

BASES DE LA CONVOCATORIA DE CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN LA INTERFAZ TIERRA-MAR CON TECNOLOGÍA LIDAR DE LA COSTA DE ANDALUCÍA.

RETO TECNOLÓGICO: CARTOGRAFIADO MARINO MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍA LIDAR BATIMÉTRICO

1. FUNDAMENTO JURÍDICO.

La presente consulta tiene como fundamentos jurídicos el art. 40 “Consultas preliminares del mercado” de la Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública, transpuesta a la legislación nacional en el art. 115 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.

Se formula con objeto de consultar a los operadores económicos activos en el mercado determinadas cuestiones en relación a la futura licitación de un contrato de servicios para el Levantamiento de Información en la Interfaz Tierra-Mar con Tecnología LiDAR de la Costa Andaluza que garantice una correcta integración junto con otras fuentes de datos para la elaboración de la cartografía de habitats marinos en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR); la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul puede incluir, si procede, la información recabada para elaborar los pliegos del expediente que se licite.

2. ANTECEDENTES

El artículo 28.2 del Estatuto de Autonomía para Andalucía, aprobado por la Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo, garantiza el derecho a vivir en un medio ambiente equilibrado, sostenible y saludable mediante una adecuada protección de la diversidad biológica y los procesos ecológicos, el patrimonio natural, el paisaje, el agua, el aire y los recursos naturales.

El respeto al medio ambiente se incluye también como principio rector de las políticas públicas, y en el artículo 57 se señalan las competencias exclusivas de la comunidad autónoma andaluza en materia de medio ambiente, espacios protegidos y sostenibilidad.

El Título VII del Estatuto de Andalucía está destinado íntegramente a la conservación y desarrollo sostenible del medio ambiente, donde en el artículo 195 establece que los poderes públicos orientarán sus políticas a la protección del medio ambiente, la conservación de la biodiversidad, así como de la riqueza y variedad paisajística de Andalucía, para el disfrute de todos los andaluces y andaluzas y su legado a las generaciones venideras.

El Decreto del Presidente 13/2022, de 8 de agosto, por el que se modifica el Decreto del Presidente 10/2022, de 25 de julio, sobre reestructuración de Consejerías establece lo siguiente:

Ocho. El apartado 1 del artículo 12 queda redactado como sigue:

~~Corresponden a la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul las competencias en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible que actualmente venía ejerciendo la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, las relativas al uso, gestión y conservación sostenible de los recursos marinos, así como las competencias en materia de puertos que actualmente venía ejerciendo la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio.»~~

La Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad, además de las funciones que, con carácter general, se establecen en el artículo 30 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, desempeñará entre otras, las siguientes:



FIRMADO POR	JUAN FRANCISCO MARTINEZ CARMONA	06/02/2024	PÁGINA 1/5
VERIFICACIÓN	Pk2jmE46344KX49XJRSU944YM28UT3	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El seguimiento, protección y conservación de la geodiversidad y biodiversidad, así como las actuaciones que promuevan la conectividad ecológica, la gestión y regulación de su aprovechamiento sostenible tanto en propiedades públicas como privadas y el régimen de autorizaciones para la manipulación de las especies de fauna, flora y hongos silvestres.

(...)

- La gestión y conservación sostenible de los recursos marinos, sin perjuicio de las competencias atribuidas a otros órganos en la materia, apoyando la preservación de la biodiversidad marina y contribuyendo a revertir la pérdida de biodiversidad.

(...)

- El desarrollo de actuaciones para la conservación, restauración y puesta en valor del patrimonio natural y la gestión de los recursos naturales de Andalucía propiciando su racional utilización.
- El ejercicio de potestades administrativas en materia de responsabilidad medioambiental y reparación de daños en relación con el patrimonio natural y la biodiversidad y las acciones relacionadas con dicha materia cuando excedan del ámbito provincial.

(...)

2. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD PÚBLICA

Los levantamientos batimétricos con tecnología LiDAR son de extraordinaria utilidad para distintas aplicaciones tanto comerciales como de las AAPP, aportando sustanciales beneficios para muchas aplicaciones medioambientales, como la monitorización de la erosión costera, simulaciones y análisis de riesgo de inundación, cartografía náutica, aplicaciones arqueológicas e hidrogeológicas, cobrando especial importancia en la elaboración de la cartografía de hábitats marinos en la interfaz tierra-mar que mediante otros métodos resulta casi posible completar por cuestiones técnico-económicas y de seguridad. En este sentido, el servicio para el Levantamiento de Información en la Interfaz Tierra-Mar con Tecnología LiDAR de la Costa Andaluza se considera parte esencial y complementaria de la futura contratación del servicio de Elaboración de un Mapa de Hábitats Marinos en la Comunidad Autónoma Andaluza con origen de financiación en fondos europeos (PRTR), proyecto que surge por la no disponibilidad de un mapa completo de los hábitats de interés comunitario marino en Andalucía, impulsado por la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad, por el Servicio de Geodiversidad y Biodiversidad y en concreto en el marco del Programa de gestión Sostenible del medio marino. Dicho Programa tiene como objetivos la conservación de la biodiversidad marina en Andalucía, de las especies y hábitats amenazados.

3. DESCRIPCIÓN DEL RETO TECNOLÓGICO

La realización de un vuelo LiDAR batimétrico es actualmente la manera más rápida de capturar datos en la zona de transición tierra-mar, minimizando los costes operacionales y el impacto ambiental al realizar el levantamiento. La eficiencia del vuelo está condicionada por las prestaciones de los sensores, en relación directa con las características y calidad de los datos registrados que permitan un mejor análisis para la extracción y clasificación de la información de interés tanto en el terreno no sumergido como en el fondo marino, incluyendo la superficie del mar, el tipo de fondo, así como la detección de infraestructuras y otros objetos sumergidos. El gran abanico de soluciones existentes en el mercado con distintas prestaciones y niveles de automatización, que en los últimos años han experimentado avances significativos, y la especificidad de la tecnología con una implantación en el mercado nacional muy inferior a otro tipo de soluciones para la observación del territorio, hacen necesaria la exploración de nuevas soluciones técnicas y estrategias metodológicas diferentes a las empleadas en las primeras campañas de LiDAR batimétrico que

FIRMADO POR	JUAN FRANCISCO MARTINEZ CARMONA	06/02/2024	PÁGINA 2/5
VERIFICACIÓN	Pk2jmE46344KX49XJRSU944YM28UT3	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

se llevaron a cabo en la primera década del siglo actual en el marco del proyecto del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea combinada con LiDAR para la costa española (PNOA Costas). Especial importancia cobra la clasificación automática de las nubes de puntos y de las imágenes obtenidas con los sensores LiDAR batimétricos mediante técnicas de inteligencia artificial, tecnología clave para hacer sostenible el mantenimiento futuro de las aplicaciones. Esta innovación y reto planteado, va a suponer un paso más en este contexto.

4. ORGANISMO SOLICITANTE DE LA CONSULTA.

El organismo solicitante es la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

5. PROCEDIMIENTO DE CONSULTA.

La convocatoria es abierta y se dirige a personas físicas o jurídicas que tengan intención de colaborar con esta Dirección General facilitando información del mercado sobre los asuntos reflejados en la consulta.

La consulta se articulará a través de una Memoria descriptiva de carácter técnico acerca de los contenidos expuestos en los puntos 7 y 8 y del Anexo I de la presente convocatoria, compuesto de un listado de preguntas y observaciones, no siendo necesario responder a todas ellas.

El documento se encuentra a libre disposición en el Portal de Licitación Electrónica de la Junta de Andalucía (SIREC). Se notificará por correo electrónico la existencia de esta consulta preliminar a las siguientes empresas, que se considerarán representativas del sector. No obstante, en ningún momento dicho aviso constituirá ventaja alguna para estas empresas en las futuras licitaciones, ni el hecho de no haber recibido el aviso restringe la participación de cualquier otra empresa en esta consulta preliminar. **Cualquier empresa que lo desee podrá participar en la consulta.**

Se invitará expresamente a las siguientes empresas:

- Servicios Politécnicos Aéreos, S.A (SPASA).
- Regional Geodata Air S.A.
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
- Leica Geosystems Technology A/S
- Fugro NL Land B.V
- Airborne Hydro Mapping GmbH
- Terratec AS (Field Group)

Las respuestas se remitirán por correo electrónico, en un plazo no superior a 20 días naturales a partir del día siguiente de su publicación en la Plataforma de Contratación de la Junta de Andalucía, a la dirección de correo svgeobio.dgpfb.csmaea@juntadeandalucia.es, con asunto “CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO_LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN LA INTERFAZ TIERRA-MAR CON TECNOLOGÍA LIDAR DE LA COSTA DE ANDALUCÍA”, indicando su nombre y el de la empresa a la que representa; para cualquier consulta se puede contactar por e-mail a la misma dirección de correo electrónico indicada con el mismo, indicando igualmente su nombre o el de la empresa a la que representa.

Finalizado el plazo de presentación de las propuestas, el órgano de contratación recopilará las presentadas, así como el resto de información recabada durante la consulta. Si se considerara necesario, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul podrá contactar con participantes concretos para recabar más información sobre sus propuestas o aclarar dudas. Asimismo, se podrán realizar jornadas informativas, reuniones con los participantes, y cualesquiera otras actuaciones de comunicación y difusión que se estimen oportunas.

El órgano de contratación elaborará un informe final, que formará parte del expediente, en el que se incluirá la información recabada en la consulta sin hacer públicos en ningún momento los datos proporcionados por las empresas que participen en ella.

FIRMADO POR	JUAN FRANCISCO MARTINEZ CARMONA	06/02/2024	PÁGINA 3/5
VERIFICACIÓN	Pk2jmE46344KX49XJRSU944YM28UT3	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6. CONSENTIMIENTO PARA LA DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN Y APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE TRANSPARENCIA, IGUALDAD DE TRATO Y NO DISCRIMINACIÓN NI FALSEAMIENTO DE LA COMPETENCIA.

La Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad presentará las conclusiones extraídas a partir del análisis de las respuestas en un informe final de resultados de la consulta. Los participantes indicarán en el formulario incluido en el Anexo I qué parte o partes de las respuestas facilitadas deberán ser objeto de tratamiento confidencial.

La participación en la Consulta Preliminar al Mercado, los contactos mantenidos con los participantes o los intercambios de información se registrarán bajo los principios comunitarios de transparencia, igualdad de trato y no discriminación, sin que puedan tener como efecto restringir o limitar la competencia, ni otorgar ventajas o derechos exclusivos en una eventual licitación posterior. Su inobservancia podrá ser considerada como infracción. A tal efecto, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul tomará las medidas apropiadas para garantizar el mantenimiento de los citados principios, tanto en el desarrollo de esta convocatoria como en cualquier procedimiento de contratación posterior.

La participación en la Consulta Preliminar al Mercado no otorgará derecho ni preferencia alguna respecto de la adjudicación de los contratos que puedan celebrarse con posterioridad en el ámbito del objeto de esta convocatoria y, como consecuencia de ello, no conlleva ninguna obligación de financiación o aceptación de las propuestas presentadas.

7. ASPECTOS ESPECÍFICOS A CONSIDERAR

Dada la vital importancia que la calidad de la información cartográfica a obtener tiene para la identificación y delimitación de los diferentes hábitats marinos, y la necesidad del empleo de metodologías acordes con los estándares de calidad exigidos, viables operacionalmente desde el punto de vista técnico, de la seguridad y de la rentabilidad dadas las grandes extensiones a cubrir, se deben priorizar y asegurar los siguientes aspectos:

- Proponer alternativas metodológicas basadas en sensores remotos aerotransportados de altas prestaciones que permitan cubrir de la manera más eficiente y precisa el ámbito de trabajo, equipados con sistemas de navegación GNSS-IMU/INS de alta precisión y Sw de procesamiento avanzado que permitan obtener la información de manera semiautomática y que garanticen una elevada calidad geoespacial, posibilitando el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- Estudio y análisis de las resoluciones y precisiones posibles de alcanzar según el estado del arte de sensores de captura, métodos y tecnologías aplicables. Efecto del aumento de densidad de puntos y de la reflectividad.
- Innovación en las técnicas de procesamiento de nubes de puntos topo-batimétricas que aporten una disminución de los tiempos de producción y ahorro de costes económicos
- Innovación en la definición e implementación de procesos de clasificación de nubes de puntos topo-batimétricas inteligentes y adaptativos que permitan extraer información del fondo marino para su modelización geométrica tridimensional y su caracterización por tipología de sustrato y vegetación.
- Aumento del número de clases a tipificar de manera automática en las nubes de puntos, con el objetivo de segmentar semánticamente diversos tipos de fondo marino, sustratos, vegetación, etc.
- Integración y aplicabilidad de soluciones de captura, procesamiento y explotación existentes consolidadas en el mercado, con un grado de madurez y productividad contrastable.
- Metodología para la determinación de los coeficientes de fiabilidad exigibles para cada una de las distintas clases resultantes de la clasificación.

FIRMADO POR	JUAN FRANCISCO MARTINEZ CARMONA	06/02/2024	PÁGINA 4/5
VERIFICACIÓN	Pk2jmE46344KX49XJRSU944YM28UT3	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

8. OBJETIVOS

El objetivo de esta consulta es recabar información al sector para proponer un servicio con las características y contenidos propuestos en el apartado 7 del presente documento que contemple las siguientes funcionalidades y características:

- Sensor LiDAR integrado montado sobre plataforma aérea tripulada para la captura de datos batimétricos y topográficos combinados, con capacidad de capturar retornos, tiempos, intensidades etc., en modo terrestre e hidrográfico.
- La solución debe ser aplicable al litoral de Andalucía completo (aprox. 1.000 km) con todas sus tipologías de costa, orografía y fondo marino.
- El ámbito de actuación de los trabajos relacionados con el “Levantamiento de información en interfaz entre tierra y mar con tecnología LIDAR de la costa andaluza” será desde la línea de mayor pleamar definida en las cartas náuticas oficiales del Instituto Hidrográfico de la Marina, hasta la isobata de -10 m.
- La solución debe incluir software de preprocesamiento a bordo para control de calidad in-situ de la captura, así como herramientas de postproceso con clasificación automática de las nubes de puntos LiDAR.
- Procesado y ajuste de los datos con Sw que integre las soluciones GNSS-IMU/INS y LiDAR en combinación con datos de campo procedentes de campañas topográficas GNSS y/o batimétricas con ecosonda.
- Clasificación de nubes de puntos mediante técnicas contrastadas, convencional o mediante IA, del mayor número de clases posibles incluyendo, al menos, suelo, vegetación y estructuras artificiales.
- Clasificación de imágenes de intensidad mediante técnicas de clasificación por ML o DL del mayor número de clases posibles de sustrato y vegetación
- Para optimizar el procedimiento de captura, procesado y clasificación actual, un dato importante a especificar es el rendimiento global de la solución propuesta.
- Se debe estimar el coste unitario (€/Km), el cual debe incluir todos los costes relativos a la solución: operación, amortizaciones, posibles alquileres, procesamiento, licencias de software en caso de ser necesarias, hardware, almacenamiento, etc.
- Se deben indicar las estrategias operacionales, criterios y metodologías propuestas para la captura, procesamiento y generación de productos.
- Se describirán los métodos propuestos para el control de calidad requerido sobre las nubes de puntos clasificadas mediante la solución propuesta, indicando la precisión y fiabilidad garantizada.

El Jefe del Servicio de
Geodiversidad y Biodiversidad

Fdo. electrónicamente: Juan Francisco Martínez Carmona

FIRMADO POR	JUAN FRANCISCO MARTINEZ CARMONA	06/02/2024	PÁGINA 5/5
VERIFICACIÓN	Pk2jmE46344KX49XJRSU944YM28UT3	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	