

Rectorado

**COFINANCIADO AL 80% POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO
REGIONAL. PROGRAMA OPERATIVO REGIONAL DE CASTILLA-LA MANCHA
2014-2020**

MEMORIA JUSTIFICATIVA

**Espectrómetro de Masas por Tiempo de Vuelo con Ionización por
Transferencia Protónica**

Marca: IONICON Modelo: PTR-TOF 4000 o equivalente

Financiado por: Ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico, correspondientes al Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.

Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, en el marco de la Prioridad de Inversión 1a –“Mejora de las infraestructuras de I+i y las capacidades para impulsar la excelencia en materia de I+i, y fomento de los centros de competencias, en particular los de interés europeo”, contribuyendo a la consecución del Objetivo Específico –“OE.1.1.2 – Fortalecimiento de las instituciones de I+D y creación, consolidación y mejora de las infraestructuras científicas y tecnológicas”. En concreto, se trata de operaciones correspondientes a la Categoría de Intervención 058 - “Infraestructuras de investigación e Innovación públicas” y a la Actuación FEDER 002 – “Adquisición y mejora de infraestructuras y equipamiento científico y tecnológico.

a) Necesidad e idoneidad del contrato

Para el desarrollo de los proyectos de investigación vigentes y futuros del grupo FOTOAIR y la mejora de las líneas de investigación del grupo se pretende adquirir un completo sistema de fotólisis para el estudio de especies tanto de interés medioambiental (como contaminantes u oxidantes atmosféricos) como astrofísico (como los radicales OH o CN) a longitudes de onda que cubren un amplio intervalo desde el infrarrojo (IR) hasta el ultravioleta (UV) (Líneas de investigación principales del grupo FOTOAIR). Este sistema de fotólisis consta de un equipo de iniciación (formado por fuentes de irradiación pulsada y continua), un reactor fotoquímico y un equipo de detección (formado por un **Espectrómetro de Masas por Tiempo de Vuelo con Ionización por Transferencia Protónica** – PTR-TOF - y un espectrógrafo).

La dotación de un PTR-TOF permitirá disponer en el sistema de fotólisis de un sistema de detección versátil, sensible y de elevada resolución para detectar especies formadas en una reacción fotoquímica. Éste fortalecerá, sin duda, las capacidades científicas del grupo e impulsará el avance en el conocimiento de los procesos de degradación de contaminantes en la región actínica solar y de las moléculas prebióticas detectadas en regiones de formación de estrellas del medio interestelar. Otros grupos de investigación nacionales e internacionales podrán utilizar este sistema experimental, no disponible en sus laboratorios, para realizar estudios complementarios.

Como se observa en el siguiente diagrama de bloques, el espectrómetro de masas por tiempo de vuelo e ionización por transferencia protónica se acoplará a la salida del reactor fotoquímico con el fin de detectar e identificar las especies formadas en una determinada reacción.

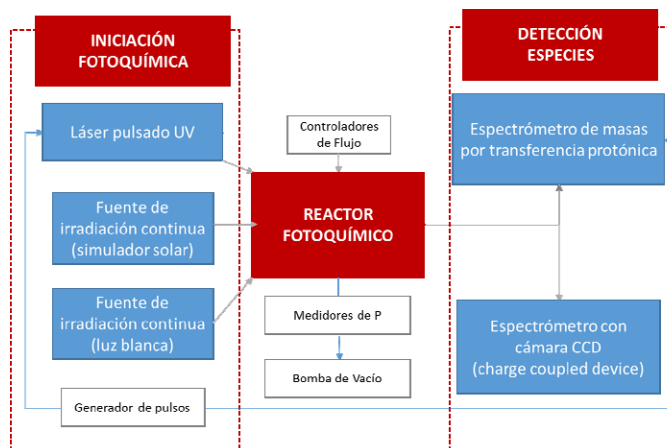
Universidad de Castilla-La Mancha

Rectorado | C/ Altagracia, 50 | 13071 Ciudad Real
e-mail: vic.economia@uclm.es | Tel.: (+34) 926 295 345 | Fax: (+34) 902 204 130

ID. DOCUMENTO	ZTfJEEKG93		Página: 1 / 3
	FIRMADO POR	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
	52641820H JIMENEZ MARTINEZ ELENA	23-01-2019 11:54:40	1548240882078
 ZTfJEEKG93			

Rectorado

**COFINANCIADO AL 80% POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO
REGIONAL. PROGRAMA OPERATIVO REGIONAL DE CASTILLA-LA MANCHA
2014-2020**



El espectrómetro de masas por tiempo de vuelo es mucho más sensible y rápido que un espectrómetro de masa cuadrupolar. Es decir, se pueden detectar cantidades inferiores de compuesto y en un tiempo de adquisición menor. El espectrómetro de masas cuadrupolar es un analizador de masas de barrido que utiliza la estabilidad de las trayectorias de iones en campos eléctricos oscilantes para separarlos de acuerdo con sus relaciones de masa a carga (m/z), mientras que un espectrómetro de masas de tiempo de vuelo (TOF) es un analizador de masas sin barrido que emite pulsos de iones (o especies de tránsito) desde la fuente. Los iones se aceleran para que tengan la misma energía cinética antes de entrar a una región de deriva libre de campo, también conocida como tubo de vuelo.

En una reacción fotoquímica se forman especies de diferentes afinidades protónicas. Para la ionización química y, posterior, detección por TOF-MS de compuestos de alta afinidad protónica se requiere una **fuentes de iones primarios** como H_3O^+ y NH_4^+ . Especies de baja afinidad protónica como CO_2 , CO o N_2O que se pueden formar en reacciones atmosféricas, por ejemplo, requieren que el proceso de ionización sea a partir de otros iones que no contengan protones, como Kr^+ .

Este proyecto, dentro del *Programa Operativo Plurirregional de España* (POPE), contribuirá a los siguientes ejes prioritarios:

- *Eje prioritario 1: Fomento del I+D+i regional:* la investigación que posibilita este sistema supone una contribución importante al desarrollo regional, ya que sitúa al grupo solicitante y a su laboratorio como un referente internacional en castilla-la mancha y en España.
- *Eje prioritario 6: medioambiente:* el estudio fotoquímico de contaminantes permitirá evaluar el impacto medioambiental derivado de su emisión a la atmósfera
- *Eje prioritario 10: educación y formación de personal:* nuestro grupo de investigación está haciendo una clara, continua y constante labor formativa de doctores con excelentes capacidades experimentales, únicas en nuestro país. La participación de personal de investigación contratado en formación en este proyecto es muy importante y necesaria para el desarrollo del mismo, y por extensión, para el desarrollo de la región de Castilla-La Mancha.

Universidad de Castilla-La Mancha

Rectorado | C/ Altagracia, 50 | 13071 Ciudad Real
e-mail: vic.economia@uclm.es | Tel.: (+34) 926 295 345 | Fax: (+34) 902 204 130

ID. DOCUMENTO	ZTfJEEKG93		Página: 2 / 3
FIRMADO POR		FECHA FIRMA	ID. FIRMA
52641820H JIMENEZ MARTINEZ ELENA		23-01-2019 11:54:40	1548240882078
 ZTfJEEKG93			

Rectorado

**COFINANCIADO AL 80% POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO
REGIONAL. PROGRAMA OPERATIVO REGIONAL DE CASTILLA-LA MANCHA
2014-2020**

b) Justificación del procedimiento de licitación elegido

Por tratarse de un contrato de SUMINISTRO sujeto a derechos exclusivos, se ha optado por el procedimiento de **NEGOCIADO SIN PUBLICIDAD** conforme a lo señalado en el artículo 131.2 LCSP.

c) Memoria económica

El expediente de contratación de los servicios/suministros/obras tiene un valor estimado de **294.000,00 €**, resultado de añadir al presupuesto de licitación sin IVA las posibles prórrogas por igual importe y las modificaciones que estén previstas en el Pliego. El presupuesto base de licitación es de **294.000,00 €**, (no incluye IVA), sin que las ofertas que se presenten puedan rebasar dicha cantidad.

d) Determinación de la solvencia técnica

- Relación de los principales suministros efectuados en los últimos 3 años
- Declaración indicando los técnicos o unidades técnicas para la ejecución del contrato
- Muestras, descripciones y fotografías de los productos a suministrar
- Conocimientos técnicos, eficacia, experiencia y fiabilidad de los operadores si el suministro lleva aparejada obra de colocación o instalación.

Fdo. Dra. Elena Jiménez Martínez

Universidad de Castilla-La Mancha

Rectorado | C/ Altagracia, 50 | 13071 Ciudad Real
e-mail: vic.economia@uclm.es | Tel.: (+34) 926 295 345 | Fax: (+34) 902 204 130

ID. DOCUMENTO	ZTfJEEKG93		Página: 3 / 3
	FIRMADO POR	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
	52641820H JIMENEZ MARTINEZ ELENA	23-01-2019 11:54:40	1548240882078
 ZTfJEEKG93			