



# SUMINISTRO DE HELIO LÍQUIDO

## SERVICIO DE LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS

### ÍNDICE:

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. RESPONSABLES
4. ACLARACIONES PREVIAS
5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
6. DOCUMENTOS RELACIONADOS
7. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Miguel Gabal Lanau Responsable técnico del Servicio de líquidos criogénicos	Reyes Mallada Viana Director división	Director SAI
Fecha:26/11/20	Fecha:11/12/20	Fecha:



#### 1. OBJETO

Esta instrucción tiene por objeto describir las pautas que hay que seguir con cada una de las solicitudes de helio líquido que se realizan.

#### 2. ALCANCE

Esta instrucción se aplica a todo el personal del Servicio de líquidos criogénicos (SLC), al personal del servicio de transporte (ST) y a todos los usuarios de helio líquido.

#### 3. RESPONSABLES

Responsable técnico (RT) y técnico medio (TM) del Servicio de líquidos criogénicos.

#### 4. ACLARACIONES PREVIAS

El SLC gestiona una planta de recuperación purificación y licuefacción de helio de pequeña escala basada en la tecnología ATL/ATP. El propósito fundamental de la planta es recuperar y volver a licuar la mayor cantidad posible de helio reutilizando de este modo un recurso fósil, escaso y caro. De este modo es posible además establecer un precio de producto reducido para los usuarios. Para ello, el personal del SLC velará por el correcto funcionamiento de las plantas de recuperación de helio del campus de la Facultad de Ciencias (Campus San Francisco) y del Edificio I+D+i (Campus Rio Ebro) y comunicará a los responsables de los laboratorios implicados cualquier anomalía que detecte, para que esta sea solventada a la mayor brevedad posible.

El helio líquido suministrado será fundamentalmente de producción propia, aunque podrá ser solicitado a una empresa externa si existe puntualmente una demanda de producto superior a la capacidad de producción del SLC, o el SLC no dispone de un dewar con las características que el solicitante requiere.

La solicitud de suministro de helio líquido puede ser realizada por miembros de Departamentos, Servicios e Institutos de la Universidad de Zaragoza, y por miembros de Institutos y Centros mixtos.

#### 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

5.1. La solicitud de helio líquido se realizará a través de la aplicación electrónica de la web del Servicio de líquidos criogénicos:

<http://sai.unizar.es/solPrestSAI/>

5.2. El usuario debe seleccionar el método de transferencia, que puede ser:

5.2.1. **Trasvase de Helio:** El helio se usa en el día, generalmente para transferir a un equipo. El suministro puede ser realizado:



5.2.1.1. **Directamente con un licuefactor ATL** (opción preferente para laboratorios ubicados en el Sótano de la Facultad de Ciencias): El personal del SLC se encarga de llevar el ATL al laboratorio correspondiente y debe realizar la transferencia con el usuario. El técnico del SLC es el responsable de establecer los parámetros de transferencia adecuados y de velar por el correcto funcionamiento de la recuperación de helio durante la transferencia.

5.2.1.2. **Mediante un dewar de transporte** (propiedad del SLC o de empresa externa). En caso de ser necesaria una transferencia a equipo, es el propio usuario el encargado de realizarla pudiendo solicitar asesoramiento o ayuda al personal del SLC. El dewar se debe devolver al SLC el mismo día.

5.2.2. **Flujo de helio/varios días de uso de dewar**: Se necesita un flujo continuo de helio al equipo o el experimento implica tener el dewar de transporte en el laboratorio más de un día. En este caso, el usuario deberá realizar una solicitud electrónica de “devolución de dewar” cuando finalice su uso (*ver apartado 5.8*).

**SERVICIO SOLICITADO**

- Suministro de nitrógeno líquido       Suministro de helio líquido       Refrigerador de Dilución cryofree (BlueFors LD250)  
 Devolución de dewar       Otras prestaciones

- TRANSFERENCIA DE He  
Método de transferencia de He: ... Seleccione método de transferencia de He ...  
- LUGAR ENTREGA He  
Entrega en Facultad de Ciencias:  Traslase de He (devolución de dewar en el día)  
 Flujo de He / varios días de uso del dewar

**OBSERVACIONES GENERALES**

5.3. El usuario debe seleccionar el lugar de entrega:

5.3.1. Si la solicitud es para un equipo ubicado en la Facultad de Ciencias, se seleccionará el laboratorio correspondiente de la lista desplegable.

5.3.2. Si la solicitud es para un equipo ubicado fuera de la Facultad de Ciencias, se seleccionará el punto de entrega en la sección “Transporte” (*ver apartado 5.7.2*).

5.4. El usuario debe proporcionar una estimación del volumen de líquido que va a necesitar rellenando la casilla “Litros solicitados” del formulario.

5.5. **Laboratorios fuera de la Facultad de Ciencias** (*equipos ubicados en laboratorios del Campus Rio Ebro (Edificio I+D+i) en los que el SLC tiene instalado un circuito de recuperación*). El suministro se realiza exclusivamente con dewar de transporte. El ST se encarga de la recogida y entrega del dewar. Para ello, el usuario debe marcar la casilla de solicitud de transporte y seleccionar el día de entrega.



### SERVICIO SOLICITADO

- Suministro de nitrógeno líquido     Suministro de helio líquido     Refrigerador de Dilución cryofree (BlueFors LD250)  
 Devolución de dewar     Otras prestaciones

**- TRANSFERENCIA DE He**  
Método de transferencia de He:

Fecha estimada de devolución del dewar (antes de las 8:30)\*:

**- LUGAR ENTREGA He**  
Entrega en Facultad de Ciencias:  SI  NO

**- LITROS SOLICITADOS**  
Litros solicitados\*

**- TRANSPORTE**  
Solicita transporte:  SI  NO

**- TIPO DE RUTA DE REPARTO**  
 Ruta ordinaria (coste del transporte incluido)  
 Ruta extraordinaria (el transporte generará un cargo adicional)

**- ENTREGA DEL PEDIDO ORDINARIO**  
Fecha \*

Lugar de recogida / entrega:

Los días de reparto ordinario (habitualmente 2 días por semana) se fijan a principio de año y pueden consultarse en la web:

<http://sai.unizar.es/liquididos-criogenicos/calendario>

El coste del transporte del dewar en las fechas marcadas en el calendario ordinario lo asume el SLC y no supone un gasto extra para el usuario. La entrega se realizará a primera hora de la mañana siempre que sea posible. Si no fuese viable, el SLC le comunicará al usuario vía correo electrónico o vía telefónica la hora de entrega.

En caso de necesidad sobrevenida de un dewar, para una fecha en la que no está establecida como día de reparto ordinario, el usuario asumirá íntegramente el coste de transporte y deberá confirmar con el SLC la disponibilidad (criogen@unizar.es).

5.6. Se aconseja realizar la solicitud de helio líquido con una semana de antelación, ya que:


- El suministro de helio se realizará por riguroso orden de solicitud.
- Es el margen necesario para poder asegurar con mayor garantía el suministro, tanto de helio de producción propia como, en especial, de helio comprado a una empresa externa.

El personal del SLC confirmará al usuario el día y forma de suministro vía correo electrónico o vía telefónica.

5.7. Horario y forma de suministro.

5.7.1. Usuarios de la **Facultad de Ciencias** del Campus San Francisco:

5.7.1.1. El suministro de helio se realizará exclusivamente por el personal del Servicio de líquidos criogénicos en horario de 8:00 a 14:00h.

 <p>Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI Universidad Zaragoza</p>	<p><u>INSTRUCCIÓN</u> SUMINISTRO DE HELIO LÍQUIDO SERVICIO DE LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS</p>	<p>Versión: 1 Fecha: 18/11/2020 Código: IT02/PSLC Página 5 de 6</p>
--	--	---

5.7.1.2. El Servicio de líquidos criogénicos podrá suministrar el helio mediante licuefactor en aquellos laboratorios de la Facultad de Ciencias a los que se pueda acceder con el mismo, salvo que el usuario solicite expresamente el uso de un dewar de transporte, marcando esta opción en la solicitud electrónica.

5.7.2. Usuarios de **Edificio I+D+i** del Campus Rio Ebro:

5.7.2.1. El suministro de helio líquido fuera de la Facultad de Ciencias se realizará siempre con dewars de transporte. El Servicio de líquidos criogénicos decidirá si el suministro se realiza con helio de producción propia o por medio de una empresa externa, atendiendo, siempre que sea posible, a las necesidades del solicitante.

5.7.2.2. Si el suministro se lleva a cabo por medio de dewars de transporte de una empresa externa, sólo podrá ser los miércoles (o el día que esté contemplado en el concurso de gases vigente), y será la empresa la encargada de realizar la entrega.

5.7.2.3. Si el suministro se realiza por medio de un dewar del Servicio, será el conductor del SAI el encargado de entregarlo y de dejar el dewar conectado a la línea de recuperación de helio gas, así como de desconectarlo en el momento de la recogida.

5.8. **Devolución de dewar** una vez finalizado su uso:

5.8.1. Para la devolución de un dewar de helio líquido, tanto si es propiedad del Servicio de líquidos criogénicos, como si es de una empresa externa, el usuario utilizará la misma aplicación electrónica del Servicio que para las solicitudes.

El usuario debe elegir la opción “devolución de dewar” e indicar el número de solicitud de suministro de helio con la que se solicitó el dewar. En caso de tratarse de un dewar propiedad del Servicio, se ha de indicar también los litros con los que se devuelve.



**SERVICIO SOLICITADO**

Suministro de nitrógeno líquido     Suministro de helio líquido     Refrigerador de Dilución cryofree (BlueFors LD250)

Devolución de dewar     Otras prestaciones

**- DATOS DEL DEWAR EN RÉGIMEN DE ALQUILER**

Nº solicitud con la que se alquiló el dewar \* 431\_

Dewar de N<sub>2</sub>

Dewar de He  Litros de helio devueltos

-- ID dewar --

**- TRANSPORTE**

Solicita transporte:  SI

**OBSERVACIONES GENERALES**

Observaciones

SLC\_He\_76

SLC\_He\_77

SLC\_He\_78

SLC\_He\_79

5.8.2. Los dewars de transporte propiedad del Servicio de líquidos criogénicos tienen que contener un mínimo de 10-15 l en el momento de su devolución. En caso contrario se facturará, además de los litros gastados, la cantidad de helio adicional que se necesite para enfriar de nuevo el dewar.

5.8.3. Si la devolución del dewar se realiza un viernes, tiene que ser como tarde a las 12:30h para poder proceder a su llenado, o debe contener más de 25-30 litros para aguantar frío hasta el lunes.

5.8.4. Si el usuario utiliza el servicio de transporte del SAI para la devolución del dewar, éste tiene que estar en el lugar de recogida como tarde a las 12:00h.

5.8.5. Los usuarios de la Facultad de Ciencias deberán devolver el dewar al Servicio lo antes posible dentro del mismo día que se ha solicitado.

5.9. Para la anulación de una solicitud, el usuario deberá contestar al correo electrónico generado por la solicitud indicando CANCELACIÓN y el número de solicitud en el asunto del correo.

## 6. DOCUMENTOS RELACIONADOS

6.1. Calendario transporte ordinario (<http://sai.unizar.es/liquidados-criogenicos/calendario>)

6.2. Medidas de seguridad durante la conexión/desconexión de dewars.

6.3. Ficha Seguridad Helio líquido.

## 7. ANEXOS

No hay.