

PROGRAMA FUNCIONAL PARA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE LA MODALIDAD DE COMPRA PÚBLICA DE TECNOLOGÍA INNOVADORA, POR EL PROCEDIMIENTO DE DIÁLOGO COMPETITIVO, DEL

SERVICIO DE DESARROLLO Y FASE DEMOSTRACIÓN DEL SISTEMA

'AUTOMATIZACIÓN DE MUESTREOS OCEANOGRÁFICOS MEDIANTE VEHÍCULOS NO TRIPULADOS'

FINANCIADO EN UN 80% POR EL PROGRAMA OPERATIVO PLURIRREGIONAL FEDER POCINT A TRAVÉS DEL CONVENIO DE COLABORACIÓN CON EL MINECO "CIVIL UAVs INITIATIVE"

FASE B: SOLUCIONES

CIVIL UAVS INIATIVE

(Expte.: "Civil UAVs Initiative Fase II (RFP-B): muestreos oceanográficos, MAR-2")

Tabla de contenidos

1	Antecedentes.....	3
2	Organismo de contratación y otros participantes.....	5
3	Objeto de la licitación.....	6
4	Necesidades a cubrir.....	7
5	Alcance de la licitación.....	10
6	Requisitos técnicos.....	12
7	Plan de calificación.....	14
7.1	TRL de partida.....	14
7.2	Plan de ensayos del sistema completo e integrado.....	14
7.3	Operación de calificación.....	14
8	Elementos jurídicos, técnicos y económicos mínimos para ser admitidos al diálogo competitivo.....	16
8.1	Elementos mínimos para ser admitidos al diálogo competitivo.....	16
8.2	Criterios de selección de los candidatos para el diálogo competitivo.....	16
9	Criterios de adjudicación del contrato.....	17

1 ANTECEDENTES.

La *Civil UAVs Initiative* es una iniciativa estratégica de la Xunta de Galicia, dirigida a lograr la mejora de la eficiencia y eficacia en un amplio número de servicios y actividades que realiza el sector público gallego, mediante el empleo de aeronaves y vehículos marinos no tripulados.

Presentada en el año 2015, la *Civil UAVS Initiative* incluye hasta la fecha tres actuaciones, con un presupuesto que supera los 150 millones de euros:

- El equipamiento del aeródromo de Rozas, con la creación del CIAR, como centro mixto con el INTA, en la que se han invertido 10 M€.
- La RFP-A, en la que la Xunta ha seleccionado dos socios estratégicos, INDRA y BABCOCK MCS, para la realización de un programa conjunto de I+D, en el que la Xunta invierte 40 M€ y los socios estratégicos 77 M€.
- La RFP-B, para la creación de soluciones, que se está poniendo en marcha, tras la publicación del Mapa de Demanda Temprana, con una inversión prevista de 24 M€.

La fase B o fase de soluciones tiene como objetivo el desarrollo de soluciones a los retos de la CUI, que puedan estar disponibles para su uso efectivo por la Xunta en un plazo no superior a 2 años. El presente documento recoge los contenidos esenciales de la licitación de una de las soluciones que son objeto de esta fase B.

Las aplicaciones agrupadas en el Mapa de Demanda Temprana bajo el concepto mar de la Fase B, responden a dos intereses de largo plazo de la Consellería do Mar:

1. La primera está ligada a la seguridad y control de la flota pesquera.
2. La segunda, de la que trata este Programa Funcional, pretende abordar las mejoras que el uso de vehículos no tripulados puede aportar al control de la calidad de las aguas.

Este proyecto se encuadra en el Reto 2, Mar; con él se pretende dotar a la Administración gallega, responsable del control de las distintas masas de agua, de sistemas mejorados de muestreo y recogida de datos basados en el uso de vehículos autónomos para:

- Apoyar en el control y gestión de episodios de “mareas rojas”.
- Mejorar el seguimiento de la calidad de las aguas.
- Dar respuesta a las obligaciones derivadas de la implantación de la Directiva Marco del Agua.
- Dar respuesta a las obligaciones derivadas de la implantación de la Directiva de la Estrategia Marina.

La monitorización y control permanente de las condiciones y calidad de las masas de agua es de especial relevancia y afecta a entornos económicos fundamentales en la economía gallega: pesca, marisqueo y acuicultura, salud pública y turismo (calidad de las aguas para el baño, gestión de las proliferaciones de cianobacterias en los embalses), medioambiente (vertidos de aguas residuales, estado ecológico de las masas de agua, cambio climático), entre otros; siendo especialmente necesario para las aguas marítimas,

por su gran relevancia para Galicia, dada la importantísima actividad socioeconómica que se desarrolla en su seno.

En la actualidad, los muestreos de las masas de agua, sobre todo los marítimos, se realizan mediante medios técnicos y humanos que consumen gran cantidad de recursos al desarrollarse, utilizando embarcaciones en las que, además de contar con el personal específico encargado de la recogida de muestras y medida de parámetros, se necesitan tripulaciones de varias personas a tiempo completo y requieren operaciones de mantenimiento y puesta a punto periódicas, lo que eleva especialmente los costes de esta actividad. En numerosas ocasiones los muestreos deben suspenderse como consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, situación relativamente habitual en las aguas gallegas.

En algunos casos, la baja periodicidad de recogida de muestras y control de parámetros de las aguas, tanto marinas como continentales, hace que en ocasiones fenómenos de interés para el sistema de seguimiento o bien no se detecten, pasando desapercibidos, o bien se detecten de manera tardía con lo que se dificultan las posibles actuaciones a desenvolver para paliar sus efectos, de ser el caso.

Es previsible que el uso de vehículos no tripulados y las nuevas tecnologías permitan realizar estas funciones de forma más eficaz y eficiente, mejorando aspectos esenciales como:

- La operación en un abanico más amplio de condiciones meteorológicas.
- Acceso operativo a espacios de difícil acceso.
- La automatización de actividades recurrentes y la ampliación de su frecuencia con costes reducidos.
- La mejora en la amplitud y rapidez de respuesta ante situaciones de emergencia y problemas que pueden afectar a las actividades de acuicultura y marisqueo.

Por ello, la Xunta considera este proyecto como solución prioritaria y estratégica para la utilización de vehículos no tripulados, en el marco de la *Civil UAVs Initiative*.

2 ORGANISMO DE CONTRATACIÓN Y OTROS PARTICIPANTES

El organismo de contratación es la Axencia Galega de Innovación (GAIN).

Los organismos y departamentos que serán los usuarios de la solución desarrollada son:

- INTECMAR (Consellería do Mar).
- Dirección Xeral de Calidade Ambiental - Laboratorio de Medio Ambiente (Consellería de Medio Ambiente).
- Augas de Galicia (Consellería de Medio Ambiente).

3 OBJETO DE LA LICITACIÓN

El objeto de esta licitación es el diseño, desarrollo y puesta en operación de una solución que permita dotar a los organismos de la Administración gallega, responsables del control de las distintas masas de agua, de un servicio mejorado de muestreo y recogida de datos, basado en las nuevas tecnologías y en el uso de vehículos autónomos aéreos y acuáticos, con el fin de alcanzar tres objetivos específicos:

- Abaratamiento significativo de los costes de los actuales programas de monitorización de la calidad de las aguas en ejecución (Directiva Marco del Agua, Directiva de la Estrategia Marina, Control de las zonas de producción de moluscos, etc) respecto a los medios empleados actualmente.
- Mejora de la periodicidad temporal de la toma de muestras y datos, mejorando el control y llegando, si fuera necesario, al control continuo.
- Incremento significativo de las posibilidades de realizar las actividades de control en las aguas marítimas en condiciones meteorológicas adversas.

Con este proyecto se pretende abordar el desarrollo de un servicio integral que permita optimizar los recursos disponibles para el control sistemático de las masas de agua competencia de la Comunidad Autónoma mediante el uso combinado de vehículos autónomos aéreos y acuáticos que integren:

- a) Sistema de muestreo autónomo que impida la contaminación cruzada entre distintas muestras, así como el contacto con materiales que puedan influir negativamente en los resultados analíticos. Por ejemplo: si se trata de una muestra de PAHs o compuestos semivolátiles, el proceso de recogida no podría estar en contacto con material de plástico.
- b) Sistema de etiquetado y correcta identificación de cada muestra.
- c) Sistema que asegure las necesidades de conservación (refrigeración, ausencia de luz, tiempos de conservación de la muestra...) en toda la cadena de custodia, desde la toma de muestra hasta la entrega final.
- d) Sistemas de recogida de datos oceanográficos: temperatura, salinidad, presión, pH, oxígeno disuelto, fluorescencia, PAR (*photosynthetic available radiance*), transmitancia y fluorescencia UV.
- e) Sistemas de recogida de datos limnológicos (embalses): temperatura, conductividad, potencial redox, presión, pH, oxígeno disuelto, fluorescencia (Chl a), turbidez.
- f) Sistemas de recogida de muestras con necesidades específicas, tales como parámetros microbiológicos, en los que se exige que tanto el sistema de muestreo como los envases a utilizar estén en condiciones completamente estériles.

4 NECESIDADES A CUBRIR.

La siguiente tabla resume las necesidades que debe cubrir la herramienta objeto de esta licitación, así como los usuarios que han hecho constar estas necesidades.

Tabla 1: Necesidades a cubrir y usuarios de la solución.

NECESIDADES	USUARIOS
1. Recolectar una muestra de la columna de agua de mar y continental en diferentes secciones y transportarla al laboratorio, de acuerdo con los procedimientos y protocolos de los programas de control actualmente en vigor.	<ul style="list-style-type: none"> • INTECMAR • LMAG-AdG
2. Medidas in situ de variables oceanográficas y/o limnológicas en la columna de agua. Tª, S, pH, O ₂ , fluorescencia, transmitancia; de acuerdo con los procedimientos y protocolos de los programas de control actualmente en vigor.	<ul style="list-style-type: none"> • INTECMAR • LMAG-AdG
3. Medidas in situ en muestras puntuales. Tª, CE, pH, potencial redox y O ₂ .	<ul style="list-style-type: none"> • INTECMAR • LMAG-AdG
4. Facilitar la gestión de la información recogida integrándola con otras fuentes de información complementaria ya existentes	<ul style="list-style-type: none"> • INTECMAR • LMAG-AdG

A continuación, se detalla cada una de estas necesidades.

1. **Recolectar una muestra de la columna de agua de mar en diferentes secciones y transportarla al laboratorio, de acuerdo con los procedimientos y protocolos de los programas de control actualmente en vigor.**

Para INTECMAR:

- a. Recolección de muestras de agua de mar (43 estaciones en cinco rías semanales, a ser posible en los primeros días de cada semana).
- b. Submuestreo

Incluye transporte a laboratorio y entrega.

Para LMAG-AdG:

- 1) Recolección de muestras de agua de mar (42 estaciones a lo largo de toda la costa gallega) trimestralmente.
- 2) Recolección de muestras de transición (47 estaciones a lo largo de toda la costa gallega) trimestralmente y/o mensualmente.
- 3) Recolección de muestras de agua continental (19 embalses) trimestralmente y/o mensualmente.
- 4) Recolección de muestras de agua continental (18 embalses) dos veces al año entre julio y septiembre.
- 5) Recolección de muestras de agua continental (18 embalses) dos veces al año entre julio y septiembre.

Incluye transporte a laboratorio y entrega.

2. Medidas in situ (oceanográficas y / o limnológicas):

Medida de variables oceanográficas en la columna de agua: Tª, S, Presión, pH, O2, fluorescencia, transmitancia, PAR y fluorescencia UV, de acuerdo con los procedimientos y protocolos de los programas de control actualmente en vigor.

Hay que medir en 43 estaciones oceanográficas, al menos una vez por semana (INTECMAR), y trimestralmente en 42 estaciones oceanográficas (LMAG-AdG) las siguientes variables:

- Temperatura, Salinidad, Presión, pH, Transmitancia, PAR, oxígeno disuelto, Fluorescencia, Fluorescencia UV, con aparatos de similares características a las actuales.

Los equipos empleados actualmente para realizar dichas mediciones son los siguientes:

- Temperatura: SeaBird SB03 <http://www.seabird.com/>
- Salinidad: SeaBird SB04 <http://www.seabird.com/>
- Presión: Seabird SB29 <http://www.seabird.com/>
- pH: Seabird SB18 <http://www.seabird.com/>
- Oxígeno disuelto: SB43 <http://www.seabird.com/>
- Fluorescencia: WetLabs ECO Chlorophyll Fluorometer <http://wetlabs.com/>
- Fluorescencia UV: Chelsea UV Aquatracka Fluoremeter
- <https://www.chelsea.co.uk/products/environmental/hydrocarbon/uv-aquatracka-fluorometer#specification>
- PAR: Biospherical PAR Light Sensor
- http://www.biospherical.com/index.php?option=com_content&view=article&id=49:par-introduction&catid=31&Itemid=46
- Transmitancia: WetLabs C-Star <http://wetlabs.com/>

- Se usa con unidad Datalogger: CTD Seabird 25 <http://www.seabird.com/>

Los medios propuestos deberán ser capaces de realizar las operaciones utilizando este equipamiento; en caso de proponer sustituirlos por otros equipos de características similares, se deberá especificar las variaciones sobre las operaciones que resulten de dicha modificación.

Para realizar las operaciones de muestreo se deben bajar los sensores (con unidad o no) hasta profundidades máximas de 65 m. a una velocidad aproximada de 1 m/s. Una vez recogidos los datos, estos deben ser procesados con los procedimientos típicos del software de las marcas (actualmente seabird).

Una vez que los sensores han sido utilizados, deben de ser mantenidos: baño de agua dulce, lavado con agua destilada, y conservación del sensor de pH en solución tampón.

Hay que realizar la medida de variables limnológicas trimestralmente en 18 embalses (LMAG-AdG) en la columna de agua mediante perfilador CTD: temperatura, conductividad, potencial redox, presión, pH, oxígeno disuelto, fluorescencia (Chl a) y turbidez.

3. Medidas in situ en muestras puntuales. Tª, CE, pH, potencial redox y O2.

Medida de Tª, CE, pH, redox, y O2, superficial en 19 embalses y 47 transiciones, con frecuencia trimestral y/o mensual y a tres profundidades (superficie, medio y fondo) en embalses mediante una sonda multiparamétrica tipo HACH HQ40D o similar de acuerdo con los procedimientos y protocolos de los programas de control actualmente en vigor.

4. Facilitar la gestión de la información recogida integrándola con otras fuentes de información complementaria ya existentes.

Una vez procesados los datos, estos se deben de insertar automáticamente en la base de datos SQL del INTECMAR. En el caso LMAG-AdG los datos procesados deben de tener un formato totalmente compatible con la entrada de datos del LIMS (*Laboratory Information Management System*) del LMAG.

5 ALCANCE DE LA LICITACIÓN

El alcance de este contrato de compra pública de tecnología innovadora incluye las dos fases establecidas en el Documento Descriptivo General, a saber:

- Fase de Creación de la Solución, incluyendo la operación de la calificación.
- Fase de Operación de la Solución.

En el marco de estas fases, el alcance técnico deberá incluir el desarrollo de una solución o servicio que dé respuesta a los programas de monitorización marina y de aguas continentales mediante el uso de vehículos autónomos aéreos y/o acuáticos robustos y sencillos, desarrollados para trabajar en entorno marino o continental y preparados para operar de acuerdo a la legalidad vigente.

En concreto, el alcance de la solución incluirá:

- El desarrollo o provisión de los equipos necesarios:
 - Vehículos autónomos acuáticos y aéreos.
 - Sistemas de toma de muestras de agua.
 - Sensores de calidad de las aguas.
 - Sistemas de conservación de las muestras.
 - Análisis de la calidad de los datos e integración de la información.
 - Generación de alertas e informes.
- El diseño de las campañas para la toma de muestras en operaciones reales, su programación y la gestión de los medios disponibles. Se deben analizar y seleccionar el tipo de misión operacional y el tipo de UAVs/USVs necesarios para llevar a cabo la campaña (en función del área de cobertura, por ejemplo), junto con los sensores que van a proporcionar la captura de datos para las herramientas desarrolladas (tipos de datos capturados, precisión de los datos, etc.)
- Las pruebas de los diferentes componentes del sistema de forma independiente y de sus interfaces.
- Las pruebas del sistema completo para todos los escenarios de misión. Estos escenarios contemplarán situaciones meteorológicas típicas en Galicia, con el fin de asegurar el servicio al menos en el 90% de los casos. De la misma forma, se contemplará la posibilidad de toma de muestras en aquellos enclaves de difícil de acceso.

El servicio de mantenimiento y mantenimiento evolutivo de la solución durante el periodo restante, desde la validación de la herramienta hasta la finalización del contrato. Se entiende que el mantenimiento del material para la realización de la campaña así como del UAV/USV es autónomo. Además, el licitador

deberá considerar y hacer constar en su propuesta el **ciclo de vida completo** del producto —desde su diseño hasta su retirada por obsolescencia— incluyendo:

- Fase de despliegue, entendiendo por tal la ampliación de la solución de manera que se cubra la totalidad de las aguas del territorio gallego. Se adjunta como anexo tabla con los puntos muestreados actualmente, parámetros y frecuencias de muestreo, así como distancias desde el punto de embarque actual al punto de muestreo.
- Mantenimiento y operación de la solución y servicio hasta el final del ciclo de vida del producto.
- Posibles evoluciones tecnológicas de la solución.

En este sentido, el licitador deberá hacer constar el coste completo de la solución para todo el ciclo de vida de la misma, con independencia de que el objeto de esta licitación solo incluya lo descrito en el punto anterior.

En cuanto al alcance temporal, las fases del contrato de compra pública de tecnología innovadora serán:

- El plazo de creación de la solución será, como máximo, de 21 meses desde la firma del contrato.
- El plazo de operación será, como mínimo, de 6 meses (al menos uno en otoño o invierno) teniendo en cuenta su operatividad bajo condiciones desfavorables.
- El plazo total del contrato será, en todo caso, de 27 meses.

Se valorará que la herramienta permita evoluciones tecnológicas acordes a las tendencias tecnológicas. Se espera que esta herramienta, con sus correspondientes evoluciones, pueda resultar operativa durante, al menos, una década.

6 REQUISITOS TÉCNICOS.

El servicio a desarrollar deberá dar respuesta a los programas de monitorización marina y de aguas continentales mediante el uso de vehículos autónomos aéreos y/o acuáticos robustos y sencillos, desarrollados para trabajar en entorno marino y continental; y preparados para operar de acuerdo a la legalidad vigente.

La solución deberá dar respuesta a los siguientes requerimientos:

- Deberá estar basada en vehículos aéreos y/o acuáticos robustos y de fácil uso, desarrollados para trabajar en entorno marino (ej: soportar corrosión marina) y preparados para operar de acuerdo a la legalidad vigente y demás normativa de aplicación con relación al medio que se quiere muestrear.
- En el caso de muestreos en embalses deberá contemplar las medidas adecuadas para dar cumplimiento a los protocolos de desinfección relativos a especies exóticas invasoras, cianobacterias y virus que afectan a las especies acuáticas (por ejemplo Ranavirus). El siguiente link dirige al protocolo tipo de Augas de Galicia:

http://augasdeg Galicia.xunta.gal/c/document_library/get_file?file_path=/portal-augas-de-galicia/formularios/ProtocoloDesinfeccionEmbarcaciones_gl.pdf

- Deberá tener capacidad para la recogida de muestras de agua a profundidades concretas o de muestras integradas de la columna de agua (integración total o parcial, volumen mínimo de 500 ml).
- Deberá tener capacidad de conservación y transporte de las muestras de agua hasta otra embarcación o a los correspondientes laboratorios.
- Deberá tener capacidad para operar en condiciones meteorológicas adversas: los vehículos acuáticos deberán ser insumergibles y los aéreos deberán tener capacidad para despegar y aterrizar desde embarcaciones en marcha o desde otros UAVs acuáticos. De la misma forma, deberá estar preparado para la toma de muestras en enclaves de difícil acceso.
- Los vehículos acuáticos deberán tener capacidad para operar autónomamente instrumentación oceanográfica y limnológica (CTDs), instrumentación de muestreo (botellas Niskin y otros sistemas de recogida de agua (mangas de fitoplancton, mangueras, ...).
- Los vehículos aéreos deberán tener capacidad para amerizar y despegar desde el mar, con capacidad para albergar y operar tanto sensores pasivos de medición como sistemas de recogida y

almacenamiento de muestras de agua a profundidades concretas o muestras integradas de la columna de agua (totales o parciales).

- La solución deberá basarse en estaciones capaces de mantener una posición fija de manera pasiva o activa.
- Deberá tener capacidad para albergar y operar tanto sensores pasivos de medición continua como sistemas de recogida, almacenamiento y/o procesado de muestras de agua a profundidades concretas o muestras integradas de la columna de agua (totales o parciales).
- Deberá incorporar un sistema de transmisión de datos universal y estandarizado que permita la incorporación de nuevos sistemas de medición o muestreo sin necesidad de modificar los protocolos de transmisión de datos.

Debe reseñarse que en este proyecto no tiene cabida el diseño o desarrollo de nuevos equipos o sensores de medición de parámetros de las aguas. Por lo tanto, deberán incorporarse al proyecto únicamente aquellos instrumentos ya plenamente desarrollados y en fase comercial.

La solución deberá incorporar la implementación de un sistema automatizado de control de calidad de los datos y de un sistema de integración de la información recogida en los servidores de las Consellerías implicadas de acuerdo a la Directiva INSPIRE y a los estándares ya utilizados en la Red de estaciones océano-meteorológicas automáticas ya en operativo. El sistema de integración de información integrará también los datos procedentes de los sistemas en continuo ya operativos actualmente. Dicho sistema integrará, al menos, los siguientes elementos:

- Adquisición y análisis de la información obtenida por los vehículos autónomos.
- Integración de datos procedentes de los sistemas en continuo ya operativos actualmente (Red de estaciones océano-meteorológicas de la Xunta).
- Sistema de control automático de calidad de los datos
- Capacidad específica para la generación automática de alarmas o avisos.
- Capacidad para el análisis y síntesis de la información disponible.
- Esta plataforma deberá garantizar el acceso abierto a aquella información que deba ser pública de acuerdo con la Directiva 2003/98/EC y su revisión 2013/37/EU.

El servicio deberá cubrir los requerimientos de calidad de los programas de control actualmente desplegados, dando respuesta a todos los aspectos logísticos relacionados con la implementación del servicio: atraque de los vehículos, mantenimiento de los mismos, personal cualificado para su operación, etc.

7 PLAN DE CALIFICACIÓN

7.1 TRL de partida.

La Compra Pública de Tecnología Innovadora tiene como objeto la adquisición de tecnología que se encuentran en una fase de madurez tecnológica (Technology Readness Level-TRL) muy avanzada, pero todavía no ha sido objeto de implantación comercial en un entorno real.

Por lo tanto, de manera previa a la firma de contrato —bien en las mismas propuestas de los licitadores o bien en el diálogo competitivo— cada proponente deberá demostrar el TRL de partida de su solución para el desarrollo del proyecto.

7.2 Plan de ensayos del sistema completo e integrado.

En su propuesta, cada licitador deberá establecer un plan de pruebas que permita a la Xunta verificar los desarrollos, a lo largo del proyecto, en los diferentes niveles:

- Por una parte, los diferentes bloques del sistema, con todas las prestaciones especificadas y diseñadas.
- Por otra parte, el funcionamiento conjunto de todas las funcionalidades como un sistema único.

Este plan de ensayos deberá demostrar la funcionalidad de las soluciones desarrolladas para cada una de las necesidades expuestas anteriormente.

7.3 Operación de calificación.

La fase de creación de la solución se dará por concluida cuando el adjudicatario supere una operación de calificación de la solución desarrollada, que demuestre que la solución se encuentra en TRL-9.

La operación de calificación se realizará mediante la demostración de una misión completa del sistema en su forma definitiva y en condiciones reales, es decir, en condiciones de misión operacionales similares a las que se realizarían en el caso de adquisición de la solución por un nuevo cliente.

Los componentes de software deberán haber sido completamente depurados y totalmente integrados con los sistemas operacionales de hardware y software. Toda la documentación deberá haberse completado. La ingeniería de soporte de software deberá estar operativa.

Como resultado de lo anterior, se dará por calificada la solución cuando el sistema haya sido ejecutado y operado con éxito en el entorno operativo real establecido por la Xunta, y los resultados operativos de la solución probados documentalente y aceptados formalmente por los usuarios de la solución.

Cada licitador deberá proponer el contenido de la operación de calificación, incluyendo una propuesta de misiones que permitan calificar el conjunto de las herramientas desarrolladas.

8 ELEMENTOS JURÍDICOS, TÉCNICOS Y ECONÓMICOS MÍNIMOS PARA SER ADMITIDOS AL DIÁLOGO COMPETITIVO

8.1 *Elementos mínimos para ser admitidos al diálogo competitivo*

Podrán optar a la adjudicación del contrato las personas naturales o jurídicas, españolas o extranjeras, a título individual o en unión temporal de empresas que tengan plena capacidad de obrar, que no se encuentren incursas en las prohibiciones o incompatibilidades para contratar con la Administración establecidas en el art. 49 de la LCSP y que acrediten su solvencia económica, financiera y técnica o profesional de la forma establecida en el documento descriptivo, de forma que se puedan valorar los criterios de selección para participar en el diálogo competitivo.

Los elementos jurídicos, técnicos y económicos se han desarrollado en el documento descriptivo, del que forma parte este programa funcional.

8.2 *Criterios de selección de los candidatos para el diálogo competitivo*

Los criterios de selección de los candidatos para el diálogo competitivo se incluyen en la cláusula 8 del documento descriptivo, del que forma parte este programa funcional.

9 CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

Los criterios que servirán de base para la adjudicación del contrato se han incluido en la cláusula 10 del documento descriptivo, del que forma parte este programa funcional.

10 Anexo: tabla con los puntos muestreados actualmente, parámetros y frecuencias de muestreo, así como distancias desde el punto de embarque actual al punto de muestreo.