



**MEMORIA JUSTIFICATIVA**

EXPEDIENTE PARA CONTRATACIÓN DE **SUMINISTROS**

**OBJETO:** SUMINISTRO DE UNIDAD DE MINI-EXTRUSION VERTICAL CORROTANTE DE DOBLE HUSILLO CON CONTROL DE TEMPERATURA, FILMATURA E INYECCIÓN A ESCALA DE LABORATORIO ADECUADA PARA LA PREPARACIÓN DE MATERIALES NANOCOMPUESTOS.

**MEMORIA JUSTIFICATIVA**

Se redacta la presente memoria para dar cumplimiento de las exigencias legales establecidas en el art. 63.3.a) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, de ahora en adelante LCSP.

El objeto de esta es definir los suministros que se requieren:

Se necesita una unidad que permita la extrusión vertical en co-y contrarrotación con dos husillos a elevadas temperaturas bajo un control de velocidad preciso para permitir el mezclado de materiales de muy diversa morfología y diferentes características químicas y físicas. Además, se debe disponer de un sistema de filmatura que permita controlar el espesor y ancho de las películas mediante un sistema calefactado, que mejore las propiedades mecánicas de los materiales obtenidos. Además, debe permitir la obtención de muestras moldeadas por inyección en morfologías estándares o personalizadas bajo condiciones de presión y temperatura controladas.

Las características de la unidad deben permitir la operatividad por una única persona a escala de laboratorio, una fácil limpieza para maximizar el tiempo de procesado y debe permitir utilizar volúmenes de mezclado pequeños para ahorrar costes y obtener formulaciones precisas, pero fácilmente escalables para obtener muestras moldeadas por inyección de tamaño industrial. La vinculación de esta unidad al proyecto financiado se basa en la necesidad de obtener biocompuestos funcionales mediante técnicas avanzadas de mini-extrusión, filmatura e inyección a escala de laboratorio utilizando todos los materiales obtenidos en las etapas previas del proyecto.

**PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN**

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO ABIERTO             | (Art. 156 LCSP)         |
| <input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO           | (Art. 159 LCSP)         |
| <input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO | (Art. 159 punto 6 LCSP) |
| <input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO NEGOCIADO                      |                         |



#### JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

El equipo descrito es necesario para la realización del proyecto de I+D+i "Sistemas sostenibles para la extracción y procesado de biopolímeros funcionales" financiado por la GVA (Ref. IDIFEDER/2018/007), con el fin de obtener biocompuestos funcionales mediante técnicas avanzadas de mini-extrusión, filmatura e inyección a escala de laboratorio (tarea 3 del plan de trabajo).

El hecho de que se busque disponer de un equipamiento como el que se adquirirá con esta ayuda (único en la Universidad de Alicante), permitirá a los investigadores de la UA avanzar en sus proyectos de investigación sin necesidad de recurrir a colaboradores externos para la realización de estos procesados.

La unidad debe permitir trabajar a volúmenes bajos para optimizar el consumo de materiales obtenidos en etapas anteriores, pero a su vez fácilmente escalables para obtener piezas a escala industrial.

Este equipamiento permitirá realizar formulaciones y obtener nuevos materiales que fortalecerán la excelencia investigadora de la Universidad y de la Comunidad Valenciana.

#### JUSTIFICACIÓN INSUFICIENCIA DE MEDIOS (Sólo en caso de Servicios)

#### JUSTIFICACIÓN DEL PLAZO DEL CONTRATO

Se considera que un plazo de 2 meses tras la formalización del contrato es tiempo suficiente para que el proveedor pueda suministrar el equipo anteriormente especificado.

#### PROCEDENCIA/IMPROCEDENCIA DE DIVISIÓN EN LOTES

(Art. 99 de la LCSP)

No procede la división en lotes por razones técnicas, puesto que se trata de un equipo único, en el que sus diversos componentes forman parte de un todo indivisible.

#### PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

(Límite máximo de gasto, incluido el IVA)



Desglosar por núm. Unidades, tipo/concepto, importe unitario (€/ud.), importe total y otros costes

El presupuesto de licitación es de 308.731,50 €. Dicho importe coincide con el presupuesto aprobado y concedido por el organismo financiador.

#### CRITERIOS DE ADJUDICACION

(Ver Art. 145 de la LCSP)

##### Criterios económicos:

- Se valorará la oferta más económica con **10 puntos** y el resto de ofertas se puntuarán de forma inversamente proporcional mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Puntuación oferta económica} = 10 \times (\text{Oferta más baja} / \text{Oferta del licitador})$$

##### Criterios técnicos:

**CT1** Se valorará que la cámara de mezclado y los husillos sean químicamente resistentes y permitan trabajar entre valores de pH de 0 a 14 a temperaturas hasta 450 °C. Se otorgarán **20 puntos** a las empresas que incluyan esta mejora y 0 a las que no la incluyan.

La posibilidad de trabajar en un intervalo de pH tan amplio permitirá optimizar procesados en los que se deba trabajar con materiales de diversas características químicas, además de reactivos abrasivos tales como ácidos o bases, a escala de laboratorio.

**CT2** Se valorará que el par en los husillos sea igual o superior a 40 Nm y pueda mantenerse en todo el rango de velocidades establecido (1-500 rpm). Se otorgarán **10 puntos** a las ofertas que incluyan esta mejora y 0 a las que no la incluyan.

Poder mantener el par en los husillos en valores de 40 Nm durante todo el rango de velocidades permitirá obtener dimensiones precisas en las películas procesadas. Esta condición es necesaria para trabajar con elastómeros, ya que son materiales de elevada viscosidad que requieren velocidades lentas, es decir pares muy altos a bajas revoluciones. De este modo se logrará una mayor velocidad de cizalla; por lo tanto, una mejor dispersión y distribución de partículas.

**CT3** Se valorará que el equipo permita controlar la temperatura en diferentes zonas de la cámara de fundido siendo al menos 6 las zonas de control incluyendo la posibilidad de realizar gradiente a lo largo de la cámara de mezclado. Se



otorgarán **10 puntos** a las ofertas que incluyan esta mejora y 0 a las que no la incluyan.

El control de temperatura en la cámara de mezclado permitirá asegurar la homogeneidad final de los materiales preparados.

**CT4** Se valorará que la cámara de mezclado y los husillos sean resistentes a la abrasión para favorecer tanto el proceso de mezclado como una limpieza rápida que reduzcan este tiempo, siendo los valores de dureza requeridos superiores a 60 HRC. Se otorgarán **10 puntos** a las ofertas que incluyan esta mejora y 0 a las que no la incluyan.

Un sistema de esta dureza permitirá el procesado de diferentes materiales tales como cerámicas, nanoarcillas, carbonatos, partículas metálicas o nanotubos de carbono. Además, reducirá considerablemente los tiempos de limpieza, permitiendo el uso de materiales abrasivos.

**CT5** Se valorará que las boquillas de filmatura estén calefactadas y puedan trabajar a las temperaturas de procesado (mínimo 400 °C), puedan ser intercambiables y su temperatura pueda ser controlada por el equipo. Se otorgarán **10 puntos** a las ofertas que incluyan esta mejora y 0 a las que no la incluyan.

Poder controlar la temperatura y que las boquillas sean intercambiables permitirá controlar las propiedades óptimas del material obtenido.

**CT6** Se valorará que el equipo permita controlar en términos de velocidad el primer rodillo del sistema de filmatura, pudiendo girar entre valores de 500 y 5000 mm/min y que el rodillo de transporte sea también de velocidad ajustable. Se otorgarán **5 puntos** a las ofertas que incluyan esta mejora y 0 a las que no la incluyan.

El control de velocidad en varios rodillos asegurará la homogeneidad de las películas obtenidas, manteniendo constantes sus propiedades físico-químicas a lo largo de todo el material obtenido.

**CT7** Se valorará el suministro de dos troqueles de película con temperatura de trabajo superior a 400 °C, pudiéndose controlar mediante software y con altura de corte de 0.2 mm: (1) de ancho 65 mm y (2) de ancho 35 mm. Se otorgarán **5 puntos** a las ofertas que incluyan esta mejora y 0 a las que no la incluyan.



El intercambio de troqueles es necesario para obtener películas de diferentes dimensiones, atendiendo a los materiales procesados. Estos accesorios dotarían al equipamiento de una enorme versatilidad en el diseño y obtención de películas.

**CT8** Se valorará el suministro de dos moldes con las superficies pulidas: el primero debe ser una cavidad circular de 4 cm de diámetro y espesor de 2,5 mm y el segundo debe permitir la obtención de dos probetas rectangulares (ISO 179-180). Se otorgarán **5 puntos** a las ofertas que incluyan esta mejora y 0 a las que no la incluyan.

Para que las propiedades morfológicas no se vean alteradas en el material final obtenido, deben poderse inyectar piezas de diferentes morfologías y espesores. Estos accesorios dotarían al equipamiento de una enorme versatilidad en el diseño y obtención de materiales inyectados.

**CT9** Se valorará que se pueda realizar la introducción de los aditivos de forma directa a la cámara de mezclado, manteniendo la dosificación controlada de material con la bomba neumática. Se otorgarán **5 puntos** a las ofertas que incluyan esta mejora y 0 a las que no la incluyan.

La introducción de pequeñas dosificaciones en los procesos de mezclado permitirá obtener formulaciones más precisas. Además, existe la necesidad de optimizar la cantidad de material ya que permite el ahorro de costes en materiales de elevado precio como pueden ser los nanotubos de carbono o nanopartículas metálicas.

**CT10** Se valorará la oferta de formación sobre el sistema y sus aplicaciones (en bloques de 16 horas). Esta formación es adicional a la exigida en el apartado de "Formación" del pliego de prescripciones técnicas. (**10 puntos**). Se otorgarán 5 puntos por cada bloque de formación extra ofertado hasta un máximo de dos bloques y 10 puntos.

Esta mejora redundará en un mayor conocimiento de las posibles aplicaciones del equipo en cuanto al diseño de nuevos experimentos.

#### CRITERIOS DE SOLVENCIA

(Ver Art. 74 y siguientes de la LCSP)

##### Solvencia económica y financiera:

Mediante el volumen anual de negocios de la empresa licitadora por importe igual o superior al valor estimado del contrato referido al año de mayor volumen de negocio



de los tres últimos años, que se acreditará por medio de sus cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil, si el empresario/a estuviera inscrito en dicho registro, y en caso contrario por las depositadas en el registro oficial en que deba estar inscrito/a. Los empresarios/as individuales no inscritos en el Registro Mercantil acreditarán su volumen de negocios mediante sus libros de inventarios y cuentas anuales legalizados por Registro Mercantil.

**Solvencia técnica:**

Mediante relación de los principales suministros realizados en los últimos tres años que incluya importe, fechas y destinatario, público o privado, de los mismos, que sean de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato y por un importe anual acumulado en el año de mayor ejecución igual o superior al 70 % del valor estimado del contrato. Cuando la destinataria sea una entidad del sector público, los servicios efectuados se acreditarán mediante certificados expedidos o visados por el órgano competente.

Y para que conste firmo el presente en el lugar y fecha indicados

Alicante, a 17 de Noviembre de 2020

D. ALFONSO JIMÉNEZ MIGALLÓN

INVESTIGADOR PRINCIPAL AYUDA CONCEDIDA IDIFEDER/2018/007