdo a los criterios expuestos por Jesús Maldonado en la sesión pertinente. La estructura se divide en la parte descriptiva de la instalación, desarrollo de la práctica y contenido del informe. En esta última parte se detallan los contenidos mínimos del mismo para la superación de la tarea de manera satisfactoria.

2.2 Descripción de la instalación

Se precisa dar suministro energético a las cocinas de un restaurante fuera de casco urbano y sin suministro accesible de gas natural canalizado. La potencia de diseño es de 182,2 kW en condiciones de cálculo, con el desglose mostrado en la Tabla 2.1.

Den.	Descripción	P_n (kcal h ⁻¹)	P_n (kW)	Q_n (m ³ h ⁻¹)	Q_n (kg h ⁻¹)
R_1	Calentador ACS	18232	21,2	0,74	1,23
R_2	Horno mixto	19780	23	0,8	1,66
R_3	Paellero industrial 1	23220	27	0,94	1,95
R_4	Paellero industrial 2	23220	27	0,94	1,95
R_5	Freidora 2 senos 1	26660	31	1,08	2,24
R_6	Cocina + horno 1	38700	45	1,56	3,25
R_7	Fry-top placa lisa 1	6880	8	0,28	0,58
	TOTAL	156692	182,2	6,32	13,17

Tabla 2.1: Desglose de potencia de cálculo según aparatos instalados.

2.2.1 Desarrollo de la tarea

La tarea pretende simular una situación real en la que deben barajarse las diferentes opciones estudiadas en la sesión pertinente adecuándose a las características de la instalación objeto de estudio. Es por ello que para el desarrollo de la tarea, basta con ir respondiendo a las preguntas que a continuación se plantean y seleccionar los equipos necesarios y diseñar las conducciones para cubrir las necesidades de la instalación.

- ¿Sería posible el suministro energético para las labores de cocción, mediante electricidad o gasóleo? En caso afirmativo, justificar su idoneidad frente al uso de gas propano.
- Si el consumo anual estimado de 20 Tm de gas propano, razonar la idoneidad de instalación de suministro, entre las opciones de depósito fijo de GLP, botellas de 11 kg y botellas de 35 kg.

Decidida la opción de depósito fijo de GLP en instalación EN SUPERFICIE, la temperatura ambiente a los efectos que se precisen en esta tarea, según el histórico de condiciones climáticas en la ubicación del restaurante, es de -5°C. La presión de regulación tras la salida del depósito será de 1,5 bar.

- Además del vigente Reglamento de Instalaciones de Gas Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, ¿qué norma UNE será principalmente de aplicación en cuanto a la instalación de almacenamiento se refiere? ¿Y respecto a la instalación receptora?

- Considerando las opciones comerciales que el fabricante LAPESA ofrece en sus catálogos, así como las necesidades en cuanto a potencia de diseño y consumo anual, ¿cuál sería el depósito idóneo a instalar en superficie?

La única ubicación disponible es una zona de acceso restringido (sólo posible para personal autorizado) con las dimensiones y disposición mostrados en la Figura 2.1.

- Ubicar el depósito elegido anteriormente, con observación de las condiciones normativas de distancias de seguridad. Utilizar pantallas de limitación de distancias si es preciso, y justificar sus dimensiones y posición.
- Indicar las necesidades en cuanto a protección contra incendios.
- ¿Qué tipo de legalización administrativa será precisa para el almacenamiento de GLP? ¿Y para la instalación receptora de gas?

La instalación receptora que se configura, atiende al diagrama de flujo de la Figura 2.2. Para su dimensionado se seguirán las siguientes premisas de cálculo:

1. Las tuberías serán todas de cobre, eligiéndose entre las siguientes medidas estándar (\varnothing interior / \varnothing Exterior, mm): Cu 13×15; Cu 16×18; Cu 20×22; Cu 26×28.
2. El punto D es común a efectos de cálculo, y agrupa todas las regulaciones de presión (a 37 mbar) de los receptores que de él parten.
3. Se establece una pérdida de carga máxima del 5% entre el punto A y las regulaciones de aparato, y de también el 5% en los tramos de conexión a aparatos.
4. La velocidad del gas no será superior a 20 m s^{-1} .

Obtener y justificar:

- ¿Qué fórmulas de cálculo se emplearán en cada tramo?
- Cálculo de tuberías adecuadas para cada tramo.
- Cálculo de secciones de ventilación adecuadas en la sala donde se instalan los aparatos a gas, así como su ubicación relativa a suelo y techo (el receptor R_1 estará instalado en zona exterior).

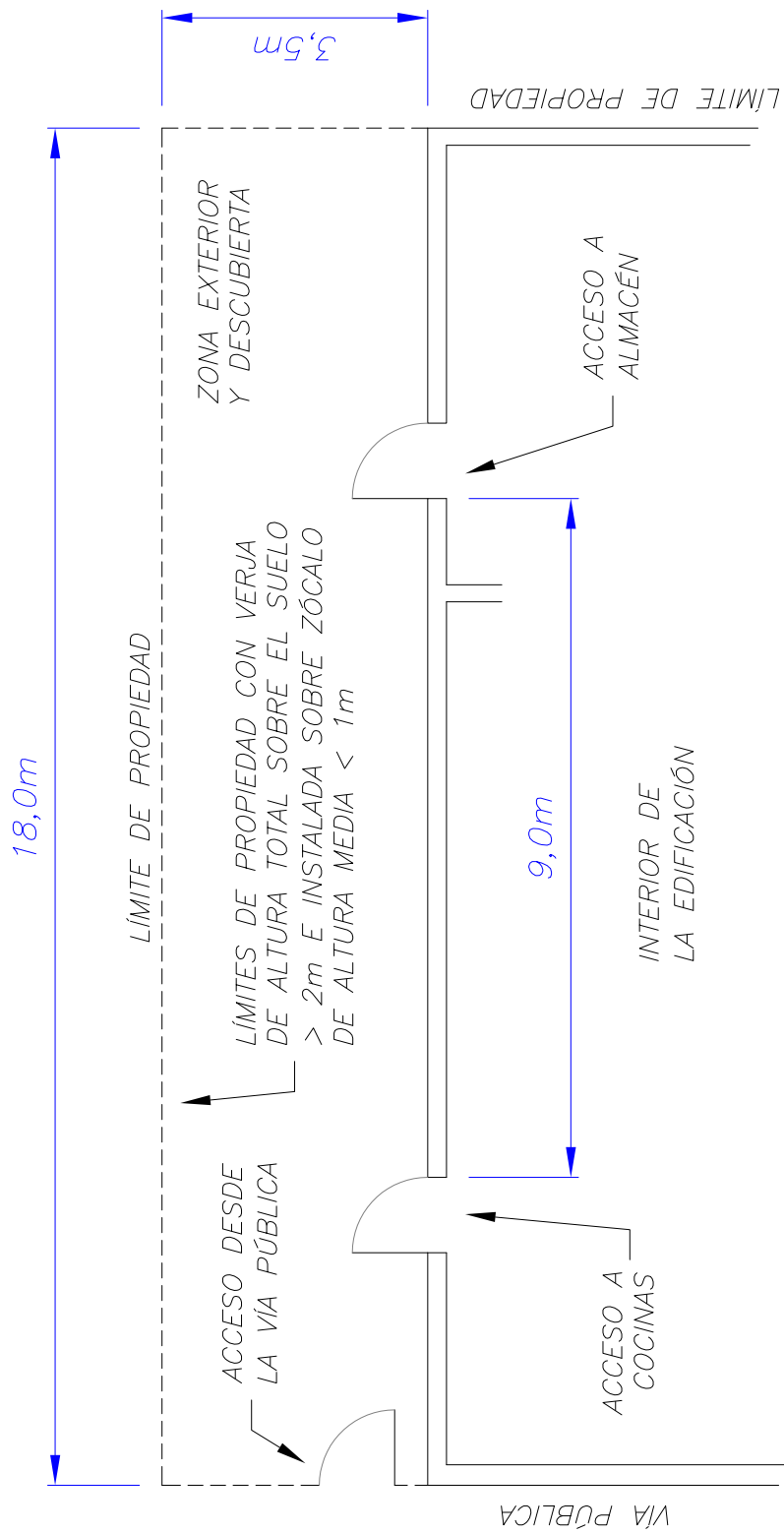


Figura 2.1: Croquis esquemático donde se representa la ubicación disponible para instalar el depósito de GLP.

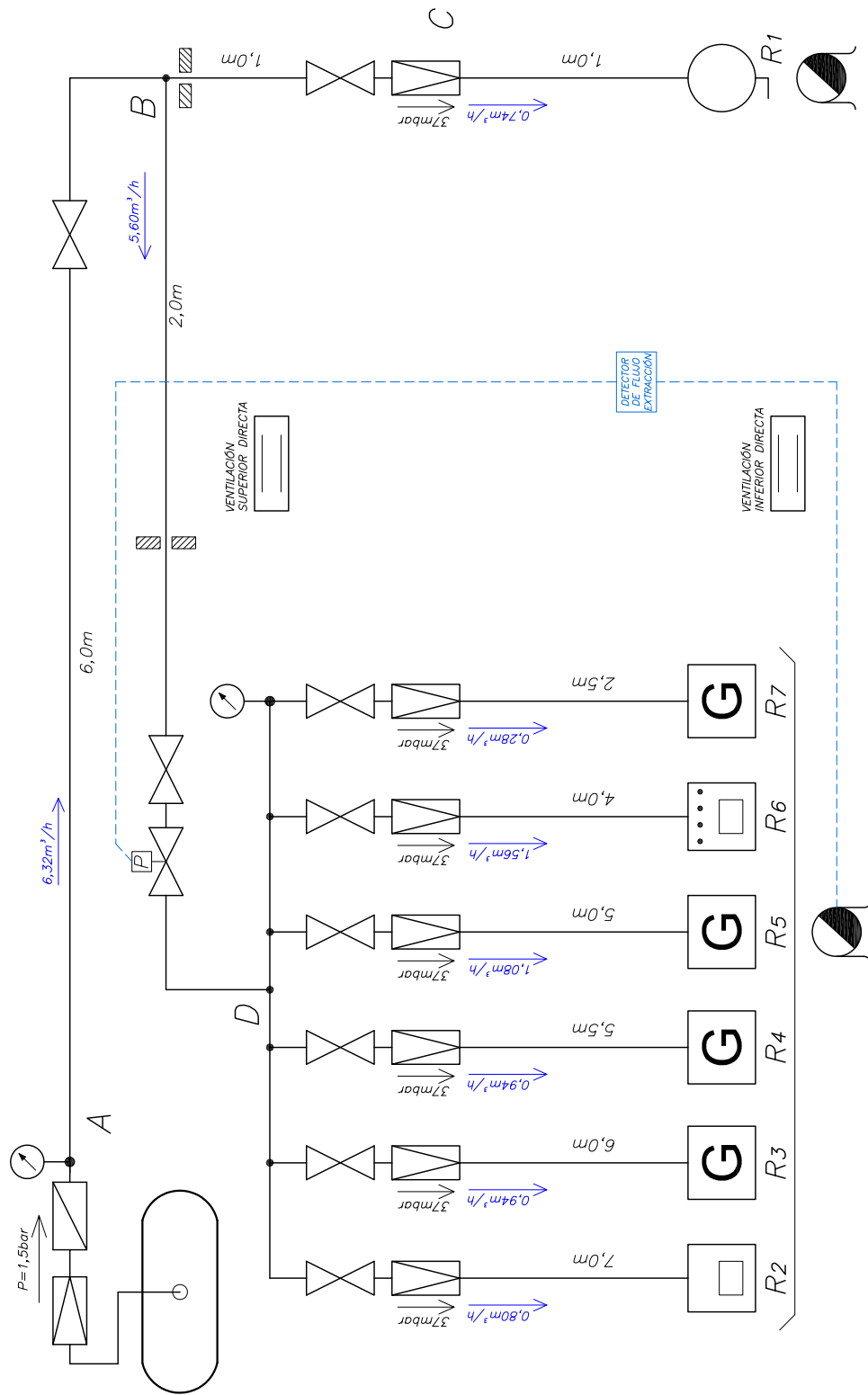


Figura 2.2: Diagrama de flujo de la instalación receptora de gas.

2.2.2 Resultados a proporcionar

Debe proporcionarse la justificación a todas las cuestiones planteadas además del modelo de depósito seleccionado y la selección de diámetros comerciales obtenidos del cálculo para la instalación receptora.

La entrega se debe realizar preferiblemente en documento .doc o .pdf. Todos los archivos anexos necesarios para verificación de cálculos realizados (por ejemplo hoja de cálculo en el caso del diseño de la instalación receptora), deberán adjuntarse al documento principal y se subirán a la aplicación en un archivo comprimido (.rar o similar). Aquellos archivos que se encuentren disponibles en la web de la asignatura (catálogos comerciales) no deberán adjuntarse a la tarea, siendo únicamente necesaria la referencia al documento y la página donde se especifican las características del equipo.