



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS SUMINISTRO DE NITRÓGENO LÍQUIDO FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

1.- OBJETO

El presente pliego tiene por objeto establecer las prescripciones técnicas que regirán el alquiler y mantenimiento de un depósito criogénico para el almacenamiento de nitrógeno líquido de alta pureza, y el suministro periódico de dicho gas para dar servicio a diferentes Departamentos, laboratorios docentes y de investigación y Centros de Asistencia a la Investigación de la Universidad Complutense de Madrid.

Las especificaciones técnicas del nitrógeno líquido (N₂) a suministrar serán las siguientes:

Pureza (% mol) $\geq 99,999$

Impurezas (ppm-mol)

H₂O ≤ 3

O₂ ≤ 2

CnHm $\leq 0,5$

2.- LUGAR DE ENTREGA DEL SUMINISTRO Y DEL MANTENIMIENTO

El depósito se instalará en el exterior de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Complutense en el emplazamiento previsto para el mismo.

3.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

En todo lo relativo al presente contrato, el contratista deberá observar el estricto cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias, en particular la Instrucción Técnica Complementaria ITC EP 4: DEPÓSITOS CRIOGÉNICOS.

3.1.- DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO Y DISPOSITIVO AUTOMATIZADO DE LLENADO DE RECIPIENTES CRIOGÉNICOS.

3.1.1. El contratista deberá instalar en el emplazamiento destinado para ello un depósito de capacidad no inferior a 2.200 litros, de orientación vertical, con canalización hasta el local anexo donde los usuarios de la UCM realizarán la recarga de recipientes criogénicos –dewars- (tanto abiertos como cerrados). La capacidad máxima vendrá limitada por las características del emplazamiento (plataforma, vallado, arbolado, etc), que deberán ser valoradas por el contratista de forma previa a la instalación. La altura total de la instalación no podrá exceder la de la fachada del edificio anexo. Se entiende por depósito criogénico, el conjunto del recipiente



interior, aislamiento, envoltante, soportes, equipos de puesta en presión, canalizaciones, válvulas, manómetros, niveles y otros elementos accesorios, capaz de almacenar y distribuir el gas licuado.

3.1.2. La instalación del depósito deberá ser legalizada ante los organismos competentes antes de su primer llenado, conforme lo establecido en el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, lo que se acreditará ante la Gerencia de la Facultad.

3.1.3. La instalación, legalización, primera carga y pruebas necesarias deberá realizarse en un plazo no superior a 15 días naturales desde la formalización del contrato, de tal forma que en dicho plazo la UCM pueda realizar el suministro a los diversos usuarios.

3.1.4. Para el control y gestión de la distribución del nitrógeno líquido a los diversos usuarios de la UCM, el licitador instalará y mantendrá un sistema automático de descarga que reúna al menos los siguientes requisitos:

- Debido a que el proceso de suministro del nitrógeno a los usuarios implica necesariamente pérdidas por diversos motivos, la cuantificación del volumen suministrado se realizará mediante sistemas que permitan valorar la cuantía de nitrógeno que sale del tanque, mediante por ejemplo el uso de equipos de pesado del tanque.
- Dispondrá de un sistema de control de acceso mediante usuario y contraseña y permitirá la impresión de tickets para el usuario que indicarán la fecha y hora, identificación del usuario y volumen suministrado.
- Permitirá la gestión remota de usuarios y autorizaciones, registro de movimientos, y estado del sistema.
- Dispondrá de todos los accesorios necesarios para poder efectuar de forma segura descargas a cualquier tipo de depósito criogénico –dewar-, tanto abiertos como cerrados (a presión).

3.1.5. Tanto el depósito como el dispositivo de descarga automatizado serán propiedad del adjudicatario y serán cedidos en régimen de alquiler a la Facultad de Ciencias Químicas durante el periodo de vigencia del contrato.

3.1.6. Cuando se resuelva el contrato se le restituirá al adjudicatario el depósito y los sistemas de llenado de dewars, material que será desmontado y retirado por la empresa adjudicataria sin coste alguno para la UCM, respondiendo la empresa de los daños que se pudieran producir sobre las vallas, plataformas y demás instalaciones durante el desmontaje y retirada.

3.2.- REVISIONES Y MANTENIMIENTO

3.2.1. El contratista será responsable del mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación: depósito, vallado, canalización y dispositivo de descarga automatizada (incluyendo el sistema de emisión de tickets así como el software de gestión remota) durante el periodo de



vigencia del contrato, debiendo realizar a su cargo las inspecciones o revisiones mínimas que a tal efecto establece la citada normativa y cualesquiera otras que resulten necesarias para mantener la instalación en perfecto estado de uso, incluyendo una limpieza anual de la superficie externa del depósito. El mantenimiento incluirá tanto los costes de personal como los de desplazamiento, piezas y cualquier otro. De las actuaciones de inspección y mantenimiento realizadas se dará cuenta a la Gerencia de la Facultad de Ciencias Químicas.

3.2.2. Las actuaciones de mantenimiento correctivo se comunicarán por la Facultad de Ciencias Químicas a una dirección de correo electrónico facilitada a tal efecto por la empresa y se atenderán en un periodo no superior a 48hs. No obstante, aquellas averías relativas a fugas o que conlleven un riesgo para la seguridad de las personas o la propia instalación deberán ser atendidas de inmediato, para lo que el contratista facilitará un teléfono de asistencia 24 horas.

3.2.3 Durante la vigencia del contrato la empresa adjudicataria será responsable de la adecuación de las instalaciones a las modificaciones que pudiera sufrir la normativa vigente, siendo por su cuenta los costes derivados de la adecuación.

3.2.4. Será por cuenta de la UCM el suministro del agua y la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento y mantenimiento de la instalación.

3.3.- DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN

3.3.1.- La empresa adjudicataria hará entrega a la Facultad de un manual de instrucciones del sistema automatizado de descarga, incluido el software necesario para su gestión. Dicho manual detallará las partes que componen el sistema, su funcionamiento, el procedimiento de llenado de recipientes presurizados y no presurizados y las actuaciones a realizar en caso de incidentes en el proceso de llenado.

3.3.2.- Además del manual anterior, tras la puesta en marcha del depósito la empresa impartirá en las instalaciones de la Facultad una sesión formativa a los usuarios sobre el uso del sistema automatizado de descarga.

3.4.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO

3.4.1. El adjudicatario realizará el suministro en un plazo no superior a 3 días hábiles contados a partir del siguiente a la solicitud realizada por la Facultad.

3.4.2. Para el suministro del nitrógeno líquido, el adjudicatario transportará el gas por su cuenta y riesgo, en camiones cisterna o semejantes habilitados para el efecto que puedan acceder al lugar del emplazamiento del depósito, cumpliendo la normativa vigente. La operación de trasvase al depósito se realizará bajo su exclusiva responsabilidad.

3.4.3. El adjudicatario dispondrá de elementos contadores certificados, que permitan la cuantificación volumétrica, en litros, de las descargas de nitrógeno líquido en el depósito



Gerencia
Facultad de Ciencias Químicas
Avda. Complutense, s/n
28040 MADRID
Tel. 913944174

Nº Expte: 2017/000113

habilitado a tal efecto. Después de las descargas, se emitirá un albarán o documento semejante en la que se refleje el volumen descargado. Dicho documento será firmado por el responsable de la descarga por parte de la UCM.

3.4.4. Al inicio del periodo inicial del contrato y, en su caso, de sus prórrogas, la empresa remitirá un certificado de calibración volumétrica, emitido por empresa certificadora, de los contadores empleados para el suministro del nitrógeno líquido. Dicha certificación deberá permitir la identificación inequívoca de los contadores instalados en los camiones cisterna con los que la empresa realice el suministro.

3.4.5. La operación de carga de los tanques se realizará en presencia de un responsable designado por la UCM. Una vez realizada, verificará junto con una persona de la empresa adjudicataria que la instalación quedó en condiciones de funcionamiento; de no ser así, comunicarán urgentemente las anomalías detectadas al adjudicatario mediante el procedimiento establecido en la cláusula 3.2.2. del presente pliego.