MEMORIA JUSTIFICATIVA

Andalucía se mueve con Europa

EXPEDIENTE: ESTUDIO DEL *EFECTO BRUUN* EN DISTINTOS TRAMOS DE LA COSTA ANDALUZA

N.º EXPEDIENTE: CONTR 2020 143079

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO
2. OBJETO DEL CONTRATO
3. REQUISITOS DE SOLVENCIA
4. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN
5. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN
6. LOTES
7. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

Unión Europea

JUNTA DE ANDALUCIA

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO

La Junta de Andalucía asume las competencias en materia de ordenación y gestión del litoral a raíz de la publicación del Decreto 66/2011, de 29 de marzo, por el que se asignan las funciones, medios y servicios traspasados por la Administración General del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en esta materia.

Estas competencias, entre las que se encuentran, fundamentalmente, la gestión de los títulos de ocupación de terrenos correspondientes al dominio público marítimo-terrestre (DPM-T) y usos en la zona de servidumbre de protección (ZSP), así como el establecimiento de los distintos criterios de gestión en el litoral, son ostentadas por Servicio de Calidad Hídrica de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, y están reguladas por la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y su posterior modificación por la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral, y el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas (RGC).

Las zonas costeras son especialmente vulnerables al cambio climático. En concreto, en el litoral andaluz, donde se espera que el nivel medio del mar suba aproximadamente entre 0.4 y 4 mm/año (Tsimplis et al. 2011; Cobos, 2020), es previsible que se produzca un retroceso generalizado de la línea de costa a una escala temporal del orden de decenas de años. Esta situación se agravará por los cambios que se produzcan tanto en la frecuencia de presentación de eventos extremos como en su severidad y persistencia.

En tramos del litoral altamente ocupados y alterados por la acción del hombre, como varios de los que se suceden a lo largo de la costa Andaluza, las consecuencias de los impactos del cambio climático serán especialmente graves. En este contexto, para gestionar estas zonas y diseñar medidas de adaptación, es crucial disponer de formulaciones sencillas, alternativas a la conocida como regla de Bruun, que permitan estimar el retroceso de la línea de costa en distintas situaciones.

En el trabajo pionero de Bruun (1954, 1962) se propone una expresión que predice un retroceso proporcional a la subida del nivel medio del mar bajo determinadas condiciones. Si bien se trata de una regla sencilla basada en el concepto de equilibrio estático, son varios los trabajos que han demostrado su validez en zonas en las que se pueden asumir las hipótesis bajo las que fue concebida (Schwartz, 1967; Rosen, 1979; Hands, 1979, 1980; Dubois, 1992; Mimura and Nobuoka, 1995 entre otros). Por esa razón, su uso como herramienta predictiva en ingeniería marítima está muy extendido.

En la literatura se encuentran diversos trabajos sobre esta fórmula, acuñada como *Ley de Bruun* por Schwartz (1967). Algunos alertan de su mal uso (p.e. Bruun, 1988; Atkinson et al., 2018). Otros toman como base de partida la expresión propuesta por Bruun y proponen mejoras para ampliar su rango de aplicación (Edelman, 1972, Rosati et al. 2013; Dean and Houston, 2016 entre otros). Existen, sin embargo, estudios que cuestionan su validez (Cooper and Pilkey, 2004; Ranashingue et al. 2012), principalmente por la dificultad para verificar que las hipótesis se cumplen o estimar con precisión los parámetros que aparecen en ella.

FRANCISCO JOSE SEMPERE GIMENEZ		15/07/2020	PÁGINA 2 / 10
VERIFICACIÓN	NJyGwK9J35Vl10TQ2CoHoa2gfV9w06	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. OBJETO DEL CONTRATO

En base a lo expuesto en el apartado anterior, se hace necesario el desarrollo de los trabajos encaminados a llevar a cabo el "ESTUDIO DEL *EFECTO BRUUN* EN DISTINTOS TRAMOS DE LA COSTA ANDALUZA", cuyas condiciones técnicas y económicas particulares quedarán establecidas en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares (PPTP).

El objeto del contrato es analizar el retroceso/avance de la línea de costa debido a la subida del nivel medio del mar a escalas del orden de decenas de años en distintos tramos representativos de la costa andaluza con el fin de proponer predictores de fácil aplicación que sean de utilidad en la planificación y gestión del litoral a largo plazo.

Para alcanzar dicho objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Hacer una clasificación inicial de los perfiles de los tramos de costa representativos de la costa andaluza en términos del menor número posible de parámetros adimensionales calculados a partir de las variables que caracterizan los procesos hidrodinámicos y sedimentarios a distintas escalas.

- Estudiar los perfiles de equilibrio de los casos representativos: forma, límites de la zona del perfil en la que está activo el sedimento (profundidad de cierre, zona de swash o en su caso pie de duna, acantilado, o infraestructura rígida), retroceso de la línea de costa y tiempo de relajación para diferentes características del sedimento y de las condiciones de oleaje.

- Analizar la respuesta del perfil a la acción aislada/superpuesta de la subida del nivel del mar y el oleaje en diferentes condiciones que permitan obtener la contribución de cada variable por separado y la que resulta de su interacción.

- Proponer formulaciones paramétricas obtenidas a partir del análisis dimensional que permitan describir el avance/retroceso de la Ley de Bruun en tramos representativos del litoral andaluz.

- Intentar extender los resultados a playas con formas reales (3D) teniendo en cuenta otros procesos como el transporte longitudinal de sedimentos.

Concretamente, se han considerado las siguientes tareas:

TAREA	DESCRIPCIÓN
0	Recopilación de información y revisión del estado del arte
I	Formulación del problema y análisis dimensional
II	Análisis del perfil de equilibrio
III	Simulación de las respuestas del perfil a forzamientos

FRANCISCO JOSE SEMPERE GIMENEZ		15/07/2020	PÁGINA 3 / 10
VERIFICACIÓN	NJyGwK9J35Vl10TQ2CoHoa2gfV9w06	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

IV	Propuesta de formulaciones paramétricas
V	Análisis 2DH
VI	Aplicación a la costa andaluza

3. REQUISITOS DE SOLVENCIA

Al tratarse de un contrato de servicios no será exigible la clasificación del empresario.

En relación a los criterios y requisitos mínimos de solvencia, se establecen los siguientes:

SOLVENCIA	REQUISITOS
Económica y financiera	- Volumen anual de negocios de la persona licitadora o candidata, con importes mínimos exigidos del 50% del valor estimado del contrato o, alternativamente, - Justificación de la existencia de un seguro de indemnización por riesgos profesionales.
Técnica y profesional	- Relación de los principales servicios realizados de igual o similar naturaleza que los que constituyen el objeto del contrato. y, adicionalmente, - Relación del personal técnico o de las unidades técnicas.

La justificación de la elección de los requisitos de solvencia indicados es la siguiente:

Requisitos de solvencia exigidos	Motivación de su elección
(A) Solvencia económica y financiera	
(a.1) Volumen anual de negocio	A diferencia del criterio de Patrimonio Neto, el volumen anual de negocio nos da una idea del grado de actividad de cada empresa en los últimos años.
(a.2) Seguro de indemnización por riesgos profesionales	Al tratarse de la contratación de servicios profesionales, otra forma válida de acreditar esta solvencia sería a través de un seguro de indemnización por riesgos profesionales que cubra el importe del valor estimado del contrato.
(B) Solvencia técnica y profesional	
(b.1) Trabajos o servicios realizados o en realización	Es esencial demostrar la experiencia reciente de las empresas en este tipo de trabajos relacionados con los procesos litorales y los efectos del cambio climático sobre el litoral, pues de lo contrario no sería posible llevar a cabo la ejecución de las diferentes tareas de forma adecuada y con el rigor exigido.
(b.2) Personal técnico	Este requisito muestra la capacitación profesional de las empresas en las disciplinas indicadas, lo que es fundamental en trabajos de carácter intelectual. Dado que el objeto de los trabajos está directamente relacionado

FRANCISCO JOSE SEMPERE GIMENEZ		15/07/2020	PÁGINA 4 / 10
VERIFICACIÓN	NJyGwK9J35Vl10TQ2CoHoa2gfV9w06	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	con el estudio de los procesos litorales y los efectos del cambio climático sobre ellos, es crucial que la especialización del personal responsable de la ejecución del contrato sea en ingeniería de costas y que, además, cuenten con un número de años de experiencia suficiente en estas materias que garanticen un alto conocimiento de la problemática a analizar y una correcta interpretación de los fenómenos que son objeto de nuestro estudio. La experiencia mínima exigida, medida como años trabajados en determinada materia, se ha graduado en función de las tareas que realizará cada perfil exigido en la solvencia, considerándose que una persona con menos de 5 años aún no tiene asentados los conocimientos de forma suficiente como para realizar la prestación que se demanda en el estudio.

4. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

Los criterios de valoración aplicables son los siguientes:

a.1) Criterios cuya cuantificación dependen de un juicio de valor, a los que se les otorgará un máximo de **49 puntos**:

Criterios de adjudicación
1.- Memoria metodológica de los trabajos a desarrollar
1.1.- Claridad en la exposición de la memoria justificativa en cuanto al grado de comprensión de la problemática planteada.
1.2.- Contenido y grado de detalle en la descripción de los trabajos a realizar y de sus características técnicas, y de las actividades específicas que requieren dichos trabajos.
1.3.- Contenido y claridad en lo que se refiere a la descripción de la situación final que se espera alcanzar con la realización de los trabajos, respecto a los retos existentes inicialmente y al contexto del cambio climático.
2.- Programa de trabajo
2.1.- Definición y grado de detalle de las fases, actividades, subactividades e hitos del programa de trabajo.
2.2.- Concordancia del programa de trabajo con la metodología y dedicación del personal.
3.- Medios materiales y personales
3.1.- Medios personales[1, 2]
3.1.1.- Grado de descripción, desglose e idoneidad de los medios personales propuestos
3.1.2.- Grado de experiencia en trabajos similares del conjunto de miembros del personal propuesto
3.2.- Medios materiales
3.2.1.- Grado de descripción, desglose e idoneidad de los medios materiales propuestos, principalmente en lo relativo al software específico para el tratamiento/análisis estadístico y para la modelización numérica de base física.
4.- Plan de aseguramiento de la calidad
4.1.- Designación de un responsable de calidad (cuya titulación será la de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Máster Universitario en Ingeniería de Caminos[3]) que no forme parte del equipo general del trabajo, de tal forma que actúe como auditor interno, con descripción de su cualificación, grado de experiencia y dedicación prevista al contrato.

Unión Europea

JUNTA DE ANDALUCIA

4.2.- Inclusión de fichas o listas de comprobación que evidencien los controles que vayan a realizarse, el contenido y adecuación de las mismas, así como la previsión de un sistema de registro y seguimiento de esta información, concretando y adecuando los procedimientos y organización del sistema de calidad.
5.- Tecnología e I+D+i
5.1.- Tecnologías que vayan a ser aplicadas en la prestación del servicio objeto del contrato y que hayan sido desarrolladas en el marco de proyectos de I+D+i de la empresa, que supongan una mejora de la calidad y valor técnico de la prestación objeto del contrato y cuya justificación pueda ser debidamente acreditada
5.2.- Tecnologías que se van a emplear en la ejecución del contrato, que supongan (cuestión que debe justificarse adecuadamente) una mejora de la calidad y valor técnico de la prestación objeto del contrato (p.e.: sistemas para el seguimiento continuo de tareas por parte del Cliente, sistemas de almacenamiento y transferencia documental, herramientas que mejoren los procesos, colaboración y eficiencia,...)

*(1) A la hora de asignar una puntuación a los **medios personales** se tendrá en cuenta, fundamentalmente, tanto la **cualificación** y **experiencia** en trabajos similares del personal propuesto como su adecuación (en **número** y **% de dedicación**) a las necesidades del contrato.*

*(2) El criterio de adjudicación relativo a **medios personales** que se evalúa en este apartado **no contempla los miembros del equipo técnico exigido en la solvencia técnica**, sino que se valorará todo aquel personal que se añada a dicho equipo mínimo exigido.*

*(3) El **responsable de calidad** exigido en el Criterio 4.- Plan de aseguramiento de la calidad no se considerará y, por tanto, no se valorará en el Criterio 3 .- Medios personales y materiales, puesto que su valoración se realizará dentro de aquel.*

En estos criterios cuya cuantificación dependen de un juicio de valor se ha considerado un umbral mínimo de 25 puntos para continuar en el proceso selectivo.

Todos los criterios de adjudicación propuestos cuya justificación dependen de un juicio de valor están vinculados al objeto del contrato y la motivación de su elección la exponemos a continuación:

Criterio de adjudicación cuya cuantificación dependen de un juicio de valor	Motivación de su elección
1.- Memoria metodológica de los trabajos a desarrollar	La experiencia demuestra que numerosos procesos son exitosos gracias a que parten de metodologías claras y definidas, sobre todo cuando esos procesos revisten cierta complejidad, como los que enfrentamos con nuestro Estudio. Es fundamental valorar el grado de conocimiento y definición que aporta la empresa licitadora en lo que se refiere a la identificación de los datos de entrada necesarios o información de partida, su clasificación y tratamiento, las tareas y subtareas a llevar a cabo, las interrelaciones existentes entre ellas, los hitos y resultados esperados.
2.- Programa de trabajo	El programa de trabajo o cronograma supondrá en nuestro Estudio una mayor garantía de que los objetivos propuestos puedan llevarse a cabo, ya que el manejo del tiempo es fundamental para la buena marcha de cualquier trabajo y entendemos que no hay eficacia sin el cumplimiento de metas y plazos.

FRANCISCO JOSE SEMPERE GIMENEZ		15/07/2020	PÁGINA 6 / 10
VERIFICACIÓN	NJyGwK9J35Vl10TQ2CoHoa2gfV9w06	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	El programa de trabajo nos permitirá una mejor focalización de las tareas, repercutiendo en la dirección y seguimiento de las mismas, nos facilitará la introducción de cambios, la optimización en el uso de recursos y aumentará el nivel de compromiso de las empresas adjudicatarias y técnicos participantes.
3.- Medios materiales y personales	Los trabajos que se licitan constituyen una labor de carácter completamente intelectual, por lo que resulta esencial la valoración de la idoneidad y experiencia del equipo de personal complementario (más allá del equipo exigido como requisito en la solvencia técnica) propuesto en tanto en cuanto contribuye de manera directa a una mejor ejecución del contrato en términos de mejora del desempeño, de eficiencia y de calidad de los resultados. Al tratarse de un servicio profesional de consultoría y de una complejidad no desdeñable es fundamental el personal empleado, tanto desde un punto de vista cualitativo (experiencia y cualificación de los miembros del equipo) como cuantitativo (número de personas involucradas). En cuanto a los medios materiales, especial importancia tienen los medios de carácter informático, especialmente los programas informáticos (software) específicos, valorándose el grado de adecuación de estos medios al objeto del contrato y en qué forma suponen una mejora de la calidad de los resultados del Estudio.
4.- Plan de aseguramiento de la calidad	Entendemos que en este trabajo es muy importante la figura de un responsable de calidad, que será el encargado de mantener y gestionar toda la documentación y registros del sistema de gestión de calidad, revisar periódicamente el sistema de gestión, realizar un seguimiento a los procedimientos e informar al resto de la organización de los cambios o modificaciones que suceden en el sistema de gestión de calidad. Dentro de esos registros del sistema valoramos especialmente la existencia de unas listas de comprobación como herramientas fundamentales en el control de los procesos, ya que nos permitirán valorar de forma ordenada y sistemática el cumplimiento de los requisitos establecidos.
5.- Tecnología e I+D+i	La propia "Estrategia de adaptación al cambio climático de la costa española", aprobada en diciembre de 2016 por el antiguo MAPAMA, incide en promover iniciativas de I+D+i encaminadas a mejorar la adaptación de la costa al cambio climático, concretamente en lo relativo a la mejora del conocimiento científico o tecnológico, las metodologías, herramientas o datos necesarios para una gestión eficiente de las estrategias de adaptación en la costa española, intención que compartimos en la ejecución de este Estudio. De este modo, se considera este aspecto como un criterio de adjudicación adecuado, ya que la aplicación de estas tecnologías redundará en una mayor calidad de los trabajos.

FRANCISCO JOSE SEMPERE GIMENEZ		15/07/2020	PÁGINA 7 / 10
VERIFICACIÓN	NJyGwK9J35Vl10TQ2CoHoa2gfV9w06	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

a.2) Criterios evaluables mediante la utilización de fórmulas, a los que se les otorgará un máximo de **51 puntos**:

Criterio
1.- Oferta económica (máx. 40 puntos)
2.- Otros criterios sin repercusión económica (máx. 11 puntos)
2.1.- Número de meses de compromiso de asesoramiento y asistencia técnica a la Administración desde la recepción de los trabajos en relación a la generación de contenidos para cursos, presentaciones, folletos divulgativos, infografías, reportajes audiovisuales,... encaminados a dar difusión a los trabajos objeto del contrato.

La **fórmula de valoración** de la **oferta económica** seleccionada es la siguiente:

$$Puntuación\ económica(i) = 40 * \sqrt[5]{\frac{PVPLIC - PVP(i)}{PVPLIC - PVPMIN}}$$

donde:

PVPLIC = Precio máximo establecido para la licitación (en euros)
PVPMIN = Precio más bajo ofertado por los licitadores (en euros)
PVP(i) = Precio ofertado por la proposición i-ésima (en euros)

A estos efectos se considera la "oferta más económica" a la oferta más baja de las presentadas no incursa definitivamente en temeridad por su bajo importe.

Se ha seleccionado esta fórmula del tipo "función raíz" porque proporciona una curva de puntuación más suave que las del tipo "lineal" o "multi-lineal", de tal manera que el número de puntos obtenido por un mismo incremento en la baja disminuye según aumenta dicha baja.

Dado que lo que nos interesa fundamentalmente es la calidad de los servicios que se pretenden contratar, con este tipo de fórmula se incentiva la adopción de un comportamiento no demasiado arriesgado por parte del licitador, ya que estableciéndose en torno a la baja media garantizará prácticamente el total de los puntos y el riesgo que se asume es mucho menor que con bajas superiores a la baja media.

En cuanto al otro criterio sin repercusión económica, se ha seleccionado un criterio evaluable mediante la utilización de fórmulas que está directamente relacionado con la calidad de la prestación de carácter intelectual que se pretende contratar, en tanto en cuanto supone un incremento en la utilidad que se pretende dar a los resultados obtenidos del trabajo, que es el objetivo buscado.

Por lo tanto, como podemos comprobar en la siguiente tabla, el peso de los aspectos relacionados con la calidad es superior al 51 por ciento del total de los puntos establecidos, a saber:

FRANCISCO JOSE SEMPERE GIMENEZ		15/07/2020	PÁGINA 8 / 10
VERIFICACIÓN	NJyGwK9J35Vl10TQ2CoHoa2gfV9w06	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Criterios relacionados directamente con la calidad	Peso s/total
a.1) Criterios cuya cuantificación dependen de un juicio de valor	49/100
a.2) Criterios evaluables mediante la utilización de fórmulas: Otros criterios sin repercusión económica	11/100
Total	**60/100**

5. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN

El adjudicatario deberá cumplir con la siguiente condición especial de ejecución de carácter social:

→ La persona adjudicataria, además de cumplir, respecto de las personas trabajadoras vinculadas a la ejecución del contrato, las disposiciones legales, reglamentarias y convencionales vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de seguridad y salud en el trabajo, deberá cumplir el convenio colectivo en vigor aplicable, abonando, en todo caso, al menos el salario recogido en el mismo según la categoría profesional que le corresponda a la persona trabajadora.

Dado que la mejor oferta ha de seleccionarse en términos de la mejor relación calidad-precio, esta condición especial de ejecución de carácter social está vinculada al objeto del contrato en tanto en cuanto supone un valor añadido en la ejecución de la prestación que se pretende llevar a cabo.

Operativa del seguimiento y comprobación de la condición: La empresa adjudicataria se compromete a aportar Declaración Jurada del cumplimiento de esta condición previamente a la firma del Contrato y a la aportación de aquellos documentos requeridos por la Administración que sirvan como medio de comprobación y verificación del cumplimiento de esta condición (documentos de cotización de los trabajadores, contratos de trabajo,...).

6. LOTES

La naturaleza del objeto del contrato, cuyo resultado se materializará en un único documento denominado "ESTUDIO DEL *EFECTO BRUUN* EN DISTINTOS TRAMOS DE LA COSTA ANDALUZA", implica la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones para la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de empresas consultoras diferentes, lo que supondría un riesgo para el correcto desarrollo del contrato.

Por lo tanto, **no se contempla la división en lotes** del presente expediente.

Unión Europea

JUNTA DE ANDALUCIA

7. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

Este expediente se tramita como un contrato de servicios, de acuerdo con lo recogido en el Capítulo V de la LCSP, y se adjudicará mediante PROCEDIMIENTO ABIERTO, regulado por lo dispuesto en la Subsección 2ª, Sección 2ª, Capítulo 1, Título 1 del Libro Segundo de la LCSP.

Se ha seleccionado este tipo de procedimiento como procedimiento normal de adjudicación dado el valor estimado de los trabajos, cuyo objetivo es garantizar la libertad de acceso a las licitaciones, la igualdad de trato, proporcionalidad y no discriminación, la transparencia, la publicidad y fomentar la participación del máximo número posibles de aspirantes, y a través del cual la adjudicación se realizará utilizando una pluralidad de criterios de adjudicación basados en el principio de mejor relación calidad-precio.

EL JEFE DE SERVICIO DE CALIDAD HÍDRICA

Fdo.: Francisco J. Sempere Giménez

Unión Europea

JUNTA DE ANDALUCIA