

## ANUNCIO DE LICITACIÓN

### 1. OBJETO

La Fundación AZTI anuncia la apertura de un procedimiento de contratación por licitación para la “**optimización de la aplicación de técnicas de visión para el cálculo del número, tamaño y velocidad de flotantes en desembocaduras**”.

### 2. DURACIÓN DEL SERVICIO

El proyecto se realizará en un plazo máximo de 12 semanas a partir de la fecha de la firma del contrato.

### 3. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica máxima que se aceptará para esta licitación es de **dieciocho mil euros (18.000,00€)**, impuestos no incluidos.

La facturación se realizará a la conclusión del servicio, y la factura será pagada a los 60 días de la fecha de su emisión.

### 4. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Las propuestas recibidas serán valoradas en base a los siguientes criterios:

Oferta económica	50%
Ajuste técnico	40%
Mejoras	5%
Plazo de entrega	5%

### 5. PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Los licitadores podrán presentar sus propuestas a la atención de Irati Velez a la dirección de correo electrónico [ivelez@azti.es](mailto:ivelez@azti.es) y en cualquiera de los centros de AZTI, desde la publicación de este anuncio en la web de Fundación AZTI, **hasta las 12 horas del próximo día 5 de noviembre de 2018**.

Los licitadores podrán dirigirse a la siguiente dirección para recabar información técnica adicional:

AZTI  
Atte. Pedro Liria Loza  
Telf. 34 667 174 482  
Mail: [pliria@azti.es](mailto:pliria@azti.es)

## 6. ADJUDICACIÓN

Recibidas las ofertas en la fecha señalada para su presentación, en el plazo de 15 días laborales, se publicará en la página web de Fundación AZTI el resultado de la licitación.

## 7. CONDICIONES PARA LA CONTRATACION

- La entidad seleccionada, en el tiempo que dure la relación de servicios con AZTI, deberá cumplir con la normativa vigente en materia laboral, Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo, estando sujetos si procede a realizar la coordinación de actividades empresariales de acuerdo al RD 171/2004 según procedimiento y especificaciones establecidas (disponibles en <http://www.azti.es/es/coordinacion-de-actividades-empresariales/>)
- La entidad seleccionada en todo caso e independientemente de cualquier otra documentación, deberá presentar antes de la formalización del contrato, certificado que acredite que se halla al corriente del cumplimiento de las obligaciones tributarias y con la Seguridad Social
- La entidad seleccionada, deberá presentar la documentación necesaria para formalizar el contrato en un plazo no superior a 20 días desde la adjudicación. Cualquier cuestión adicional podrá consultarse en la Normativa interna de Contratación publicada en [www.azti.es](http://www.azti.es)
- Adicionalmente a las condiciones técnicas, administrativas, AZTI valorará positivamente, a aquellos proveedores que demuestren mantener políticas de Calidad, Seguridad y Salud, Medio Ambiente, Movilidad Sostenible, así como de Responsabilidad Social Corporativa.

El proveedor incluirá en su propuesta aquellos documentos o registros que permitan verificar dichas políticas (certificados de calidad, medioambientales, documentación relativa a las actuaciones en asuntos de responsabilidad social, etc.)

## 8. REGLAMENTO GENERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS

Responsable: Identidad: FUNDACION AZTI - AZTI FUNDAZIOA - CIF: G48939508 Dir. postal: TXATXARRAMENDI UGARTEA Z/G SUKARRIETA (BIZKAIA) Teléfono: 946574000 Correo electrónico: [lopd@azti.es](mailto:lopd@azti.es).

“Desde FUNDACIÓN AZTI tratamos la información que nos facilita con el fin de realizar su pedido y facturar los servicios y mantener las relaciones comerciales. La base jurídica del tratamiento de sus datos personales es nuestro interés legítimo en mantener las relaciones comerciales y ejecutar la prestación de los servicios, siendo estrictamente

necesarios para esta finalidad. Los datos proporcionados se conservarán mientras se mantenga la relación comercial o durante los años necesarios para cumplir con las obligaciones legales y, una vez resuelta la relación, en la medida en que pudieran surgir responsabilidades. Los datos no se cederán a terceros salvo en los casos en que exista una obligación legal, así como a aquellos proveedores de servicios técnicos e informáticos y auditoría. En ningún caso, llevará a cabo transferencias internacionales de sus datos personales. Usted tiene derecho a obtener confirmación sobre si en FUNDACION AZTI - AZTI FUNDAZIOA estamos tratando sus datos personales por tanto tiene derecho a acceder a sus datos personales, rectificar los datos inexactos o solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios, así como ejercer su derecho de oposición, limitación o portabilidad de sus datos, en los términos previstos en la normativa aplicable en materia de protección de datos, mediante comunicación escrita a la dirección arriba indicada. Asimismo, podrá presentar una reclamación ante la autoridad de control competente.”

## 9. REQUISITOS TECNICOS

### 9.1 - INTRODUCCIÓN

La densidad de basuras marinas en el golfo de Bizkaia es considerable, sobre todo si se compara con otras regiones europeas. Como ejemplo de esta realidad se puede citar que en el invierno del 2011 se registraron más de 19.500 objetos de basuras flotantes, de las que el 3% estaba asociado al sector pesquero.

Dentro de proyecto LIFE LEMA, liderado por la Diputación Foral de Gipuzkoa y bajo la coordinación técnica de AZTI, cuyo objetivo es el de establecer un servicio inteligente para la recogida y gestión de las basuras marinas flotantes, con el fin de orientar a las autoridades locales en la adopción de un enfoque sostenible para mantener la costa limpia y reducir los impactos negativos generados en el medio ambiente y para la sociedad, se ha instalado una estación de videocámaras en la desembocadura del Oria y próximamente se instalará otra estación en al Adour para monitorizar el tránsito de flotantes. El objetivo de dichos sistemas es validar su idoneidad para suministrar información en tiempo real y de forma automatizada, para lo cual se hace necesario el desarrollo de algoritmos específicos de procesamiento de imágenes.

Así, se ha desarrollado un primer algoritmo (en lenguaje de programación Python) encargado de gestionar todo el proceso de captura, detección y seguimiento de los flotantes en la salida de la ría analizada. La detección de blobs (píxeles más claros o más oscuros que el entorno en la imagen) se realiza comparando cada frame de la cámara con un fondo medio, que se calcula y modifica cada cierto intervalo. Una vez detectados los posibles blobs de la imagen, se realiza el seguimiento mediante un tracker. Como resultado del algoritmo, se genera un report donde todos los blobs detectados son listados y caracterizados por su velocidad y tamaño.

Sin embargo, tras analizar los primeros resultados con los videos en diferentes condiciones de luz y climatológicas, se han detectado una serie de problemas. Por un lado, los brillos, reflejos y espumas son detectados como blobs por el algoritmo, generando una gran cantidad de elementos para contrastar y calcular su trayectoria generando a su vez en ocasiones numerosos falsos positivos. Por otro lado, para procesar en tiempo real la detección y el tracking correctamente (así como para introducir algún otro procesamiento adicional), la velocidad de procesamiento es clave, por lo que es importante revisar la arquitectura o funcionamiento del algoritmo, analizando diferentes posibilidades que permitan optimizar la velocidad de procesamiento.

Así, el objetivo general del trabajo propuesto es, optimizar el algoritmo de detección de partículas flotantes existente para minimizar el ruido asociado a la detección de brillos, reflejos y espumas se refiere, mejorando los resultados del cálculo partículas detectadas, su distribución de tamaños y de la velocidad de la corriente, siendo para ello indispensable trabajar además en aumentar la efectividad y la velocidad de procesamiento del algoritmo actual.

## 9.2 - DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL TRABAJO

El suministrador cumplirá con las siguientes especificaciones técnicas ajustándose para ello al plan de trabajo y requisitos técnicos que se detallan en los siguientes apartados:

1. Análisis del estado actual de capacidades del algoritmo y propuesta de desarrollo para (1) disminuir el número de falsos positivos por brillos, reflejos y/o espumas, (2) aumentar la efectividad y la velocidad de procesamiento del algoritmo (3) proporcionar un indicador de calidad de la información generada. Estas propuestas serán validadas con el licitador. Semana 1-3.

Así, AZTI suministrará a la entidad seleccionada el algoritmo existente programado en Python. Además, suministrará videos de la desembocadura del río grabados en diferentes condiciones meteorológicas y de luz, que servirán como base para trabajar con las mejoras citadas. Asimismo, en caso de que para la entidad seleccionada sea necesario, AZTI facilitará el acceso a la estación de video que actualmente trabaja en operacional en la desembocadura del Oria.

2. Desarrollo de algoritmos basados en el procesamiento de imagen que permitan (semana 3-10):
  - Mejorar el algoritmo automático de flotantes, enfocándose en la posibilidad de eliminar los falsos positivos generados por los brillos, reflejos y/o espumas detectados como blobs.
  - Aumentar la efectividad y la velocidad de procesamiento del algoritmo.
3. Implementación, pruebas y validación del algoritmo optimizado en Python.

El entregable de este contrato incluirá una versión compilada (fichero binario) para usuario final en los sistemas operativos LINUX (distribución basada en Debian) y Windows 7 (o superior). El código fuente del desarrollo y la documentación (Manual de usuario) se entregarán a AZTI-Tecnalia (semana 10-12).