

Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

## CONTRATO DE SUMINISTRO

PROCEDIMIENTO ABIERTO

OFERTA: VARIOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA SI  NO

Tramitación ordinaria  Tramitación urgente  Tramitación anticipada

Expte. nº 00038-2017

### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

#### ÍNDICE DEL CLAUSULADO

- I. OBJETO DEL CONTRATO.
- II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.
  1. TÉCNICAS QUE DEBE REALIZAR EL EQUIPO.
  2. RESOLUCIÓN DEL EQUIPO.
  3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL EQUIPO.
  4. OTRAS CARACTERÍSTICAS QUE DEBE TENER EL EQUIPO.
  5. FORMACIÓN

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 1  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### I. OBJETO DEL CONTRATO.

Suministro de un Equipo de fluorescencia de partícula única para el estudio de biomoléculas.

### II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

El equipo solicitado es un microscopio de fluorescencia confocal con resolución temporal de picosegundos y capacidad de detección de fotones aislados (sistema de detección de partículas únicas – single molecule detection).

Las características mínimas que debe incluir son:

#### 1- TÉCNICAS QUE DEBE REALIZAR EL EQUIPO

##### 1.1 TÉCNICAS DE IMAGEN

- FLIM (Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy)
- FLIM/FRET (Förster Resonance Energy Transfer)
- Técnicas de imagen multicolor mediante la técnica PIE (Pulsed Interleaved Excitation)

##### 1.2 TÉCNICAS PARA MEDIDAS EN MUESTRAS EN SOLUCIÓN

- Medidas de tiempo de vida de fluorescencia
- PIE-FRET
- FCS / FCCS (Fluorescence Correlation / Cross-Correlation Spectroscopy)
- FLCS / FLCCS (Fluorescence Lifetime Correlation / Cross-Correlation Spectroscopy)
- Burst análisis

#### 2- RESOLUCIÓN DEL EQUIPO

2.1 RESOLUCIÓN TEMPORAL: picosegundos.

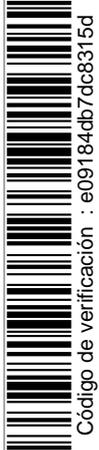
2.2 RESOLUCIÓN ESPACIAL: menor o igual a 250 nm.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 2  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : e09184db7dc8315d



Nº Expediente: 00038-2017

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 3- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL EQUIPO

#### 3.1 SISTEMA DE EXCITACIÓN

- El equipo debe tener, al menos, cuatro láseres de diodo pulsados con pulsos simultáneos en el rango de picosegundos, potencia regulable y velocidades de repetición de 2.50 a 40 MHz (para realizar experimentos de fluorescencia de tiempos de vida).
- Debe incluir, al menos, 4 láseres para las siguientes longitudes de onda: 440 nm, 485 nm, 595 nm y 640 nm.
- Módulo de excitación flexible. El equipo debe tener un driver que permita la técnica PIE (Pulsed Interleaved Excitation) para varios fluoróforos a la vez. Al menos PIE de 485/590 nm y 485/630 nm.
- La electrónica debe permitir controlar los 4 láseres a través del ordenador y permitir el control de PIE. Los tiempos de retraso para PIE deben ser controlados por ordenador y definibles por el usuario.

#### 3.2 MICROSCOPIO

- Microscopio confocal invertido con unidad de transmisión de iluminación.
- Platina de, al menos, 20 x 20 mm.
- Debe estar equipado con un sistema de hardware de enfoque automático que mantenga el foco constante de forma independiente del protocolo de adquisición sin la necesidad de que el usuario deba corregir la posición de enfoque durante el largo plazo de adquisiciones.
- Debe tener puertos laterales accesibles.
- Debe tener la posibilidad de incluir módulos para realizar mediciones de microscopía de fuerzas atómica (AFM) y 2focusFCS.

#### 3.3 OBJETIVOS. La oferta incluirá:

- Al menos 2 objetivos estándar de 20x y 40x.
- Al menos 1 objetivo especial de inmersión en aceite del tipo 100x1.49, 63x1.4.

#### 3.4 SISTEMA DE BARRIDO

- Sistema de barrido motorizado automático, mediante un scanner 2D-piezo que permita el barrido de, al menos, un área de 60 x 60 micrometros, con una precisión de 1 nm.
- El scanner debe ser controlado por ordenador.
- El volumen de detección confocal y la velocidad de barrido de imagen deben ser constantes durante todo el campo de visión.

#### 3.5 UNIDAD ÓPTICA PRINCIPAL

- La unidad óptica principal debe realizar la detección confocal para 2 canales simultáneamente, extensible a 6 canales.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 3  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Nº Expediente: 00038-2017

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Debe tener unidades de división variable de haz.
- Debe tener una cámara CCD y fotodiodos para el diagnóstico del haz.
- Los elementos ópticos deben ser fácilmente accesibles y ajustables.

### 3.6 SISTEMA DE DETECCIÓN

- Sistema de detección con sensibilidad para detectar un único fotón.
- Capacidad de proporcionar información de parámetros temporales, con un rango de resolución entre picosegundos y milisegundos para poder realizar estudios de fluorescencia, fosforescencia y luminiscencia, recogiendo información sobre las vidas medias.
- El equipo debe tener al menos 2 detectores SPAD (single-photon-counting avalanche photodiode).
- Debe tener tiempos muertos en la electrónica menores a 100 nanosegundos, permitiendo la medida de "high count rates" (> 10 Mcts).
- Debe ser flexible con la capacidad de actualizar el sistema para la inclusión de más canales de detección para realizar mediciones multi-color y de polarización de fluorescencia, entre otros.

### 3.7 SISTEMA DE ADQUISICION DE DATOS

La adquisición de datos debe realizarse mediante la técnica TTTR (Time-Tagged Time-Resolved).

### 3.8 SOFTWARE

El software debe incluir la adquisición y procesamiento de datos de FCS y FLIM, incluyendo patrón de encaje para imágenes.

Se valorará la inclusión de un módulo para la adquisición de datos de anisotropía.

## 4- OTRAS CARACTERÍSTICAS QUE DEBE TENER EL EQUIPO

4.1 El equipo debe tener por lo menos 1 puerto de salida adicional para poder implementar nuevas técnicas (por ejemplo anisotropía, o espectrofotógrafo) o un módulo para alta-resolución de imágenes.

4.2 El conjunto de los dispositivos electrónicos deben estar calibrados y listos para su uso por usuarios no expertos.

4.3 El proveedor proporcionará un sistema de control de todos los láseres y detectores sin optimización de hardware diaria.

4.4 El equipo debe incluir, al menos, 2 licencias de software: una para la adquisición de datos y otra off-line para el análisis de datos.

Se valorará la inclusión de una licencia de software adicional para el análisis de datos, en la forma establecida según el anexo VI del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

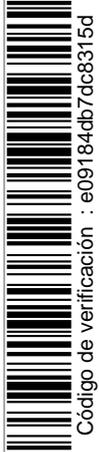
4.5 El equipo incluirá un ordenador adaptado para manejar el alto nivel de datos que se generarán con el equipo y un monitor de, al menos, 34 pulgadas.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 4  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : e09184db7dc8315d



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

Contrato SUMINISTRO  
PROCEDIMIENTO ABIERTO. VARIOS CRITERIOS  
Pliego de Prescripciones Técnicas

Nº Expediente: 00038-2017

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 5- FORMACIÓN

Se deberá incluir un curso de formación para el manejo del equipo, con una duración mínima de 3 días, en horario de 9 a 17 horas, al cual asistirán 3 personas y se realizará en Laboratorio 2.0.07 (código UZA 008587) donde se ubique el equipo, en el Instituto Universitario de Investigación de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI) de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : e09184db7dc8315d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<http://verificacion.administracion.es?codigo/verificacion=e09184db7dc8315d>

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 5  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 31-05-2017 17:07:10