



AXUDAS PARA A REALIZACIÓN DE PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN

DOCUMENTO Nº 1-A

45539257Q

cod_web: 646

AIB 1 IN825B

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Documento 1A-1

Investigador Principal (doutor que deberá pertencer a algunha das categorías que figura no apartado 2.3.a) do Anexo I, que deberá ter dedicación a tempo completo ao correspondente organismo. No caso de centros sanitarios, pode ter dedicación a tempo parcial.

SINATURAS DE CONFORMIDADE(*)

PRIMERO APELLIDO VARELA	SEGUNDO APELLIDO BENVENUTO	NOME RAMIRO	N.I.F. 45539257Q	ORGANISMO UNIVERSIDADE DE VIGO	SEXO <input checked="" type="checkbox"/> HOME <input type="checkbox"/> MULLER	CV
VINCULACIÓN AO ORGANISMO NUMERARIO	POSTO DESEMPEÑADO PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	DEDICACIÓN AO ORGANISMO TEMPO COMPLETO	TITULACIÓN DOCTOR EN CIENCIAS DEL MAR	DATA LECTURA DA TESE 18/12/1991	DEDICACIÓN AO PROXECTO COMPARTIDA	

OUTROS MIEMBROS DO EQUIPO, CONFORME AO ESTABLECIDO NO PUNTO 2.3, APARTADOS a), b), c) E d) DA ORDE DE CONVOCATORIA:

PRIMERO APELLIDO ROSON	SEGUNDO APELLIDO PORTO	NOME GABRIEL	N.I.F. 32755340M	ORGANISMO UNIVERSIDAD DE VIGO	SEXO <input checked="" type="checkbox"/> HOME <input type="checkbox"/> MULLER	CV
VINCULACIÓN AO ORGANISMO NUMERARIO	POSTO DESEMPEÑADO TITULAR DE UNIVERSIDAD	DEDICACIÓN AO ORGANISMO TEMPO COMPLETO	TITULACIÓN DOCTOR EN CIENCIAS QUIMICAS	TIPO DE PERSOAL PERSONAL INVESTIGADOR ESTABLE		
DATA LECTURA DA TESE 09/10/1992	DEDICACIÓN AO PROXECTO COMPARTIDA					

PRIMERO APELLIDO HERRERA	SEGUNDO APELLIDO CORTIJO	NOME JUAN	N.I.F. 51424980Q	ORGANISMO UNIVERSIDAD DE VIGO	SEXO <input checked="" type="checkbox"/> HOME <input type="checkbox"/> MULLER	CV
VINCULACIÓN AO ORGANISMO CONTRATO/BOLSEIRO PREDOUTORAL OU EQUIVALENTE	POSTO DESEMPEÑADO CONTRATADO LABORAL	DEDICACIÓN AO ORGANISMO TEMPO COMPLETO	TITULACIÓN LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR	TIPO DE PERSOAL PERSONAL INVESTIGADOR EN FORMACION		
DATA LECTURA DA TESE	DEDICACIÓN AO PROXECTO COMPARTIDA					

O INVESTIGADOR PRINCIPAL DO EQUIPO DECLARA QUE SON CERTOS OS DATOS ARRIBA INDICADOS

SINATURA DO INVESTIGADOR/A PRINCIPAL

(*)Cooa súa sinatura, o membro do equipo dá a súa conformidade para a participación no proxecto e promete que os datos contados no seu currículo son certos.

OUTROS MEMBROS DO EQUIPO, CONFORME AO ESTABELECIDO NO PUNTO 2.3, APARTADOS a), b), c), d) E e) DO ANEXO I:

SINATURAS DE CONFORMIDADE(*)

PRIMEIRO APELIDO FERNANDEZ	SEGUNDO APELIDO GRANA	NOME ROCIO	N.I.F. 11444954Q	ORGANISMO UNIVERSIDAD DE VIGO	SEXO <input type="checkbox"/> HOME <input checked="" type="checkbox"/> MULLER	CV
VINCULACIÓN AO ORGANISMO (1) CONTRATO/BOLSEIRO PREDOUTORAL OU EQUIVALENTE		POSTO DESEMPENADO CONTRATADO LABORAL	DEDICACIÓN AO ORGANISMO TEMPO COMPLETO	TITULACIÓN LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR		
DATA LECTURA DA TESE		DEDICACIÓN AO PROXECTO UNICA		TIPO DE PERSOAL PERSOAL DE APOIO		

PRIMEIRO APELIDO PIEDRACOBRA	SEGUNDO APELIDO VARELA	NOME SILVIA	N.I.F. 33394242C	ORGANISMO UNIVERSIDAD DE VIGO	SEXO <input type="checkbox"/> HOME <input checked="" type="checkbox"/> MULLER	CV
VINCULACIÓN AO ORGANISMO (1) CONTRATO/BOLSEIRO POSTDOUTORAL OU EQUIVALENTE		POSTO DESEMPENADO CONTRATADO LABORAL	DEDICACIÓN AO ORGANISMO TEMPO COMPLETO	TITULACIÓN DOUTOR EN CIENCIAS DEL MAR		
DATA LECTURA DA TESE 15/12/2006		DEDICACIÓN AO PROXECTO COMPARTIDA		TIPO DE PERSOAL PERSOAL INVESTIGADOR EN FORMACION		

PRIMEIRO APELIDO	SEGUNDO APELIDO	NOME	N.I.F.	ORGANISMO	SEXO <input type="checkbox"/> HOME <input type="checkbox"/> MULLER	
VINCULACIÓN AO ORGANISMO (1)		POSTO DESEMPENADO	DEDICACIÓN AO ORGANISMO	TITULACIÓN		
DATA LECTURA DA TESE		DEDICACIÓN AO PROXECTO		TIPO DE PERSOAL		

PRIMEIRO APELIDO	SEGUNDO APELIDO	NOME	N.I.F.	ORGANISMO	SEXO <input type="checkbox"/> HOME <input type="checkbox"/> MULLER	
VINCULACIÓN AO ORGANISMO (1)		POSTO DESEMPENADO	DEDICACIÓN AO ORGANISMO	TITULACIÓN		
DATA LECTURA DA TESE		DEDICACIÓN AO PROXECTO		TIPO DE PERSOAL		

(1) No caso de presentarse como investigador asociado, indicar a vinculación ao seu respectivo organismo.

SINATURA DO INVESTIGADOR/A PRINCIPAL

O INVESTIGADOR PRINCIPAL DO EQUIPO DECLARA QUE SON CERTOS OS DATOS ARRIBA INDICADOS

(*)Cooa súa sinatura, o membro do equipo dá a súa conformidade para a participación no proxecto e promete que os datos contados no seu currículo son certos.



MEMORIA DO PROXECTO DE INVESTIGACIÓN

DOCUMENTO Nº 1-B

45539257Q

cod_web: 646

AIB 1 IN825B

TÍTULO DINAMICA DE INTERCAMBIOS ENTRE LAS RIAS DE VIGO PONTEVEDRA Y LA PLATAFORMA CONTINENTAL
INVESTIGADOR/A PRINCIPAL RAMIRO VARELA BENVENUTO
ORGANISMO UNIVERSIDADE DE VIGO
ENDEREZO CAMPUS DE VIGO
PALABRAS CLAVE
CONTIDO DO PROXECTO: RESUMO <p>El proyecto contempla la consecución de dos objetivos completamente originales en la región: por una parte, el estudio de la dinámica de circulación en la zona externa de la Ría de Pontevedra bajo diferentes forzamientos; por otra, el análisis de los intercambios de masa y calor entre dicha Ría, la Ría de Vigo y la plataforma continental en estas mismas situaciones. La consecución de estos dos objetivos paralelos se realizará a) mediante el fondeo simultáneo de diversos correntímetros y termistores en las bocas de la Ría de Vigo y de Pontevedra; b) con la ayuda de campañas oceanográficas cortas y c) con la utilización de boyas de deriva. Los fondeos y las campañas cortas permitirán caracterizar la circulación en la zona externa entre ambas Rías bajo diferentes situaciones oceanográficas, mientras que la liberación de las boyas de deriva lagrangianas deberá verificar los balances obtenidos con anterioridad.</p> <p>Esta cuestión presenta interesantes características si tenemos en cuenta la actividad relacionada con la pesca, el marisqueo y la acuicultura que se desarrolla en la zona. Así, existe un importante esfuerzo de vigilancia y control de los niveles de biotoxinas marinas que pasa por el establecimiento de un sistema de muestreo de mayor o menor frecuencia dependiendo de las condiciones hidrográficas y de la concentración de ciertas especies de fitoplancton tóxico en el agua. La relación entre dichas condiciones hidrográficas y la mayor o menor probabilidad de desarrollo de un episodio tóxico está bien establecida. No obstante, en la mayoría de los casos se desconoce hasta qué punto la proliferación fitoplanctónica penetra desde el océano o se desarrolla dentro de las Rías. Y en caso de que esto segundo suceda, tampoco se ha estudiado nunca cuál es la probabilidad de que dichas poblaciones potencialmente dañinas puedan desarrollarse en una Ría y ser exportadas a otra provocando, por ejemplo, el cierre secuencial de los parques de marisqueo o de las bateas.</p> <p>El transporte de materia entre las Rías, objetivo fundamental de este proyecto, es muy importante ante episodios de contaminación. Esto resulta obvio en el caso de vertidos puntuales de hidrocarburos, pero también puede tener implicaciones en el estudio de la dispersión de otros contaminantes como metales pesados y organoclorados.</p>

CONTIDO DO PROXECTO: ESTADO DA ARTE DA INVESTIGACIÓN PROPOSTA

La conservación de los ecosistemas y recursos marinos es un objetivo importante de nuestra sociedad actual y también un requisito imprescindible para garantizar un desarrollo sostenible de las áreas litorales. Es un hecho que las actividades antropogénicas afectan negativamente a la conservación de las zonas costeras, tanto las consideradas menos nocivas como las de índole grave (p.e. alteración del litoral, vertidos contaminantes). Es claro que dichas alteraciones se deben intentar minimizar, ya que nuestro objetivo no es impedir las actividades de desarrollo, sino que éstas redunden en la menor alteración posible del medio litoral. Parece obvio que la implementación de mecanismos de control ha de estar basada en un conocimiento apropiado del medio físico en el que se sustenta el ecosistema, ya que de otra manera serían absolutamente ineficaces.

Estas consideraciones cobran especial relevancia en aquellas zonas donde las actividades en el entorno costero son la principal fuente de recursos económicos. En concreto, la concentración de actividades económicas que se da en las Rías de Galicia es un ejemplo de que debemos conciliar la conservación de un entorno paisajístico único y una notable calidad de aguas, con un desarrollo económico y poblacional muy elevado en la franja costera. Para lograr este objetivo es necesario un conocimiento apropiado del medio litoral y, cuando hablamos del medio marino, el factor determinante que engloba tanto el transporte de contaminantes, la degradación de la zona litoral, o la propia calidad de aguas, se llama hidrodinámica. Es el conocimiento de la hidrodinámica del sistema lo que nos permitirá establecer los mecanismos de control para un desarrollo sostenible y racional del medio litoral, y nos dará los elementos necesarios para actuar eficazmente en caso de vertidos contaminantes.

El conocimiento hidrodinámico de las Rías Gallegas no tiene, actualmente, el estado que podría esperarse en una zona tan dependiente de este factor para su subsistencia y para su gestión eficaz. Los primeros estudios hidrográficos, se realizaron en base a datos de aportes de agua dulce, viento dominante en plataforma, o perfiles de temperatura y sal (p.e., Saiz et al., 1957^a; Anadón et al., 1963; Fraga y Mouriño, 1978). De estos estudios se evolucionó al analizar su variabilidad temporal, considerando los patrones de afloramiento y hundimiento según viento dominante en plataforma (p.e. Álvarez-Salgado et al., 1993). A partir de estos trabajos se obtienen las primeras estimas de caudales o velocidades de entrada/salida en algunas Rías, mediante el uso de modelos de cajas (Prego et al., 1990; Rosón et al., 1996). Es a finales del siglo XX cuando un número significativo de proyectos se dedican a estudiar de forma intensa las Rías y la plataforma gallega adyacente.

A pesar de este incremento significativo de la actividad científica en la región, que ha llevado a la publicación de algunas tesis doctorales dedicadas a la hidrodinámica (p.e., Souto, 2000; Míguez, 2003; Torres-López, 2003; Gilcoto, 2004; Díaz del Río, 2006) y de un número importante de trabajos de modelización (p.e., Taboada et al, 1998; Ruiz-Villareal et al., 2002; Souto et al., 2003; Torres-López et al., 2005) es necesario puntualizar que, hasta donde llega nuestro conocimiento, existen importantes carencias:

Las medidas directas de corriente son escasas. Con la excepción de la Ría de Vigo, que históricamente ha recibido más atención de los investigadores, las medidas de corriente en las restantes Rías Gallegas son poco frecuentes, y se limitan, hasta donde alcanza nuestro conocimiento, a las siguientes Gómez, 1971, 1975 (Arousa); Castillejo et al., 1976 (Corme), 1982 (Arousa); González et al., 1979, 1980 (Arousa-Muros), 1981 (Betanzos); Carpena, 1985 (Arousa); IEO, 1982 (Arousa); Prego, 1990, 1992 (Arousa, Muros); García et al., 1992 (Arousa); Díez, 1993 (Foz), además de los fondeos realizados generalmente en primavera/otoño en del marco del proyecto FEUGA

Las medidas simultáneas de corriente en diferentes puntos de una misma Ría son inexistentes en todas las Rías, salvo en el caso de la Ría de Vigo, en la cual hay resultados simultáneos de circulación en ambas bocas muy recientes

La gran mayoría de los estudios mencionados se limitan a estudios de corriente en un punto de la columna de agua, lo cual dificulta conocer lo que ocurre a otras profundidades

Los estudios de variabilidad lateral prácticamente no existen. En la casi totalidad de los estudios se asume que las entradas y salidas de agua de las Rías se producen homogéneamente

A pesar de existir algunas evidencias recientes de intercambios entre las Rías (Álvarez et al., 2006; deCastro et al., 2006), estos flujos no están cuantificados debidamente ni valorada su variabilidad en relación a los forzamientos típicos de la región. Bajo diferentes situaciones (afloramiento, hundimiento) el agua que sale de una Ría puede ingresar en otra, y con ellas el material particulado y disuelto, el fitoplancton, etc. No conocemos hasta la fecha ningún estudio del posible flujo de agua y materia entre Rías, con las todas las implicaciones que este aspecto pueda tener

Con la finalidad de cubrir algunas de las carencias expuestas, hemos diseñado un proyecto con los objetivos fundamentales de conocer los flujos de intercambio entre las Rías de Pontevedra, Vigo y la plataforma continental.

CONTIDO DO PROXECTO: OBXECTIVOS DO PROXECTO

Objetivos concretos e interés de los mismos

El objetivo general de este proyecto es el estudio de los intercambios entre la Ría de Pontevedra, la Ría de Vigo y la plataforma continental. Este objetivo general se desglosa en una serie de objetivos particulares:

- a) Estudiar el funcionamiento hidrodinámico de la frontera externa de la Ría de Pontevedra bajo diferentes condiciones de viento en plataforma
- b) proporcionar por vez primera datos simultáneos de circulación para toda la columna de agua en ambas bocas de la Ría de Pontevedra bajo diferentes condiciones de afloramiento y hundimiento
- c) analizar si el funcionamiento hidrodinámico de la Ría de Pontevedra, en su parte externa, es similar al conocido en la Ría de Vigo
- d) estudiar el intercambio dinámico entre ambas Rías y la plataforma continental bajo diferentes condiciones oceanográficas para determinar si existe un flujo de materia o energía entre ambas Rías y la plataforma continental

45539257Q

cod_web: 646

AIB 1 IN825B

CONTIDO DO PROXECTO: INTERESE PARA O AVANCE DO COÑECEMENTO E DA SOCIEDADE

La justificación e interés del objetivo general de esta memoria está íntimamente relacionado con el conocimiento de la hidrodinámica de las Rías como un factor esencial para la conservación de la zona litoral y para el establecimiento y desarrollo de los procesos biogeoquímicos que tienen lugar en su seno.

Los objetivos planteados en este trabajo son una consecuencia de la exposición anterior de antecedentes y estado del tema. La Ría de Pontevedra es una de las Rías menos estudiadas de Galicia, y de la cual se ha asumido históricamente que su funcionamiento es similar al de la Ría de Vigo, lo cual no está en modo alguno científicamente comprobado. No es conocido, además, si la circulación externa de ambas Rías está relacionada o no, y en qué proporción o bajo cuáles forzamientos. Es tiempo de que este tipo de hipótesis se analicen y confirmen experimentalmente, a partir de los estudios hidrodinámicos adecuados. Nos planteamos de este modo preguntas diversas y necesarias como cuantificar los caudales en la Ría de Pontevedra en sus bocas sur y norte, simultáneamente y bajo diferentes condiciones de viento, u otras más complejas, como determinar la variabilidad vertical de dicha circulación, que bien pudiera ser prácticamente monocapa en a boca norte y bicapa o tricapa bajo ciertas circunstancias de viento como en la Ría de Vigo.

El interés de estos estudios dinámicos es evidente en cualquier balance de materia que se quiera realizar en la plataforma adyacente, en la importación y exportación de materia orgánica, o frente a episodios de contaminación tanto de vertidos como de los considerados "mas naturales" como las mareas rojas. Los resultados del estudio deben port tanto poder arrojar luz sobre si los flagelados tóxicos pueden exportarse de una a otra Ría, o si un vertido iniciado en la plataforma o en una cualquiera de las Rías tiene posibilidades, según el forzamiento de viento o agua dulce que exista, de ir a parar a otra de las Rías. Finalmente, los datos de corriente y transporte conforman una base de datos excelente para el desarrollo y aplicación posterior de modelos numéricos.

45539257Q

cod_web: 646

AIB 1 IN825B

CONTIDO DO PROXECTO: PLAN DE DIFUSIÓN E EXPLOTACIÓN DE RESULTADOS

Plan de difusión

La Difusión y diseminación de resultados está asegurada a los siguientes niveles:

- 1) A nivel de creación de una página web con contenidos divulgativos y científicos sobre el proyecto y su desarrollo y la oceanografía física en general.
- 2) A nivel de la comunidad científica nacional e internacional, por medio de ponencias en congresos y publicaciones en revistas de alto índice de impacto. La trayectoria científica del grupo participant creemos que asegura dicha difusión especializada.
- 3) a través de la publicidad que pueda realizarse en el çambito de la prensa local y en charlas o coloquios organizados por la Universidad de Vigo o por la Asociación de Oceanógrafos de Galicia

45539257Q

cod_web: 646

AIB 1 IN825B

VIABILIDADE DO PROXECTO: METODOLOXÍA

METODOLOGIA

Los objetivos del proyecto están relacionados esencialmente con dos grandes temas completamente originales: el conocimiento de la circulación externa de la Ría de Pontevedra y el estudio de la dinámica de intercambio entre la Ría de Vigo y la Ría de Pontevedra. Las hipótesis que se desean comprobar son:

- a) las bocas de la Ría de Vigo y la Ría de Pontevedra tienen un comportamiento análogo bajo forzamientos similares;
- b) qué parte del caudal que sale de la Ría de Vigo lo recibe la Ría de Pontevedra y viceversa, y qué parte del caudal se exporta a la plataforma.

Para la dar respuesta a estas hipótesis y conseguir los objetivos planteados en este proyecto se han previsto una serie de tareas, agrupadas en 3 grandes bloques.

BLOQUE I

Medidas experimentales: fondeos de correntímetros y termistores

En este primer bloque se contemplan la instalación simultánea en las Rías de Vigo y Pontevedra de 3 perfiladores de corriente y series de termistores. Los perfiladores de corriente (ADCP RDI 300 KHz, ADCP RDI 1200 KHz, Aanderaa DCM12) se instalarán en las bocas sur y norte de la Ría de Pontevedra, y en la boca norte de la Ría de Vigo respectivamente, en forma simultánea, durante períodos no inferiores a 15 días, y abarcando tanto condiciones de afloramiento como de hundimiento. Para su instalación y recuperación es necesario el uso de un buque de porte pequeño/mediano, y se utilizarán boyas de baja fricción con liberadores acústicos y plataformas adecuadas según sea el caso. La metodología empleada en el fondeo hace, en general, innecesaria la colaboración de un buzo, pero este servicio puede ser necesario en caso de fallos en los sistemas de liberación por lo cual ha sido incluido en el presupuesto.

Tratamiento de datos

El análisis de los datos provenientes de los correntímetros consistirá en la obtención de series temporales de baja frecuencia (subinercial) y los parámetros de las elipses de marea en todas las posiciones y a diferentes profundidades mediante el uso de filtros y algoritmos de análisis armónico clásico. Los datos de temperatura se extraerán de los termistores y procesarán empleando el software proporcionado por el fabricante.

Análisis de datos

Se realizará un estudio estadístico de las series subinerciales con la finalidad de determinar las relaciones existentes entre las diversas localizaciones, y de éstas con forzamientos como el viento y los aportes continentales. El estudio empleará las técnicas de descomposición en funciones ortogonales empíricas, análisis de correlaciones canónicas y regresión múltiple para alcanzar estos objetivos. Cálculo de balances asumiendo hipótesis de homogeneidad espacial.

BLOQUE II.

Medidas experimentales: campañas oceanográficas

Las campañas oceanográficas tienen la finalidad de determinar la posible variabilidad espacial asociada a las diferentes condiciones de forzamiento mediante la realización de una serie de transectos, repetidos durante al menos 4 ciclos de marea, que delimitan la zona de intercambio entre las Rías y la plataforma (ver Fig. 3). Durante estas campañas se busca caracterizar la región en base a los campos de temperatura, salinidad y velocidad de la corriente obtenidos mediante sondas CTD y perfiladores de corriente instalados en el buque. También posibilitan la extensión de los datos puntuales obtenidos mediante los correntímetros a toda la frontera considerada (Fig. 3) mejorando considerablemente la obtención de balances ajustados.

Tratamiento de datos

Los datos hidrográficos producidos por la sonda CTD se procesarán empleando el software proporcionado por el fabricante y siguiendo los procedimientos aconsejados por la UNESCO. Los datos de ADCP se procesarán utilizando un conjunto de rutinas desarrolladas por la Universidad de Hawai y adaptadas por el grupo de oceanografía física a las particularidades de los equipos disponibles.

Análisis de datos

A partir de los datos hidrográficos y de velocidad se intentarán establecer diferentes esquemas tipo de balances de masa, sal y calor para diferentes situaciones de viento y forzamientos fluviales. Para ello emplearemos aproximaciones estadísticas similares a las mencionadas en el Bloque I junto con el uso de modelos de cajas.

Con la ayuda de los resultados obtenidos con los correntímetros (bloque I) y empleando los datos de corriente proporcionados por el ADCP se extraerá el campo de marea detallado para la región de estudio mediante una metodología derivada del análisis armónico clásico y adaptada a la variabilidad espacial del campo de marea (Candela et al. 1990; García-Górriz et al., 2003; Herrera et al., en prensa).

Realización de análisis de correlación entre las situaciones tipo y los balances obtenidos mediante los correntímetros para mejorar las estimas de los balances bajo diferentes forzamientos

DOCUMENTO ENGADIDO A SOLICITUDE CO SEU RESUMO DIXITAL SHA1:

1EAF785C49D3BCD58CC935161F3D8369DB7A49AA - Figuras.pdf

VIABILIDADE DO PROXECTO: PLAN DE TRABAJO (ETAPAS, RECURSOS ASIGNADOS, CUMPRIMENTO OBTXECTIVOS, CRONOGRAMA,...)

PLAN DE TRABAJO

BLOQUE I

Tarea I.1. Instalación y recuperación de correntímetros y termistores en la boca sur y norte de la Ría de Pontevedra, y en la boca norte de la Ría de Vigo (ver Fig. 3).

Tarea I.2. Análisis de los datos provenientes de los termistores y correntímetros individualmente. Obtención de series temporales de temperatura y velocidad subinercial así como de los parámetros de marea en todas las posiciones y a diferentes profundidades.

Tarea I.3. Estudio de las relaciones entre los correntímetros. Comparación entre las Rías y frente a diferentes forzamientos inducidos por el viento. Cálculo de balances de calor y volumen.

BLOQUE II

Tarea II.1. Realización de 4 campañas oceanográficas de 48 hs en diferentes situaciones oceanográficas en un buque equipado con ADCP y obtención de perfiles de temperatura y salinidad en varios puntos a lo largo de los transectos.

Tarea II.2. Procesamiento de datos del ADCP y CTD y extracción de la marea.

Tarea II.3. Análisis de los datos y obtención de situaciones tipo en relación con los forzamientos

Tarea II.4. Realización de análisis de correlación entre las situaciones tipo y los balances obtenidos mediante los correntímetros para mejorar las estimas de los balances bajo diferentes forzamientos

BLOQUE III

Tarea III.1. Elección de las posiciones de liberación de las boyas.

Tarea III.2. Campañas de lanzamiento y recuperación de las boyas de deriva

Tarea III.3. Análisis de trayectorias de las boyas de deriva en relación a los balances de masa.

El cronograma de tareas se anexa a continuación.

45539257Q

cod_web: 646

AIB 1 IN825B

DOCUMENTO ENGADIDO A SOLICITUDE CO SEU RESUMO DIXITAL SHA1:

73BB2BA300CCCC17E8B1AD45180E6D486A07A799 - cronograma.pdf