



Puerto Bahía de Algeciras



Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras

Pliego de Prescripciones Técnicas para el Desarrollo un Modelo Hidrodinámico de Alta Resolución en el Puerto de la Bahía de Algeciras



Algeciras, Diciembre de 2014

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	ANTECEDENTES	3
1.2	JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD	3
1.3	MARCO NORMATIVO Y DE REFERENCIA	4
2	OBJETIVO DEL PROYECTO	8
3	SIGLAS, ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	9
4	DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS	10
4.1	INTRODUCCIÓN	10
4.2	SITUACIÓN ACTUAL	10
4.3	ALCANCE.....	11
4.4	REQUISITOS MÍNIMOS.....	13
4.5	PLAN DE TRABAJO.....	13
4.6	GARANTÍA	14
5	ASPECTOS INNOVADORES DEL PROYECTO.....	15
6	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO - PLAZOS DE EJECUCIÓN.....	16
7	RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	17
7.1	EQUIPO DE TRABAJO.....	17
7.2	MEDIOS MATERIALES	17
7.3	OFICINA Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO	18
7.4	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS.....	18
7.5	DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	20
7.5.1	Normas generales de presentación	21
7.5.1.1	Redacción	21
7.5.1.2	Presentación.....	22
7.5.1.3	Envío y recepción	22
7.5.1.4	Aprobación de la documentación a entregar	23
8	TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA.....	25
8.1	TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA	25
8.2	FORMACIÓN	25
9	CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS.....	26
10	PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.....	27
11	PRESUPUESTO MÁXIMO Y CERTIFICACIONES.....	28
12	CLAÚSULAS DE ACEPTACIÓN	29
ANEJO I.	FORMATO DE LA PROPUESTA ECONOMICA	30
ANEJO II.	FORMATO DE LA OFERTA TÉCNICA.....	31

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

El Proyecto SAMPA (Sistema Autónomo de Medición, Predicción y Alerta) ha permitido el desarrollo y puesta en marcha de un nuevo concepto de sistema de apoyo a la operatividad en la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (en adelante, APBA). Éste se basa en la puesta a disposición de información océano-meteorológica personalizada y adaptada a las necesidades portuarias. Consta de varios módulos (instrumentación mejorada y nuevos sistemas de predicción) acompañado por sistemas de valor añadido que permiten una mejor explotación de la misma.

A pesar del avance realizado con el proyecto SAMPA, se pretende dar un salto cualitativo en la medición y predicción de variables océano-meteorológicas con aplicaciones portuarias, aprovechando las bases establecidas con SAMPA. En consecuencia, la APBA y Puertos del Estado han decidido desarrollar el proyecto SAMPA 2, cuyo objetivo es mejorar y optimizar el sistema implantando con SAMPA.

Para mejorar el modelo hidrodinámico actual, así como desarrollar un nuevo modelo hidrodinámico de alta resolución, dentro de SAMPA 2, figuran los trabajos de "Revisión de los modelos de predicción" y "Desarrollo de un nuevo modelo de circulación de alta resolución".

Recientemente, la APBA recibió notificación de la aprobación por parte de la Dirección General de Fondos Comunitarios del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas de fondos para la cofinanciación de actuaciones dentro del Programa Operativo FEDER de Investigación, Desarrollo e Innovación por y para el beneficio de las Empresas - Fondo Tecnológico, dentro del Marco Comunitario 2007-2013.

Dado que el resultado de los servicios demandados tendrá un alto contenido de soluciones innovadoras, las actividades a realizar presentan las características esenciales para ser cofinanciables por FEDER.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Existe la necesidad de prestar atención a la gestión y desarrollo ambientalmente sostenible de los puertos, lo que incluye de manera especial la calidad del agua en aquellas zonas portuarias que son responsabilidad de las Autoridades Portuarias. Todo ello de acuerdo con el marco legal vigente para el Sistema Portuario de titularidad estatal y en el contexto de la legislación relacionada entre la que se debe destacar el Real Decreto 1695/2012 por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina.

Esta atención del Sistema Portuario en su conjunto a los temas ambientales se ha venido manifestando en los últimos años reconociendo la necesidad de incluir las corrientes en la ingeniería y gestión portuarias, tanto a través de los estudios y campañas de observación, como mediante la redacción y aprobación por parte de Puertos del Estado en 2005 de la recomendación de obras marítimas ROM 5.1 "Calidad de las Aguas Litorales en Áreas Portuarias" que anticipa para el Sistema Portuario las principales conclusiones e implicaciones que en materia de calidad de las aguas portuarias persigue la Directiva 2000/60/CE que fue aprobada por el Parlamento Europeo y el Consejo el 23 de Octubre de 2000. Esta Directiva es conocida como Directiva Marco del Agua (DMA) y su transposición al

ordenamiento jurídico español se ha producido a través de la ley 62/2003 de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. La DMA establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas y supone un acto jurídico que marca el desarrollo de la normativa para la protección de los ecosistemas acuáticos europeos, tanto continentales como costeros y de transición, y por tanto tiene efectos directos sobre las aguas portuarias y adyacentes.

Por otro lado, los desarrollos metodológicos que propugna la ROM 5.1 para un adecuado control de la calidad de las aguas portuarias, se estructuran a través de una serie de programas titulados Delimitación de Usos y Tipificación de las Masas de Agua, Evaluación y Gestión de Riesgos Ambientales, Vigilancia Ambiental y Gestión de Episodios Contaminantes. En el esquema metodológico de ROM 5.1 se requiere a estos efectos la determinación de una serie de datos relacionados con la hidrodinámica de las aguas portuarias y los agentes climatológicos impulsores (marea, oleaje, viento) tales como los tiempos de renovación y las características dispersivas de estas aguas frente a emisiones de sustancias de determinadas concentraciones. De este modo se contribuye también a incorporar la información sobre corrientes en las decisiones portuarias y mejorar así su relación con el ecosistema y medio ambiente marino que rodean al puerto.

Para resolver la hidrodinámica en las dársenas portuarias es necesaria la mejora del modelo actual y el desarrollo de un nuevo modelo hidrodinámico de alta resolución que requiere la dedicación de técnicos con cualificación y conocimiento para el desarrollo de modelos numéricos de este tipo y su instalación operativa en los sistemas operacionales de Puertos del Estado y la APBA.

1.3 MARCO NORMATIVO Y DE REFERENCIA

El "Programa operativo de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) por y para el beneficio de las empresas FONDO TECNOLÓGICO 2007-2013", surge con el objetivo de impulsar nuevos comportamientos innovadores, en particular en aquellas regiones que presentan mayores necesidades en este campo (regiones-objetivo Convergencia) y en sectores donde la presencia de la pequeña y mediana empresa es la característica dominante. Además, pretende contribuir a mejorar la organización del sistema español de I+D+i.

La Política de Cohesión, o política regional comunitaria, es una de las políticas comunitarias con mayores recursos e impactos más claros. La reducción de las diferencias estructurales entre las regiones de la Unión y el fomento del desarrollo equilibrado del territorio comunitario junto con la igualdad de oportunidades entre las personas son parte de sus señas de identidad.

La Política de Cohesión europea es una política por y para todas las regiones de la Unión. Así, son tres las regiones tipo de la Política de Cohesión. Las regiones con mayores debilidades estructurales reciben un tratamiento prioritario asignándolas el objetivo de regiones convergencia. La competitividad regional también es estimulada por los Fondos Estructurales (Fondo Tecnológico – FEDER) así como los proyectos de cooperación territorial y de empleo. La política regional comunitaria se materializa a través de diversas inversiones, en particular las de los fondos estructurales y el Fondo de Cohesión.

Dentro de las prioridades del Fondo de Cohesión están las redes transeuropeas de transporte (Eje 1) y entre ellas dicho fondo concentrará parte de sus actuaciones en la mejora de las infraestructuras portuarias y en la Red Ferroviaria de Altas Prestaciones, si bien también destinará recursos a autopistas, sistemas de transporte inteligentes y transporte multimodal.

La Unión Europea trabaja para convertirse en una de las economías más competitivas y dinámicas del mundo, sentando las bases de un crecimiento basado en el conocimiento, en la sostenibilidad y generadora de más y mejores empleos y de una mayor cohesión social. Para ello, la estrategia de Lisboa relanzada en 2005 establece como ejes esenciales el desarrollo de la investigación, la educación y la innovación en todas sus formas, así como también el estímulo de la política de innovación.

Bajo este planteamiento, el Programa Operativo "I+D+i por y para el beneficio de las Empresas – Fondo Tecnológico", gestiona 2.000 millones de euros del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) para cofinanciar actuaciones en todo el territorio español, apoyando especialmente a las regiones de convergencia españolas asumiendo el 70% de los esfuerzos inversores que se realicen para cumplir con los objetivos de este Programa Operativo (PO). Todas las regiones participan de este programa ya que sus objetivos son coherentes con otros desarrollados por el Gobierno español para impulsar la inversión en I+D y la innovación. El PO pretende fortalecer los diferentes Sistemas Regionales de Innovación y contribuir, con coherencia y financiación, al desarrollo de los distintos planes regionales de I+D+i, en nuestro caso al Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación - Plan de Innovación y Modernización de Andalucía (PADI).

Puertos del Estado, como participante del Programa Operativo, es el Organismo Intermedio que ejecuta y gestiona la asignación del Fondo tecnológico para APBA, por tanto, Puertos del Estado dispone de presupuesto a cargo de Fondo Tecnológico para ejecutar el proyecto.

Las inversiones propuestas por APBA se alinean con la estrategia europea y española que queda definida en la Ley de la Ciencia, que persigue el fortalecimiento del Sistema Español de Ciencia-Tecnología-Empresa y queda reflejado en el Plan Nacional de Reformas (PNR) y el Marco Estratégico Nacional de Referencia (MERN).

El PNR constituye el principal instrumento canalizador de las actuaciones que realiza España para la consecución de los objetivos definidos en la relanzada Estrategia de Lisboa. El MERN es uno de los instrumentos para la aplicación de las Orientaciones Estratégicas Comunitarias (OEC) en España. En este sentido, la definición de los Objetivos finales del Marco responde directamente a los establecidos en las Orientaciones.

El MERN establece cuatro grandes Objetivos Finales, que se implementan a través de 27 ejes prioritarios, los cuales a su vez se concretarán -en función de cada territorio o sector estratégico- en algunas de las 86 categorías de gasto establecidas para el FEDER, el FSE y el Fondo de Cohesión. La distribución del número de ejes es la siguiente:

- FEDER, regiones Convergencia, phasing-out y phasing-in: 7 ejes.
- FEDER, regiones Competitividad regional y empleo: 5 ejes.
- FEDER, regiones Ultra Periféricas: 2 ejes.
- FEDER, Cooperación transfronteriza: 5 ejes.
- Fondo Social Europeo: 5 ejes.
- Fondo de Cohesión: 3 ejes.

Relación y sinergias del MERN con el Programa PNR de España.

A los 7 ejes prioritarios en torno a los cuales se articula el PNR se asignan objetivos estratégicos. El siguiente cuadro relaciona los ejes prioritarios del MENR con la Estrategia del PNR y las Directrices Integradas para el Crecimiento y el Empleo.

EJES PROGRAMA NACIONAL DE REFORMAS	24 DIRECTRICES INTEGRADAS	MARCO ESTRATEGICO NACIONAL DE REFERENCIA		
		FEDER / F. Cohesión		FSE
		CONVERGENCIA	COMPETITIVIDAD	
EJE 1: Refuerzo de la Estabilidad Macroeconómica y Presupuestaria	2, 3, 5, 6, 11, 15, 19 y 21			
EJE 2: El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) y el Programa A.G.U.A.	11 y 16	Eje 4 FEDER Eje 1 F. Cohesión	Eje 3 FEDER Eje 1 F. Cohesión	
		Eje 3 FEDER Eje 2 F. Cohesión	Eje 2 FEDER Eje 2 F. Cohesión	
EJE 3: Aumento y mejora del capital humano	8, 9, 22, 23 y 24	Eje 6 FEDER		Eje 3 FSE
EJE 4: La estrategia de I+D+i (INGENIO 2010)	7, 8, 9, 10	Eje 1 FEDER	Eje 1 FEDER	Eje 3 FSE
EJE 5: Más competencia, mejor regulación, eficiencia de las Administraciones Públicas y competitividad.	2, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 y 21	Eje 7 FEDER	Eje 5 FEDER	Eje 5 FSE
EJE 6: Mercado de Trabajo y Diálogo Social	2, 4, 15, 17, 18, 19, 20, y 21			Eje 2 FSE
				Eje 1 FSE
EJE 7: Plan de Fomento Empresarial	8, 13, 14 y 15.	Eje 2 FEDER	Eje 1 FEDER	Eje 1 FSE

Figura 1 Relación entre ejes prioritarios del MENR y la Estrategia del PNR.

En el Eje 2 del PNR "Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) y Programa A.G.U.A." existe una asociación estrecha con los ejes 3 y 4 de FEDER Convergencia, donde la dotación y mejoras de las infraestructuras es un elemento básico para la mejora de la productividad. En el punto a) Transporte se hace mención a las necesidades de favorecer modos de transporte más sostenibles (ferrocarril y marítimo fundamentalmente) y mejorar la conexión entre los diferentes modos de transporte (elevar el grado de intermodalidad).

El Eje 4 "Estrategia de I+D+i (Ingenio 2010)", responde el eje 1 FEDER, orientado al desarrollo de una Economía del Conocimiento mediante inversiones en infraestructuras y servicios dirigidos a modernizar el sector público y privado. Este eje persigue aumentar la competitividad basándose en la inversión, innovación y tecnología. APBA a través de la inversión del proyecto mejorará la competitividad de puerto aumentando su nivel tecnológico.

El Eje 5 "Más competencia, mejor regulación, eficiencia de las Administraciones Públicas y competitividad" se corresponde con el Eje 7 del FEDER, Este eje tiene de carácter transversal, está destinado a garantizar la aplicación del Fondo conforme a las orientaciones, las normas y los reglamentos comunitarios.

El eje 7 "Plan de fomento empresarial" se corresponde con el eje 2 FEDER, que tiene por objetivo facilitar la innovación y promover la iniciativa empresarial y mejorar el acceso a la financiación.

Entre las actuaciones previstas cabe mencionar la preparación, el acompañamiento, la gestión, la evaluación, el control, la organización, la información y publicidad, así como tareas específicas que están incluidas en la responsabilidad de la estructura organizativa de cada uno de los Programas.

Los objetivos del proyecto se encuentran alineados con estos ejes prioritarios y por tanto deberá atender tanto al marco legal actual de puertos como las normativas de aplicación por las cuales se rigen estos fondos.

2 OBJETIVO DEL PROYECTO

Revisar y, en su caso, mejorar el modelo hidrodinámico actual, así como desarrollar un nuevo modelo hidrodinámico de alta resolución que resuelva las corrientes a escala local (dársenas portuarias) y sus herramientas portuarias asociadas (tiempos de renovación y calidad de aguas).

Los objetivos específicos serían:

- ✓ Validación y calibración del modelo operativo existente.
- ✓ En su caso, nueva configuración del modelo operativo existente.
- ✓ Desarrollo de un modelo hidrodinámico de alta resolución anidado al ya existente.
- ✓ Desarrollo de una herramienta para la evaluación de la calidad de las aguas en las dársenas portuarias (tiempo de renovación).
- ✓ Realización de una campaña de campo para disponer de datos reales.
- ✓ Instalación operativa de los modelos en Puertos del Estado.
- ✓ Validación del nuevo modelo operativo con medidas in situ (campaña de campo).

El desarrollo de un modelo hidrodinámico de alta resolución permitirá conocer las corrientes a escala local y calcular el tiempo de renovación de las dársenas portuarias, de cara a la evaluación de la calidad de las aguas portuarias siguiendo las recomendaciones de la *ROM 5.1 Calidad de aguas litorales en áreas portuarias*.

3 SIGLAS, ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

APBA	Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras
PMS	Port Management System
PPT	Pliego de Prescripciones Técnicas
RRHH	Recursos Humanos
ROM	Recomendaciones de Obras Marítimas
SAMOA	Sistema de Apoyo Meteorológico y Oceanográfico de la AP
SAMPA	Sistema Autónomo de Medición, Predicción y Alerta

4 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

4.1 INTRODUCCIÓN

El Sistema Portuario Español está trabajando en el desarrollo de sistemas avanzados de medida y predicción de variables climáticas con aplicaciones portuarias. En este sentido, Puertos del Estado y la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) han desarrollado recientemente el proyecto SAMPA (Sistema Autónomo de Medición, Predicción y Alerta). Se trata de una iniciativa de I+D+i que se ha desarrollado entre los años 2010 y 2012 con un presupuesto de 1,2 millones de euros, cofinanciado entre la APBA y Puertos del Estado.

SAMPA (<http://sampa-apba.puertos.es>) permite reducir la incertidumbre que provocan en los puertos y la navegación marítima las variables océano-meteorológicas, lo que se traduce en una gestión más eficaz, segura y sostenible de los puertos. Ésta se basa en la puesta a disposición de información océano-meteorológica personalizada y adaptada a las necesidades portuarias. Consta de varios módulos (instrumentación mejorada y nuevos sistemas de predicción), acompañado por herramientas de valor añadido que permiten una mejor explotación de la misma.

SAMPA ha convertido a la APBA en puerto piloto para el desarrollo de estas herramientas en el resto de AAPP del Sistema Portuario Español. Tras la experiencia del proyecto SAMPA, Puertos del Estado pretende extender estos desarrollos a aquellas AAPP del Sistema Portuario que tengan interés por el mismo mediante el desarrollo de SAMOA (Sistema de Apoyo Meteorológico y Oceanográfico de la AP).



Fig. 1: Componentes del Proyecto SAMPA

4.2 SITUACIÓN ACTUAL

SAMPA ha permitido la puesta en marcha de un sistema de predicción en la zona, basado en modelos numéricos, que permite conocer viento, oleaje, corrientes y nivel del mar con una antelación de 72 horas en una de las zonas más complejas del mundo desde el punto de vista oceanográfico, como es el Estrecho de Gibraltar y la Bahía de Algeciras.

El sistema de predicción actual está basado en un anidamiento de modelos que van desde la escala regional hasta la escala local de menor a mayor resolución, tal y como se muestra en la *Tabla 1*.

	Viento	Oleaje	Corrientes
Estrecho de Gibraltar	Hirlam (AEMET)	WaveWatch III (NOAA)	MITgcm (Massachusetts Institute of Technology)
Bahía de Algeciras	Calmet (TRC Solution)	SWAN (Delft University of Technology)	MITgcm (Massachusetts Institute of Technology)
Instalaciones Portuarias		MSP (IH Cantabria)	

Tabla 1: Anidamiento de Modelos

Modelado Hidrodinámico

Dadas las especiales características hidrodinámicas de la zona a simular, marcada notablemente por la singularidad del Estrecho y el intercambio de aguas a través del mismo, se emplean modelos baroclínicos tridimensionales capaces de reproducir los distintos procesos físicos que configuran la circulación atendiendo a las diferentes escalas tratadas. La conjunción de estos factores hace que la simulación tenga un alto coste computacional e impone limitaciones a la hora de diseñar sistemas operacionales que exigen completar simulaciones en tiempos limitados.

Gracias al proyecto SAMPA, se ha podido desarrollar una aplicación operacional para la predicción de corrientes en el Estrecho. Para ello, se ha usado el modelo MITgcm (Massachusetts Institute of Technology general circulation model) para simular problemas de intercambio baroclino y procesos no lineales en el Estrecho. El modelo es forzado por la marea astronómica, el forzamiento atmosférico remoto y el forzamiento atmosférico local.

4.3 ALCANCE

A pesar del avance realizado, el modelo de circulación desarrollado en SAMPA tiene una resolución máxima de 200 metros, en la zona interior del Estrecho. Esta resolución es insuficiente para resolver satisfactoriamente los detalles de la circulación dentro de la Bahía y en las dársenas portuarias. Se pretende mejorar el modelo hidrodinámico actual así como desarrollar un nuevo modelo, anidado en el anterior, que resuelva el puerto a la resolución requerida de aplicación a tiempos de renovación, calidad de aguas, predicción de vertidos...

Los trabajos y servicios incluidos en el contrato se dividen en dos fases, de la siguiente manera:

1. Fase 1: I+D y nuevos desarrollos

1.1. Revisión del modelo hidrodinámico

Se establecerá una nueva configuración del modelo operativo existente.

1.1.1. Validación y calibración del modelo operativo existente con los datos disponibles

Se trata de validar la versión operativa con los datos disponibles procedentes de:

- ✓ mareógrafos
- ✓ boyas de deriva

- ✓ SST (boyas y satélite)
- ✓ radares HF
- ✓ datos de corrientes de la boya de Algeciras
- ✓ campañas de medida ya existentes

La comparación modelo-datos reales permitirá en primera instancia identificar posibles deficiencias en la puesta operacional del modelo.

En un segundo paso, una vez ya depurada la cadena operacional, las mejoras de las predicciones dependerá del afinamiento del forzamiento mareal, la estrategia del acoplamiento con NIVMAR, y detalles de la parametrización de procesos de sub-grid (mezcla turbulenta). Todo esto será revisado y optimizado en base a los ejercicios de validación.

Esta fase es fundamental y gran parte de lo realizado en ella será de utilidad en los dos siguientes puntos.

1.1.2. Prueba offline de anidar el modelo de SAMPA en el modelo IBI

SAMPA está ya anidado a IBI pero no está claro cómo está funcionando el anidamiento. Esto se hizo prácticamente de urgencia por el cierre del servicio del antiguo MyOcean-MED y necesita ser revisado. Es particularmente de interés comprobar si IBI es capaz de reproducir la variabilidad subinercial del flujo a través de Gibraltar, lo que podría hacer plantearnos el anidamiento actual a NIVMAR.

La idea es salir de este punto con un modelo operacional depurado y mejorado con el anidamiento a IBI. Esto se confirmará en base a nuevas pruebas de validación.

1.1.3. Introducción de los campos de viento de alta resolución en los modelos hidrodinámicos

Se incorporará el mejor campo de vientos existente en el momento y se comprobará la consiguiente mejora (o no) de las predicciones de SAMPA. Nuevamente hay que correr nuevos experimentos de validación.

1.2. Modelo hidrodinámico de alta resolución en la Bahía

El modelo de circulación desarrollado en SAMPA tiene una resolución máxima de 200 metros, en la zona interior del estrecho. Ésta es insuficiente para resolver las corrientes en la Bahía y dársenas portuarias. A fin de poder poner en marcha un nuevo modelo hidrodinámico de alta resolución en la Bahía de Algeciras será necesario realizar las siguientes actividades:

1.2.1. Desarrollo de un modelo hidrodinámico para la Bahía anidado a SAMPA (en offline)

Será necesario establecer el dominio y la resolución necesaria para resolver satisfactoriamente zonas portuarias. Un aumento notable de la resolución implica ciertas complicaciones en el anidamiento con el modelo madre que requerirá todo un nuevo conjunto de trabajos de I+D:

- ✓ Confección de la batimetría.
- ✓ Diseño de la estrategia de anidamiento (parte baroclínica y barotrópica).
- ✓ Calibración y validación de la parte barotrópica (viento + marea + presión atmosférica).
- ✓ Calibración y validación de la parte baroclínica (estructura vertical de temperatura y salinidad).

- ✓ Estudio del valor añadido mediante el aumento de resolución (intervalización con el modelo existente).

1.2.2. Desarrollo de una herramienta para el control de la calidad de agua en la Bahía y dársenas portuarias

Cálculo de tiempo de residencia y temas similares.

1.2.3. Mediciones in situ (campañas de campo)

Al menos se debería disponer de información de corrientes reales en determinados puntos estratégicos de la zona portuaria, para lo que se realizará una campaña de campo para validar y calibrar el modelo de alta resolución.

2. Fase 2: Puesta en marcha y validación

2.1. Instalación operativa de los dos nuevos modelos

El nuevo modelo mejorado de SAMPA, con las recomendaciones y desarrollos de la FASE 1, y el nuevo modelo de alta resolución se instalarán de forma operativa en Puertos del Estado.

2.2. Validación de la componente operativa

Trabajo de validación de la componente operativa.

4.4 REQUISITOS MÍNIMOS

A continuación se describen los requisitos técnicos y funcionales que deben cumplir como mínimo los resultados. El adjudicatario deberá reflejar claramente en su oferta como va a abordar cada uno de los requisitos expresados.

El modelo deberá tener la resolución necesaria para resolver satisfactoriamente zonas portuarias (dársenas y muelles). Para ello será necesario el anidamiento al modelo de circulación desarrollado en SAMPA, el MITgcm (Massachusetts Institute of Technology general circulation model). La experiencia en el uso de este modelo será un criterio de solvencia técnica (ver apartado 10.2 del Pliego de Condiciones Particulares).

El modelo mejorado de SAMPA y el nuevo modelo de alta resolución se instalarán de forma operativa en Puertos del Estado de forma que las predicciones basadas en estos modelos se integren en la base de datos y sistemas de visualización de Puertos del Estado y de la APBA. Estas predicciones también se integrarán en el PMS (Port Management System).

4.5 PLAN DE TRABAJO

El licitador deberá proporcionar un plan de trabajo con los Paquetes de Trabajo (PT) propuestos, realizando un especial enfoque hacia los objetivos de la licitación y las líneas de investigación a desarrollar, así como un cronograma con la planificación.

A título orientativo se sugieren los siguientes Paquetes de Trabajo:

- **PT1: Revisión del modelo hidrodinámico**
- **PT2: Modelo hidrodinámico de alta resolución en la Bahía**
- **PT3: Instalación operativa de los dos nuevos modelos**

- **PT4: Validación de la componente operativa**

Para cada uno de los paquetes de trabajo el licitador habrá de definir al menos los siguientes conceptos:

- Descripción general del paquete de trabajo, indicando las diferentes actividades que lo componen así como sus factores o componentes innovadores.
- Entregables resultado de cada paquete de trabajo y actividad que incluirán en todo caso un informe final de conclusiones del paquete de trabajo.
- Estimación de plazos y esfuerzos de ejecución de cada paquete de trabajo y sus actividades individuales al menos hasta segundo nivel, indicando al menos: fechas inicio y fin, esfuerzo previsto por el licitador, colaboraciones previstas, suministros, así como dedicación prevista por parte de APBA.
- Dependencias y relaciones entre paquetes de trabajos y actividades.

4.6 GARANTÍA

El adjudicatario deberá asumir todos los costes derivados de defectos en el diseño, mano de obra o mal funcionamiento de material o equipamiento (hardware y/o software) instalado.

El servicio de garantía incluirá:

- La sustitución del material o equipo averiado. Será posible la reparación del mismo siempre y cuando la APBA de su consentimiento.
- Las programaciones, instalaciones, reconfiguraciones y, en general, todos los trabajos necesarios para la puesta en marcha del sistema de una manera eficaz y dentro de los márgenes de calidad establecidos.
- Los costes auxiliares o indirectos que pudiera tener la intervención (desplazamientos, mano de obra, etc.).

El período de garantía se extenderá durante los 12 meses posteriores a la aceptación definitiva del equipamiento y/o los sistemas resultantes del proyecto.

5 ASPECTOS INNOVADORES DEL PROYECTO

Las áreas estratégicas y líneas de investigación que surgirán con motivo de la realización de los trabajos serían:

- Empleo de modelos avanzados de alta resolución para el conocimiento de la hidrodinámica a escala portuaria.
- Estudio conjunto de la hidrodinámica de las aguas portuarias y los agentes climatológicos impulsores (marea, oleaje, viento).
- Evaluación de la calidad de las aguas portuarias siguiendo las recomendaciones de la *ROM 5.1*.
- Obtención de datos relevantes tales como los tiempos de renovación y las características dispersivas de estas aguas frente a emisiones de sustancias de determinadas concentraciones.
- Incorporar la información sobre corrientes en las decisiones portuarias y mejorar así su relación con el ecosistema y medio ambiente marino que rodean al puerto.

Los trabajos permitirán a la APBA exportar una imagen de avance tecnológico diferenciador con el resto de puertos europeos y del norte de África, beneficioso tanto para el sistema portuario español como para el resto del país. Así mismo, el proyecto fomenta el desarrollo de nuevas tecnologías basadas en I+D+i totalmente nacional, lo que permitirá exportar tecnología portuaria al resto del Mundo.

6 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO - PLAZOS DE EJECUCIÓN

Se deberá hacer entrega de una planificación detallada que distinga claramente todos los paquetes de trabajo y sus actividades, describiendo cada una de las fases si las hubiera, y donde se detallen los principales hitos y entregables asociados, así como las dependencias y relaciones entre actividades.

El plazo de ejecución del proyecto será de 24 meses.

En cualquier caso, se deberá describir un plan de trabajo que garantice la finalización de los trabajos y aceptaciones por parte de la APBA con un período de demostración no inferior a **un mes**.

Las ofertas deberán ofrecer un plan de trabajo detallado con un cronograma de tareas que garantice que las dependencias entre las diferentes tareas no supondrán un retraso para la finalización y certificación de los trabajos.

Se expondrá cómo se realizará la gestión de riesgos y las medidas que se tomarán para garantizar el cumplimiento de los plazos. En este sentido, se valorará la madurez de la orientación inicial de la investigación, la viabilidad de las mismas y la garantía en la obtención de los resultados esperados para garantizando la ejecución de los trabajos con la consecución de los objetivos descritos.

7 RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Será responsabilidad del adjudicatario disponer de los recursos humanos y físicos que aseguren la correcta gestión y desarrollo del proyecto. Los gastos asociados a dicha tarea deberán ser asumidos por el adjudicatario, sin tener derecho a ningún tipo de compensación económica adicional.

Así pues, el ofertante deberá especificar todos los medios técnicos y humanos que pondrá a disposición del proyecto a lo largo de la vida del mismo.

7.1 EQUIPO DE TRABAJO

El Adjudicatario se debe comprometer a realizar la actividad, objeto del Pliego, con personal cualificado para tal fin, mediante un equipo de trabajo que soporte todas las actividades y etapas del proyecto. El equipo de trabajo deberá actuar de manera coordinada con el fin de cumplir con la planificación y tareas previstas.

El licitador deberá incluir en su oferta al menos la siguiente información:

- ✓ Organigrama con la Estructura del equipo de trabajo, detallando el número de integrantes.
- ✓ Descripción de los perfiles y roles de cada uno de los miembros del equipo, así como su nombre
- ✓ Experiencia y Formación de los miembros del equipo de trabajo.
- ✓ Funciones asignadas a cada uno de los miembros del equipo de trabajo.
- ✓ Dedicación al proyecto de cada uno de los miembros del equipo de trabajo.

Se deberá indicar en las propuestas la estimación de dedicación de cada uno de los miembros principales del equipo de trabajo al desarrollo de los mismos en cada una de las fases del proyecto. Dicha información será meramente informativa, sin ser en ningún modo restrictivo ni vinculante al desarrollo posterior de los trabajos. El adjudicatario deberá dedicar el tiempo necesario al desarrollo de los trabajos hasta alcanzar los objetivos perseguidos, sin obtener ningún tipo de compensación económica adicional en caso de necesidad de aumentar el equipo o las horas de trabajo previstas.

La facultad de control, dirección del trabajo y de los trabajadores corresponde a la empresa adjudicataria por disponer la misma de una titularidad independiente a la APBA, así como de organización autónoma.

En el supuesto de que se produzcan quejas motivadas contra trabajadores del adjudicatario, por falta de capacidad o incorrecto comportamiento, la APBA dará traslado de las mismas, a través de la Dirección del Proyecto, estando obligado el Adjudicatario a la sustitución de dicho personal.

El personal, al servicio del Adjudicatario, adscrito a la actividad objeto de este Pliego, una vez finalizada ésta o si la misma se resolviera antes de finalizar la vigencia pactada, seguirá perteneciendo a la plantilla del Adjudicatario, siendo la APBA totalmente ajena a las relaciones laborales entre el Adjudicatario y sus empleados, así como a las responsabilidades que de tales relaciones laborales pudieran derivarse, por no darse el supuesto de subrogación empresarial.

7.2 MEDIOS MATERIALES

El Adjudicatario dispondrá de todos los medios materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos incluidos en el presente PPT.

El Adjudicatario dispondrá de los medios de transporte necesarios para el adecuado desplazamiento de equipos y personal.

En caso de necesitar cualquier tipo de colaboración o cesión de material por parte de la APBA, el licitador deberá indicarlo expresamente en su oferta, sin que ello suponga una obligación o una aceptación de dichas condiciones en caso de resultar adjudicatario de los trabajos.

En cualquier caso, se enumerarán los recursos disponibles dentro de la organización del licitador, siempre que estén disponibles para su uso por el personal adscrito al proyecto.

Todos los costes asociados a la obtención de los bienes materiales por parte del adjudicatario deberán ser asumidos por éste sin derecho a exigir ningún tipo de compensación económica adicional por parte de la APBA.

7.3 OFICINA Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

La Estructura de Gestión para el desarrollo de los trabajos deberá garantizar, por una parte, los aspectos claves de la gestión interna del equipo de proyecto del adjudicatario durante todas las fases de desarrollo, y por otra parte, la comunicación con la Dirección del Expediente de la APBA o sus representantes.

La empresa adjudicataria deberá constituir una Oficina de Proyecto, que se encargue y garantice:

- El soporte administrativo.
- La preparación de reuniones.
- La recopilación y gestión de la información generada por el proyecto.
- La consolidación del proyecto.

El adjudicatario deberá asignar un jefe de proyecto, validado por la APBA, responsable de:

- La toma de decisiones estratégicas que impacten al proyecto.
- El control de la entrega de los productos en el plazo y coste planificado.
- El uso óptimo de recursos y capacidades.
- El conocimiento del grado de avance real del Proyecto frente a planificación.
- La gestión adecuada de las desviaciones con la planificación.
- Informar a la Dirección del expediente de la APBA.

7.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS

La empresa adjudicataria deberá entregar antes de 15 días a partir de la fecha del acta de inicio del presente expediente el Plan General del Proyecto que deberá ser validado por la APBA.

Para la realización del Plan General del Proyecto y el correspondiente cronograma de tareas, se utilizará como herramienta Microsoft Project 2007 o versión superior.

El desglose y grado de detalle de: actividades, tareas, sub-tareas a desarrollar, suministros y documentos a entregar, reuniones con usuarios, de seguimiento y control, hitos del proyecto, programa de certificaciones, etc. será el necesario para llevar a cabo el seguimiento y control del proyecto de forma satisfactoria. Las fechas de finalización de las instalaciones, la implantación del sistema y la

puesta en marcha de la plataforma tal y como se concretan en este PPT son esenciales para garantizar el adecuado seguimiento.

A tal efecto la propuesta de planificación del proyecto y metodología de trabajo para la gestión del proyecto deberá concretarse por el adjudicatario y ser validada por el Director del Expediente. En esta propuesta deberá especificarse como mínimo el nivel de detalle de la planificación, la frecuencia de actualización, el tipo de informes generados periódicamente y los métodos de compartición de la misma.

En el Plan de Proyecto deberán reflejarse los responsables técnicos de cada una de las partes del proyecto y la dedicación prevista de los mismos en las distintas etapas aunque, como ya se ha comentado, el director del proyecto por parte del adjudicatario será el máximo responsable de su coordinación y de la consecución de los objetivos y plazos marcados.

El Plan General del Proyecto constituye un documento vivo que debe permitir el seguimiento y actualizaciones del proyecto a lo largo de su ciclo de vida, la detección de las desviaciones y facilitar la toma de acciones correctivas cuando sea necesario.

Para el seguimiento de este proyecto se establecerá, al menos, una reunión **mensual** con el Director del expediente de la APBA y las personas que éste designe en sus instalaciones. Por parte del adjudicatario deberán asistir el Jefe de Proyecto y los responsables técnicos designados a los aspectos que se vayan a tratar durante la reunión.

Estas reuniones, consistirán en una revisión y evaluación del estado y avance del proyecto, de los trabajos realizados desde la anterior reunión de seguimiento y la revisión de los trabajos a realizar en el período siguiente.

Las actividades de control, por medio de estas reuniones de seguimiento, implican el seguimiento y reporte a la Dirección del expediente de:

- El Plan de Proyecto.
- El grado de avance real del Proyecto frente a planificación
- El estado de las incidencias.
- Los riesgos detectados
- El estado de los cambios (Requisitos, Plan, etc.).
- Las próximas acciones.

Al menos dos días antes de la reunión de seguimiento, el adjudicatario deberá entregar a la APBA para su análisis la presentación que será empleada como hilo conductor de la reunión de seguimiento.

Como resultado de las reuniones de seguimiento, en un plazo no superior a dos días, el adjudicatario deberá generar un acta de reunión recogiendo los temas tratados y los acuerdos alcanzados que será supervisada por la APBA o las personas o empresas que ésta designe. Esta acta será modificada tantas veces como resulte necesario por parte del adjudicatario atendiendo a los comentarios realizados. El acta deberá ser aprobada antes de la siguiente reunión de seguimiento.

Independientemente de lo anterior, el adjudicatario deberá realizar periódicamente informes de progreso, con la frecuencia validada con el director del proyecto, plasmándose en documentos de seguimiento del proyecto.

Previo a las reuniones de seguimiento se enviará la última versión del informe de progreso, no más antiguo que diez días laborables a la fecha de la reunión, que se enviará como mínimo con tres días laborables de antelación a la reunión.

7.5 DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El adjudicatario deberá proporcionar toda la documentación necesaria para el proyecto conforme a las normas generales de presentación de la APBA que se incluyen a continuación en este apartado. Para ello, el adjudicatario deberá:

- ✓ Presentar una metodología de gestión de la documentación, que deberá ser aprobada por la APBA. Se deberán contemplar los estados a los que puede evolucionar un documento generado por el adjudicatario y las condiciones que se deben cumplir para dicha evolución. Los estados mínimos a contemplar serán:
 - No iniciado.
 - En desarrollo.
 - Entregado/En revisión.
 - Aprobado/Sin comentarios.
 - Con comentarios/Revisado.
- ✓ Desarrollar la documentación de acuerdo a un Plan de Gestión de Documentación
- ✓ Ejercer un control de la documentación, previo a su entrega a la APBA, que garantice la corrección, coherencia y uniformidad de la misma. Todo documento deberá ser revisado y aprobado por el equipo de calidad del adjudicatario antes de su entrega. Se deberá asignar para cada documento: un autor, un revisor y un responsable de la aprobación del documento. En cada documento deberá aparecer el responsable de cada una de las acciones anteriores por parte del adjudicatario.

No se hará entrega a la APBA de ningún documento que no haya sido revisado y aprobado previamente por los responsables del adjudicatario que éste nombre, siendo las personas designadas para ello las máximas responsables del contenido del documento.

Los revisores del documento deberán formar parte del equipo de calidad del adjudicatario.

- ✓ Elaborar la documentación de acuerdo a los requisitos de redacción, presentación y otros, indicados en este documento.
- ✓ Actualizar la documentación de acuerdo a los cambios aprobados.

El objetivo de la APBA es alcanzar el mayor grado de estandarización posible en lo que se refiere a las características de redacción y presentación de la documentación asociada al proyecto, de forma que facilite su empleo durante la operación posterior de los sistemas o desarrollos, obtenga la máxima fiabilidad en sus contenidos, facilite las modificaciones necesarias y minimice errores de interpretación.

7.5.1 **NORMAS GENERALES DE PRESENTACIÓN**

7.5.1.1 **REDACCIÓN**

1. Todos los documentos deberán estar escritos en idioma castellano. Excepcionalmente y previa autorización de la APBA será admitida documentación técnica o catálogo de productos en inglés.
2. Para cualquier documento del proyecto, el Adjudicatario deberá fijar el tipo y tamaño de letra, interlineado, márgenes, cabeceras, pies, presentación de títulos de apartados y cualquier parámetro que defina el estilo de los documentos, que deberá ser aprobado por la APBA.
3. Todo documento, deberá contener:
 - Una portada común para todo el proyecto, conteniendo:
 - Proyecto.
 - Título.
 - Nº de Documento.
 - Código.
 - Fecha de edición (transmisión del documento a la APBA).
 - Logotipo de la APBA.
 - Autor del documento.
 - Revisor del documento por parte del Adjudicatario.
 - Responsable de la aprobación del documento por parte del Adjudicatario.
 - Hoja de control, que contendrá la siguiente información:
 - Una tabla que indicará, para cada edición, las revisiones que tiene, fecha, páginas afectadas y razones de los cambios
 - Una tabla que contendrá, para cada página del documento, la edición y revisión.
4. Toda página de un documento deberá tener como mínimo: logotipo de la APBA, código, número de documento, número de revisión, nº de página, proyecto y título.
5. Las páginas que no conformen el cuerpo del documento, deberán numerarse con números romanos en mayúscula. El cuerpo del documento, en números arábigos relativos a cada capítulo o anejo.
6. El índice deberá contener los números en que comienzan los diferentes capítulos del documento, con una línea de puntos desde el final del título del apartado al número de página.
7. Todo documento, deberá contener un capítulo inicial con el siguiente contenido:
 - Objeto: que deberá describir el objeto del documento.
 - Alcance: que indicará el ámbito de aplicación del documento.
 - Identificación: deberá identificar de forma precisa el sistema y el proyecto a que se aplica el documento, así como la finalidad y objetivos de los mismos.
 - Estructura del documento: describirá la organización y las partes fundamentales del mismo.

- Documentación de referencia: identificará otros documentos a los que se haga referencia desde éste, agrupándolos por tipos (normas, etc.), especificando para cada uno de ellos el título, código y versión.
- Definiciones: deberá contener las definiciones necesarias para la comprensión del documento.
- Siglas y abreviaturas: deberá contener todas las siglas, abreviaturas y acrónimos que se encuentren a lo largo del texto, tablas y dibujos del documento.

7.5.1.2 PRESENTACIÓN

1. La documentación deberá editarse con los programas de Microsoft-Office y Autocad para planos, debiendo estar integrados en un solo documento tanto el texto como figuras, calendarios, etc. Se utilizará la versión de los programas que corresponda y que sea autorizada por la APBA.
2. Todos los documentos deberán ir encuadernados usando carpetas blancas de 2/4 anillas o fastener. Las portadas, en ambos casos, podrán ser de colores en función del tipo de documento, y en la lomera de la carpeta figurará al menos el título del documento (incluyendo el número de documento, el código y la revisión) y nombre del proyecto.
3. En todos los documentos deberá figurar el logotipo de la APBA, pero nunca el del Adjudicatario, el cual sólo deberá aparecer como autor del mismo.
4. Para las hojas de los documentos, se deberá utilizar el formato DIN A4, pudiéndose utilizar DIN A3 si el tamaño de dibujos o tablas así lo justificaran.
5. Todo documento deberá tener un código único que lo identifique unívocamente, el cual contendrá información relativa a:
 - Originador.
 - Subsistema.
 - Título Abreviado
 - N° de orden.
 - Tipo de documento (manual, especificación, etc.).
 - Versión.
 - Provisionalidad.

7.5.1.3 ENVÍO Y RECEPCIÓN

Como norma general, el Adjudicatario deberá entregar 1 copia de cada documento tanto en papel como en soporte informático, ya sea borrador, primera o última versión, para su evaluación y validación. Una vez validado el documento, la APBA podrá exigir una copia adicional que deberá ser entregada como máximo en los 10 días siguientes a la petición del documento.

1. Siempre debe entregarse un documento completo tanto en papel como en soporte informático. Sólo cuando esto no sea posible, de forma justificada, se admitirá que se envíe un documento en varias entregas, y en este caso el Adjudicatario deberá suministrar el índice completo con la primera entrega.

2. Cuando un documento no cumpla con los requisitos de documentación, deberá ser modificado por el Adjudicatario tantas veces como sea necesario hasta que cumpla con dichos requisitos.
3. Cuando el contenido de un documento sufra cambios en conceptos, estrategias o elementos básicos, el Adjudicatario deberá generar una nueva versión.
4. Todo cambio a un documento, se deberá realizar siguiendo los procedimientos establecidos para ello y aprobados por la APBA.
5. Los documentos (tanto las copias en papel como en soporte informático) se entregarán formalmente al Director del Expediente por parte de la APBA.
6. El adjudicatario deberá realizar un listado que habrá de mantener actualizado incluyendo toda la documentación aportada por el adjudicatario, con al menos los siguientes campos:
 - a. Número secuencial de documento.
 - b. Clasificación decimal del documento, entendiendo como tal la ruta en la que se encuentra almacenado el documento en el gestor documental del proyecto.
 - c. Tipo de documento.
 - d. Número secuencial según el tipo de documento.
 - e. Número de la última Revisión del documento.
 - f. Nombre del Documento.
 - g. Concepto/Título abreviado del documento.
 - h. Fecha de último cambio de estado (generación de la última versión del documento).
 - i. Estado en el que se encuentra el documento (aprobado, para comentarios, etc.).

7.5.1.4 APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

El procedimiento a seguir para la aprobación de la documentación deberá ser el siguiente:

- ✓ El Adjudicatario elaborará y archivará el documento, enviando las copias establecidas a la APBA.
- ✓ La APBA revisará la documentación en un plazo no superior a 30 días y,
 - Caso de ser aprobada, lo notificará al Adjudicatario.
 - Caso de ser rechazada, lo notificará al Adjudicatario indicando de forma detallada las discrepancias y las acciones correctoras que se requieren.
 - Caso de estar de acuerdo el Adjudicatario, implanta las correcciones requeridas y envía los cambios a la APBA, comenzando de nuevo el procedimiento salvo que las posibles discrepancias se trataran en reunión o en la siguiente revisión formal.
 - Caso de estar en desacuerdo el Adjudicatario, éste enviará comentarios a la APBA que serán tratados en reunión específica:
 - En la reunión, se discutirán los puntos de discrepancia y se establecerán los puntos de acción y su plazo de ejecución.
 - Cada parte realiza sus puntos de acción. La APBA envía los resultados al Adjudicatario y éste envía sus resultados a la APBA.
 - La APBA analiza los resultados del Adjudicatario, aprobándolos o

rechazándolos.

- ✓ En caso de que al iniciar la revisión de un documento la APBA considere que éste no se adapta a la calidad técnica o alcance esperados para el mismo, la APBA podrá rechazar el documento directamente, sin terminar la revisión exhaustiva de su totalidad y convocando una reunión específica para tratar el asunto.
- ✓ Las aprobaciones parciales que puedan realizarse sobre la documentación en borrador anticipada por el adjudicatario, no tendrán efecto alguno hasta la aprobación definitiva del documento completo.

8 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA

8.1 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA

La APBA finalizará los trabajos de este proyecto y expediente por medio de un acto formal de transferencia de conocimiento y tecnología. El procedimiento consiste, básicamente, en recopilar toda la documentación sobre los trabajos de investigación y desarrollo realizados, medios desplegados y pruebas realizadas en un documento resumen que garantice que el/los productos y servicios transferidos cumplen todos los requisitos establecidos en el pliego de condiciones para el proyecto.

El adjudicatario deberá preparar toda esta documentación y actuaciones que se derivan bajo la dirección del expediente.

En la entrega se deberá incluir todo el código fuente de los desarrollos realizados durante el proyecto.

8.2 FORMACIÓN

Una vez finalizados los trabajos del proyecto, el adjudicatario procederá con un periodo de formación adecuado para la correcta explotación, mantenimiento y administración de los productos y servicios elaborados.

La formación deberá tener como objetivo la preparación de los usuarios para la correcta recepción de los trabajos y deberá desarrollarse al menos en las vertientes técnicas y operativas.

La formación será proporcionada por el contratista en las dependencias de la APBA.

La formación tiene que permitir al personal de la APBA tener los adecuados conocimientos sobre el sistema antes de su entrada en explotación. El adjudicatario deberá prever la formación necesaria para que el personal se halle en condiciones de recibir el sistema. Se deberán establecer dos turnos de formación como mínimo.

La formación deberá contemplar los distintos grupos de usuarios a los que se dirige, y deberá contemplar una propuesta metodológica adaptada a los mismos.

La formación se impartirá en idioma castellano. Toda la documentación que se incluya para la formación deberá estar en este idioma.

9 CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

El presente apartado tiene por objeto establecer las obligaciones y responsabilidades de las partes intervinientes respecto de los ficheros que contengan datos de carácter personal propiedad de APBA a los cuales el adjudicatario tenga acceso exclusivamente para el cumplimiento de los servicios objeto del presente contrato, de conformidad con lo previsto en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de datos de Carácter personal.

El acceso por parte del adjudicatario a los ficheros responsabilidad de APBA no tiene la consideración legal de comunicación o cesión de datos sino de simple acceso a los mismos como elemento necesario para la realización de los servicios contractuales establecidos. Por ello, tanto a los ficheros a los que accede el adjudicatario, como aquellos que puedan sufrir derivados de la prestación del servicio, son propiedad exclusiva de ésta.

El adjudicatario adoptará las medidas de seguridad legalmente exigibles, de índole técnica y organizativa que garanticen la seguridad e integridad de los datos de carácter personal de los ficheros, evitando se alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado, de conformidad con el estado de la tecnología en cada momento, la naturaleza de los datos y los posibles riesgos a los que estén expuestos, a cuyo fin aplicará las medidas de seguridad del nivel que proceda en función de la naturaleza de los datos objeto del tratamiento, y que tenga establecidas la APBA.

El adjudicatario se compromete a tratar los datos personales a los que tenga acceso únicamente conforme a las instrucciones que, al efecto, le indique la APBA. En consecuencia, los datos que se conozcan u obtengan en virtud de este contrato no podrán ser utilizados para ninguna otra finalidad distinta de la ejecución del mismo, tendrán carácter confidencial y no podrán ser publicados o puestos en conocimiento de terceros sin la autorización previa y por escrito de la APBA.

Para los supuestos de cesión o subcontratación regulados en la normativa de contratos del sector, se requerirá el consentimiento previo y escrito de la APBA, en cuyo caso, deberá suscribirse el correspondiente documento que regule el cumplimiento y aceptación por parte del subcontratista y/o cesionario de las presentes obligaciones en materia de protección de datos de carácter personal.

En el momento de la finalización del contrato, y a elección de la APBA, el adjudicatario destruirá o devolverá a la APBA los datos de carácter personal que sean de propiedad de esta, y destruirá y borrará o inutilizará sin posible impresión futura, todos los soportes de su propiedad en los cuales hubiesen sido insertados los datos propiedad de la APBA, sin conservar copia alguna de los mismos.

La APBA garantizará la confidencialidad de las propuestas presentadas por los licitadores, en los términos previstos en la LCSP.

10 PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

La APBA adquiere todos los derechos sobre los estudios, programas, diseños, informes y demás trabajos, así como también las sugerencias, ideas y propuestas, la propiedad industrial de los mismos y de cualquier tipo, de todos y cada uno de ellos.

Quedarán excluidos derechos sobre software de mercado, entendiéndose por tales aquellos elementos que, o bien sean vendidos por terceras partes, o bien hayan sido desarrollados anteriormente por los licitantes.

En consecuencia, la APBA se reserva el derecho de utilizar, en todo o en parte, las referidas aportaciones del adjudicatario, pudiendo completar, alterar, modificar o reformar lo que estime oportuno y por lo mismo, teniendo el derecho de aprovecharlas, en parte o en su totalidad, con modificaciones o sin ellas, para cualquier actuación futura que estime oportuna llevar a cabo incluso su venta o cesión.

El adjudicatario acepta explícitamente tal derecho de explotación y uso por parte de la APBA y renuncia expresamente a ejercitar cualquier acción de reclamación legal, profesional, económica o de cualquier otro tipo sobre ninguna pretensión.

El adjudicatario no divulgará públicamente, salvo autorización expresa de la APBA, el alcance, contenido y resultados de los trabajos de este expediente.

Sin perjuicio de lo reseñado por las leyes respecto de la propiedad intelectual; el Contratista aceptará expresamente que la propiedad de la aplicación informática y de los programas desarrollados o empleados al amparo del presente contrato, serán de la APBA, a todos los efectos; tanto en su versión fuente como en los ejecutables, que deberán ser suministrados por el adjudicatario a la aceptación del sistema.

El Contratista no podrá utilizar, ni parcial ni totalmente, el software desarrollado, sin autorización expresa de la APBA.

Este punto no aplica a aquellas aplicaciones comerciales, de las cuales el Contratista entregará tanto las licencias de uso como la documentación que las complementa.

Para la adecuada gestión de la Propiedad Intelectual, será necesaria la presentación de las siguientes declaraciones relacionadas con las tecnologías propietarias aportadas para el desarrollo del proyecto:

- ✓ Declaración de tecnologías propietarias a aportar
- ✓ Declaración de las licencias de tecnologías de terceros

La acreditación de estos requisitos deberá incluirse en el sobre N° 1 junto con el resto de documentación administrativa.

11 PRESUPUESTO MÁXIMO Y CERTIFICACIONES

El presupuesto máximo para la realización de este expediente es de 200.000 € (DOSCIENTOS MIL EUROS) sin IVA.

Las certificaciones se harán conforme a la ejecución de los diferentes paquetes de trabajo y tras la validación por parte de la APBA de los entregables correspondientes, en base a las pruebas de aceptación realizadas y documentos entregados por el adjudicatario.

El licitador deberá proponer el calendario de certificaciones, teniendo en cuenta que no se aceptarán certificaciones parciales de un importe superior al 30% del total y que la primera de ellas no podrá superar el 20%.

12 CLAÚSULAS DE ACEPTACIÓN

El licitador deberá incorporar los siguientes compromisos de aceptación de cláusulas:

- Compromiso de aceptación expresa de todas las partes del pliego, aun cuando no queden recogidas en la oferta del licitador.
- Compromiso de aceptación de la siguiente prevalencia de documentos: pliego de condiciones generales, pliego de condiciones particulares, pliego de prescripciones técnicas, oferta.
- Compromiso de propiedad industrial de los trabajos desarrollados en favor de la APBA.
- Compromiso de Confidencialidad, en caso de resultar adjudicatario.

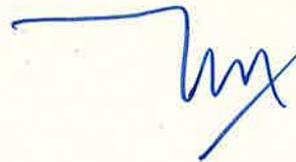
Algeciras, 12 de Diciembre de 2014

El Jefe del Área de Desarrollo Tecnológico



Francisco Javier de los Santos Ramos

Conforme,
EL DIRECTOR GENERAL



José Luis Hormaechea Escós



ANEJO I. FORMATO DE LA PROPUESTA ECONOMICA

(A INCLUIR EN EL SOBRE CORRESPONDIENTE A LA PROPOSICIÓN ECONÓMICA)

El ofertante deberá presentar su propuesta económica desglosada como mínimo según el formato que se muestra a continuación.

- Trabajos del Equipo de Investigación.
- Trabajos del Equipo de Gestión de Proyecto y Consultoría.
- Trabajos del Equipo de Desarrollo, Pruebas e Implantación.
- Equipamiento HW y Licencias SW para los desarrollos.

La APBA se reserva el derecho de suprimir aquellas partidas que considere oportunas durante el desarrollo de los trabajos, sin que el licitador tenga derecho a ningún tipo de compensación económica y sin opción de reclamar por su parte dicha decisión, o sustituirlas por otras que considere de mayor interés.

Dentro de cada partida, el licitador deberá alcanzar el nivel de desglose necesario, que permita realizar un correcto seguimiento de la misma en caso de resultar adjudicatario. Se deberá indicar al final de cada capítulo y subcapítulo el importe total del mismo.

ANEJO II. FORMATO DE LA OFERTA TÉCNICA

Además de la documentación administrativa y económica, el licitador deberá presentar obligatoriamente la documentación técnica en el formato que a continuación se especifica. Esta documentación constituirá la Oferta técnica.

La propuesta técnica deberá redactarse en castellano y estará organizada en un único documento donde los anejos e información complementaria sean separatas o documentos aparte. Adicional al documento impreso de la propuesta técnica se entregará ésta en soporte informático (CD, DVD o disco extraíble). Las herramientas de soporte, deben pertenecer todas al entorno de Microsoft Office 2003 o superior y/o Adobe Acrobat Reader 9 o superior.

Las indicaciones que se dan tienen carácter referencial, por lo que el licitador podrá siempre ampliar su oferta en el sentido que estime oportuno. En cualquier caso deben primar la concisión y claridad, y contener como mínimo, el grado de detalle que se solicita en la presentación de oferta.

A continuación se describen los apartados de la oferta técnica:

- Memoria Técnica del proyecto en la que se muestre el enfoque general y propuesta de valor para la APBA, el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, la funcionalidad aportada por las soluciones propuestas, la metodología de trabajo, la descripción y organización de los paquetes de trabajo, la gestión de riesgos, la replicabilidad de la solución, etc.
- Planificación del proyecto realista y alcanzable, que muestre la capacidad de garantizar la consecución de los objetivos en el plazo previsto.
- Carácter Innovador de la propuesta manteniendo al tiempo una aproximación de viabilidad técnica y económica en las soluciones desarrolladas que permitan su evolución futura.
- Equipo de Trabajo propuesto, en el que incluirá la composición, estructura y organización de los recursos humanos puestos a disposición del proyecto, el número de integrantes y su perfil, así como los medios técnicos, siendo de especial interés la figura del director del proyecto, el equipo de investigación y el equipo de asesoría de expertos externos (en caso de que sea necesario).

