



Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA



UNIÓN EUROPEA

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente
DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE Y MAR MENOR

INSTRUCCIONES TECNICAS PARA EL ENCARGO A
TRAGSATEC DEL SERVICIO:

Estudio para la determinación de umbrales de riesgo por proliferaciones de fitoplancton potencialmente tóxico en aguas costeras del Mar Menor. Fase I

Expediente CA-27/18





Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

INDICE

1.- OBJETO.....	3
2.- ANTECEDENTES.....	3
3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN	4
4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	6
5. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS TÉCNICOS.....	11
6. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	11
7. PROTECCIÓN DE DATOS	12
8. PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO	13
9. NOMENCLATURA.....	14
10. INDICADOR DEL PROYECTO PARA EL PROGRAMA OPERATIVO FEDER 2014-2020: INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD E047	14
11. DURACIÓN DEL ENCARGO DE GESTIÓN.....	15
12. SUBCONTRATACIÓN	15
13. JUSTIFICACION DE LA EXENCIÓN DE INFORME DE FUNCIÓN PÚBLICA.....	15
14. OTRAS CUESTIONES	16



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

1.- OBJETO.

El objeto de este encargo es la realización de un estudio para continuar con el establecimiento de parámetros y técnicas que permitan determinar posibles umbrales de riesgo por proliferación de fitoplancton potencialmente tóxico o nocivo en las aguas costeras del Mar Menor.

Continuando con los trabajos previos, el estudio utilizará un amplio rango de técnicas multidisciplinarias desde recuento e identificación al microscopio óptico hasta análisis químicos avanzados. Básicamente se pueden agrupar en 3 tipos de técnicas: 1) Recuento, aislamiento y cultivo celular; 2) Identificación taxonómica al nivel más preciso posible con las técnicas a utilizar; 3) Análisis de toxicidad en agua.

Se determinarán taxonómicamente los organismos del fitoplancton involucrados en estas proliferaciones al nivel más detallado posible, utilizando diferentes técnicas de microscopía (óptica, epifluorescencia y electrónica). Se establece para ello un plan de muestreo quincenal en la época estival de 5 estaciones en playas además de otras 3 estaciones interiores adicionales en el Mar Menor que se muestrearan semanalmente durante seis meses. Se procederá a la clasificación y recuento de las especies más relevantes del fitoplancton para disponer de una serie temporal de alta definición que permita establecer patrones de distribución a lo largo del periodo de estudio en la laguna del Mar Menor en la época estival, que es cuando se encuentra mayor riesgo de proliferaciones.

Se realizará una revisión – tanto de datos previos en la zona como bibliográfica - para determinar los valores de densidad celular a partir de los cuales se podrían esperar densidades de toxinas elevadas en agua. Tras la medida de toxinas en el agua se procederá a contrastar y correlacionar las concentraciones de toxinas con las densidades celulares para determinar los umbrales de densidad y toxicidad de las especies identificadas. También se procederá a determinar la toxicidad de los cultivos de laboratorio obtenidos a partir de las muestras en el mar.

2.- ANTECEDENTES

Las proliferaciones algales nocivas y/o tóxicas son en muchos casos un fenómeno natural, su aumento en el litoral es una realidad que se viene constatando cada vez con más frecuencia. No obstante se viene constatando en los últimos años una mayor frecuencia de proliferaciones en aquellas zonas donde hay ciertas presiones ambientales. Se trata de un problema emergente cuyas causas son complejas, y no del todo bien conocidas, aunque en ocasiones sean atribuibles tanto a aspectos de cambio climático como de impactos humanos incluyendo eutrofización, modificación de los hábitats, introducción de especies alóctonas, etc.... Este fenómeno hay que



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

entenderlo como una faceta de las interacción complejas de los ecosistemas con la sociedad a muy diferentes niveles y escalas.

Los esfuerzos científicos y de monitorización realizados hasta la fecha en la Región han proporcionado un conocimiento, ciertamente parcial para entender estos eventos y poder mejorar las estrategias de prevención. Esto requiere de un conocimiento tanto global como regional para encontrar soluciones y establecer los rangos que permitan lanzar alertas a los gestores de las masas de agua.

El primer estudio específico sobre el fitoplancton potencialmente nocivo en la región se realizó en 2003 tomando muestras mensuales en todos los puertos de la región. Tras un episodio tóxico en las playas de Calarreona, La Carolina y La Higuerica de Águilas en 2006 se realizaron en años sucesivos diferentes programas de monitorización parciales consistentes en la toma de muestras y recuentos celulares. En 2007 se procedió a realizar un análisis quincenal de 20 zonas seleccionadas (6 en Águilas, 11 en el Mar Menor y 3 más en el resto del litoral). Los resultados obtenidos de estos planes de vigilancia han proporcionado una visión sinóptica, tanto en el espacio como en el tiempo, de la distribución de los grupos taxonómicos más importantes de fitoplancton, especialmente los potencialmente tóxicos. Esta información ha resultado de gran importancia como punto de referencia y partida para posteriores seguimientos de proliferaciones de fitoplancton. De hecho es la única base de datos contrastable disponible en esta materia en la Región que ha permitido tener una visión de la distribución de los grupos de especies con potencial nocivo. El análisis de esta información muestra una elevada variabilidad interanual. No obstante se observa que en zonas con peor calidad de las aguas se encuentra una tendencia a la proliferación de estas algas potencialmente nocivas.

Además, en agosto de 2017 se encargó a Tragsatec el ESTUDIO INICIAL PARA LA DETERMINACIÓN DE UMBRALES DE RIESGO POR PROLIFERACIONES DE FITOPLANCTON POTENCIALMENTE TÓXICO EN AGUAS COSTERAS DEL MAR MENOR en el que realizaron los trabajos previos de puesta a punto de las técnicas y procedimientos, además de realizar un seguimiento y vigilancia durante de las proliferaciones de fitoplancton tóxico los meses desde agosto de 2017 hasta abril de 2018.

3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

El presente encargo se encarga en cumplimiento del Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño, así como de la Directiva Marco de Agua (Directiva 2000/60).

En concreto, el artículo 6.2. del Real Decreto 1341/2007, se establece que *“Cuando el perfil de las aguas de baño muestre propensión a la proliferación de macroalgas o fitoplancton marino, se llevarán a cabo las investigaciones y controles necesarios para*



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

determinar su aceptabilidad, y se comunicará a la autoridad sanitaria que evaluará los riesgos para la salud."

Además, en el artículo 10 establece que, *"el órgano ambiental establecerá un perfil de las aguas de baño conforme al anexo III del RD 1341/2007"*.

En nuestra Comunidad Autónoma de Murcia es la Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor de la Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente, el órgano competente para la elaboración, revisión y actualización de los perfiles de las zonas de agua de baño.

En base a esto, y con el objetivo de actualizar los perfiles de aguas de baño de las zonas de baño del Mar Menor, y considerando los antecedentes descritos anteriormente, es necesario implementar un seguimiento y vigilancia de las proliferaciones de fitoplancton potencialmente tóxico, a partir del cual poder analizar el riesgo de proliferaciones, apartado que debe figurar en los perfiles de las aguas de baño tal y como se establece en el Anexo III del citado Real Decreto.

La situación del Mar Menor durante 2016 y 2017 ha requerido que se tomen medidas adicionales de monitorización en las que se ha detectado la presencia elevada de especies descritas como productoras de toxinas pero que no han expresado toxicidad.

Hasta la fecha no se han podido definir ni implementar los protocolos necesarios para la determinación taxonómica al nivel requerido, ni de toxicidad en agua, siendo necesario para ello la puesta en marcha de técnicas específicas de identificación taxonómica como microscopía óptica directa, invertida y de epifluorescencia, microscopía electrónica - de transmisión y barrido -, análisis de pigmentos mediante HPLC, aislamiento y cultivo de cepas entre otros. A su vez, el análisis de toxinas requiere de técnicas tanto de HPLC convencional como de cromatografía líquida con espectrómetro de masas LC-MS/MS con equipos de triple cuádruplo. Sólo en el último año se ha podido poner en marcha el inicio de una colección de cultivos. Estas cepas, y las que se vayan incorporando a la colección, permitirán realizar los ensayos necesarios tanto para la identificación taxonómica como para determinar su toxicidad y las condiciones ambientales en las que la expresan.





Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A continuación se especifican las características técnicas de los trabajos

Las estaciones de muestreo, la frecuencia de muestreo, los parámetros a analizar y otras características del servicio se describen a continuación:

4.1. Área de muestreo y análisis

Se establecen 8 estaciones de muestreo cuya localización se representa en la figura 1. Se diferencian dos zonas o áreas de muestreo independientes. Estas son el Mar Menor playas y Mar Menor Interior. Esto se debe a las distintas localizaciones geográficas, así como a las características diferenciadas entre ambas áreas. Se fijarán 5 estaciones de muestreo en el Mar Menor playas, y 3 estaciones en el Mar Menor interior.

Las playas en las que se realizarán los muestreos son las siguientes:

PLAYAS	PUNTOS INTERIOR	COORDENADAS	
		X	Y
Playa El Castillico		694.260,70	4.187.303,89
Playa de Manzanares		689.543,25	4.179.355,21
Playa Los Urrutias		691.505,57	4.172.711,77
Playa Honda		699.807,73	4.167.411,28
Playa Los Aliseos		699.850,79	4.171.683,07
	MM1	695.519,75	4.184.278,25
	MM2	694.873,81	4.177.091,31
	MM3	696.504,32	4.171.422,70

Figura 1: Localización de las estaciones de muestreo





Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

4.2. Muestreo y Análisis

En el Mar Menor se establecen 3 estaciones interiores a muestrear semanalmente durante seis meses (a excepción de algunos periodos, que por las condiciones meteorológicas, de regularidad en los resultados, etc., podrá ser quincenal). Las otras 5 estaciones en el Mar Menor se muestrearán quincenalmente en la época estival.

Las limitaciones de la microscopía óptica mediante la técnica de Utermhöl - que no permite determinar taxonómicamente a nivel de especie en los organismos de menor tamaño y en otras muchas sólo se puede acceder al nivel de género - hacen que sea necesario el uso de otras técnicas. En muchas muestras se requiere, además de la identificación mediante auto y epifluorescencia de la célula entera, la preparación con diferentes tinciones para determinar la estructura de los esqueletos (armaduras) celulares mediante microscopía de epifluorescencia. De otro lado, las características de interés taxonómico son sólo visibles en muchos casos al microscopio electrónico (tanto de barrido como de transmisión) lo que requiere de una preparación nueva con elevado tiempo de observación (días). Aun con todo, en ocasiones las proliferaciones celulares de algunas especies comienzan con densidades bajas - en contraposición a la formación de proliferaciones por procesos advectivos - por lo que es oportuno determinar los grupos celulares mediante su señal pigmentaria con cromatografía líquida.

Se hace por tanto necesario el aislamiento y cultivo monoclonal de la mayoría de cepas de interés para poder proceder a su identificación cierta. La obtención de cultivos de muchas de las especies tóxicas puede llevar meses de trabajo de laboratorio. En la actualidad se dispone de una colección de unas 15 cepas en diferentes estadios de aislamiento y cultivo del Mar Menor.

La ventaja de disponer de cultivos de laboratorio es que permite la posibilidad del estudio ecofisiológico del comportamiento de las cepas y determinar las fases del crecimiento celular en las que expresan la máxima toxicidad. También permite realizar ensayos para ver las condiciones ambientales en las que expresan las toxinas, al igual que su dosis letal en diferentes organismos sensibles.

4.3. Otros parámetros a controlar:

Identificación y cuantificación de toxinas en agua. Al tratarse de un catálogo de más de 180 especies de células potencialmente tóxicas a nivel mundial, la gama de posibles ficotoxinas producidas por el fitoplancton es elevada y clásicamente se han agrupado por el síndrome que producen en nuestra latitud: PSP (Parálisis); DSP (diarreicas); ASP (amnésicas); NSP (neurotóxicas); AZP (Azaspiracid); Ictiotoxinas





Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

No obstante, y al comprobarse que algunas especies pueden producir toxinas con diferentes mecanismos de acción la clasificación tiende a realizarse por el tipo de toxina y no tanto por el efecto.

Aunque cada uno de estos grupos comprende un listado que se incrementa con el tiempo, conforme se identifican nuevas toxinas o variedades de las mismas. Los mecanismos de propagación son diversos. La mayoría afectan al ser humano al ingerir alimentos que previamente las han bioacumulado, pero pueden también - en algún caso - propagar la toxina con los aerosoles marinos afectando a personas que no han estado en contacto directo con el agua. Otras pueden actuar únicamente sobre peces produciendo lesiones en agallas que provocan su muerte, sin llegar a acumular la toxina en los tejidos del organismo.

4.4. Técnicas de muestreo y análisis.

Los muestreos se realizarán mediante sistemas de muestreo que permitan la integración de la muestra en profundidad.

Existen diferentes técnicas de aislamiento como los métodos de diluciones seriadas, extracción individual de las células mediante micropipetas y micromanipuladores, cultivo en placas, etc. Muchas de las cepas objetivo de cultivo presentan enormes dificultades pues al encontrar situaciones desfavorables tienden a encistarse, morir rápidamente, o presentar un crecimiento extremadamente lento. Factores como la ligera agitación del cultivo, condiciones de luz, etc., pueden provocar la muerte súbita de un cultivo, lo que requiere disponer de varias cámaras de incubación y réplicas para poder disponer de material necesario para la identificación.

Para determinar la toxicidad de algunas moléculas se utilizarán técnicas de HPLC y LC-MS/MS. Mientras que algunas toxinas, como la amnésica ácido domoico (AD), pueden analizarse con HPLC con detector de UV/VIS, otras requieren de detector de fluorescencia. Muchas toxinas liposolubles requieren de técnicas de LC-MS/MS para su detección y cuantificación. Esto implica, a efectos prácticos, que dependiendo del fitoplancton que prolifere, se requiere tener a punto una o varias de las técnicas de análisis, si bien la tendencia actual es a unificar técnicas mediante LC-MS/MS. Actualmente en la UPCT se dispone de un LC-MS Agilent modelo 6420 triple cuadrupolo disponible para el análisis de biotoxinas del fitoplancton y diferentes HPLC.

03/07/2018 08:53:42

02/07/2018 11:53:33 Firmante: MORA NAVARRO, JOSE

Firmante: GARCIA ALONSO, CARLOS JOSE

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.

Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) 5eeb5415-aad3-f2d1-586d19231091





Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

4.5. Periodicidad del muestreo

Para las muestras estivales se establece el siguiente calendario tentativo:

Muestreos y Recuento de Fitoplancton

Semana	Muestreos		Recuentos*	
	Playas	Interiores	Playas	Interiores
17/07/2018	5	3	5	3
24/07/2018	5	3		3
31/07/2018	5	3	5	3
07/08/2018	5	3		3
14/08/2018	5	3	5	3
21/08/2018	5	3		3
28/08/2018	5	3	5	3
04/09/2018	5	3		3
11/09/2018	5	3	5	3
18/09/2018	5	3		3
25/09/2018	5	3	5	3
02/10/2018		3		3
09/10/2018		3	5	3
16/10/2018		3		3
23/10/2018		3	5	3
30/10/2018		3		3
06/11/2018		3	5	3
13/11/2018		3		3
20/11/2018		3	5	3
27/11/2018		3		3
04/12/2018		3	5	3
11/12/2018		3		3
18/12/2018		3		3
26/12/2018		3		3
02/01/2019		3		3
09/01/2019		3		
16/01/2019		3		
	55	81	55	81

*Algunos muestreos en playas (sobre todo en época estival) se realizan en una fecha, pero los recuentos de fitoplancton se realizan posteriormente debido a la sobrecarga que puede producir la acumulación de muestras y el gran volumen de trabajo que conlleva. Para ello las muestras se conservarán adecuadamente garantizando que ni la composición de especies ni el número de individuos se verá afectada durante el almacenaje.





Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

Análisis de toxinas

Mes	Playas	Interiores
Julio	4	8
Agosto	6	10
Septiembre	6	10
Octubre	4	8
Noviembre	2	10
Diciembre	0	8
	22	54

5. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS TÉCNICOS

El medio propio deberá acreditar la designación de un director técnico que actuará como responsable del servicio. Este director técnico será el responsable del correcto funcionamiento de las instalaciones y velará por el cumplimiento de los objetivos del presente pliego. Para cubrir sus ausencias por enfermedad y/o vacaciones, se nombrará un suplente que lo sustituya. Sus funciones incluirán las de asegurar el cumplimiento del calendario previsto, incluyendo los recuentos de fitoplancton y análisis de toxinas, así como la elaboración de informes, resolver las posibles cuestiones técnicas, comunicar a la Dirección General las incidencias o problemas surgidos y llevar a cabo las modificaciones acordadas con esta dirección general.

La dirección de los trabajos técnicos será llevada a cabo por un técnico del Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental, que será designado por la Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor. La dirección indicará las directrices generales a seguir durante la ejecución de los trabajos y valorará los resultados de los mismos, según lo establecido en este documento.

Serán funciones del director de los trabajos, entre otras, las siguientes:

- Interpretar las instrucciones técnicas y demás condiciones establecidas.
- Dirigir los trabajos, estableciendo y concretando los criterios para la realización de los trabajos y supervisar el desarrollo de los mismos.

6. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Se presentarán los siguientes **informes de seguimiento**:

Mes	Informes
Julio	1
Agosto	2
Septiembre	2
Octubre	2





Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



Noviembre	2
Diciembre	2
Enero	1
	12

Los informes de seguimiento deberán contener como mínimo la siguiente información:

1. identificación de especies potencialmente tóxicas de fitoplancton.
2. densidades de dichas especies,
3. Número de análisis de toxinas y resultados de estos análisis.
4. Información básica de proliferaciones de fitoplancton ocurridas con indicación de las condiciones ambientales y otras incidencias relacionadas.
5. Se acompañarán a esta información representaciones gráficas y tablas que facilite la comprensión de los datos.

Se presentarán en formato pdf vía correo electrónico (spyea@carm.es, jose.mora@carm.es y carlosj.garcia3@carm.es).

Al finalizar los muestreos y análisis se presentará un **Informe Final** en el que se describirá el Plan de Monitorización, indicando los antecedentes, la metodología empleada, información relativa a las estaciones de muestreo, así como los resultados de todo el seguimiento identificando que taxones dominan mayoritariamente en las diferentes estaciones de muestreo, y en general en el Mar Menor, y su potencial toxicidad. Se describirá brevemente los principales taxones potencialmente tóxicos mayoritarios, identificados hasta la fecha, acompañando una breve explicación de su ecología y otros datos de interés, así como las toxinas que producen. Se expondrán, las principales conclusiones extraídas y la evolución temporal de los distintos taxones potencialmente tóxicos identificados. En este informe final se incluirán fotografías de los principales taxones identificados, así como representaciones gráficas y tablas que faciliten la comprensión de los datos.

7. PROTECCIÓN DE DATOS

El medio propio se compromete a usar debidamente la información, documentos, medios técnicos e instalaciones que la Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor ponga a su disposición durante la ejecución de los trabajos de este servicio, así como a responsabilizarse de la adecuada conservación, ordenación y devolución de los medios puestos a su disposición, una vez finalizadas las tareas, no pudiendo proporcionar a terceros dato alguno relacionado con los trabajos encargados, no publicar total o parcialmente el contenido de los mismos sin autorización escrita de la Dirección General.



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

8. PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO

Con carácter general los precios del encargo están calculados respecto de las tarifas y coeficientes TRAGSA vigentes y aprobados en:

- Resolución de 16 de abril de 2018, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión para la determinación de las tarifas de TRAGSA por el que se actualizan los precios simples de las tarifas 2015 y se revisan los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos.

En relación a aquellos precios simples que no se encuentran incluidos en las tarifas y coeficientes Tragsatec, han sido estimados sobre base de precios de mercado.

Así mismo, atendiendo a lo establecido en la Ley 28/2014, de 27 de noviembre, por la que se modifica entre otras la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del impuesto sobre el valor añadido, a partir del 1 de enero de 2015 quedan no sujetas al impuesto sobre el valor añadido (IVA) e impuesto general indirecto canario (IGIC) los encargos de prestación de servicios a las empresas del Grupo TRAGSA (atendiendo a la clasificación de entrega de bienes y prestación de servicios en la Ley 37/1992, artículos B y 11 respectivamente).

Aplicados los cuadros de precios unitarios a las distintas unidades, partidas y servicios correspondientes, resulta un presupuesto de ejecución CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (134.396,58 €) según se justifica en el anexo 2 del presente documento.

De esta cantidad se abonará con cargo al **año 2018** el importe de CIENTO CATORCE Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CENTIMOS (**114.348,64 euros**), y se abonará la cantidad de VEINTE MIL CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS (**20.047,94 euros**) con cargo al **año 2019**. A modo de resumen, el desglose anual con cargo a los años 2018 y 2019 para el abono de los trabajos realizados los años 2018 y 2019, es el siguiente:

Anualidad 2018: 114.348,64 €

Anualidad 2019: 20.047,94 €

El pago se efectuará mediante certificaciones mensuales según lo previsto en el cronograma del anexo 1.

Este Proyecto está cofinanciado por la UE a través del Fondo FEDER 2014-2020 (80%) y por Fondos Propios de la CARM (20%).



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

La **consignación presupuestaria** con cargo a la cual se realizará dicho gasto es al siguiente proyecto:

PARTIDA	19.03.00.442A.649.00
PROYECTO	43829 "MEJORA EN LA PREDICCIÓN Y CONTROL DE AGUAS LITORALES"
FINANCIACIÓN	Este proyecto está cofinanciado por la UE a través del Fondo FEDER 2014-2020 (80%) y por Fondos Propios de la CARM (20%).
Objetivo Especifico 6.2.1.	Actuación 53 "Mejora de la calidad de las aguas litorales"

9. NOMENCLATURA

La nomenclatura de la CPV, vocabulario común de contratos públicos, aprobada por el Reglamento CEE 213/2008, es 90700000-4 Servicios medioambientales.

La nomenclatura CPA, recogida en el Reglamento (CE) nº 451/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2008, vigente desde el 4 de junio de 2008, es 74.90.13 Servicios de asesoría sobre el medio ambiente.

10. INDICADOR DEL PROYECTO PARA EL PROGRAMA OPERATIVO

FEDER 2014-2020: INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD E047

El Programa Operativo FEDER 2014-2020 establece el INDICADOR E047 para este proyecto de inversión, definiendo los siguientes conceptos para su estimación:

INDICADOR E047: personas-año participando en operaciones de desarrollo y elaboración de estudios, planes, programas relacionados con el objetivo específico

Unidad de medida: personas-año

Atendiendo a los recursos previstos para el desarrollo de las tareas definidas en el Anexo 2, en la siguiente tabla se muestran las horas necesarias para la ejecución de los trabajos:

Resumen	CanTotPres	Ud
Titulado superior o máster de más de 10 años de experiencia	93,47	h
Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia	1.518,07	h
Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	834,39	h
Titulado medio o grado de 3 a 5 años de experiencia	432,00	h
Jefe de proyecto	144,84	h
Técnico de laboratorio	834,39	h

Fondo Europeo de Desarrollo Regional





Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

3.857,16

En este proyecto se prevé que participen 2,25 Investigadores/año, considerando 1712 horas año por perfil.

11. DURACIÓN DEL ENCARGO DE GESTIÓN

La duración del encargo es de 6 meses, con fecha de inicio prevista el 16 de julio de 2018.

12. SUBCONTRATACIÓN

En los casos de subcontratación, TRAGSATEC deberá notificarlo al Director de los trabajos por escrito, mediante acta firmada por duplicado que se incorporará al expediente, en la que se indicará de forma detallada los trabajos a subcontratar, entidad subcontratada, importe total de los trabajos, período de ejecución así como medios humanos y materiales concretos que se incorporarán mediante esta fórmula a la realización de los trabajos.

En el caso de este encargo se permite la subcontratación parcial de los trabajos en un máximo de un 50% del importe del total del encargo. Junto a cada certificación se deberá presentar por parte del medio propio justificación de que no se ha superado dicho porcentaje, mediante la presentación de documentación que así lo acredite, como por ejemplo facturas, etc. Asimismo deberá acreditar y justificar qué trabajos han sido subcontratados y en qué términos.

13. JUSTIFICACION DE LA EXENCIÓN DE INFORME DE FUNCIÓN

PÚBLICA

En base a la Disposición Adicional Quinta de la Ley n.º 1/2018, de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor, por el que se regula la exención del informe Dirección General de la Función Pública y Calidad de los Servicios, no será necesario dicho informe previsto en la disposición adicional duodécima apartado 4 in fine de la Ley 7/2017, de 21 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2018, a los encargos a medios propios a los que se refiere la disposición adicional vigésima cuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, ni a los contratos de servicios que tengan por objeto la conservación y recuperación del Mar Menor, la redacción de proyectos y tareas de supervisión y control de obras contempladas en el Anexo IV.



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

14. OTRAS CUESTIONES

En cumplimiento de las directrices de la circular 3/2012, de 2 de febrero, de la Dirección General de la Función Pública, se aplicarán las siguientes reglas a la empresa adjudicataria:

- No podrán formar parte del círculo rector y organizativo de la Administración, para lo cual no dependerán de ninguna unidad administrativa, debiendo organizar, dirigir y controlar por sí mismos su trabajo.
- No les será de aplicación el régimen jurídico de los empleados públicos, en especial los aspectos relativos al cumplimiento y control de horario, vacaciones, permisos y licencias y otros de análoga naturaleza
- No podrán formar parte de los Organigramas y Directorios de la Administración, no dispondrán de claves de acceso a la red interna de la Administración Regional, ni se les asignará login ni contraseña.
- Realizarán trabajos específicos objeto del encargo administrativo, afectos a un proyecto concreto con autonomía y sustantividad propia, sin llevar a cabo tareas permanentes o habituales.
- Que la especial dificultad técnica no permita ser desarrollada por personal propio

Reglas especiales respecto del personal laboral del medio propio

1. Corresponde exclusivamente al medio propio la selección del personal que, reuniendo los requisitos de titulación y experiencia exigidas en el encargo, formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del encargo, sin perjuicio de la verificación por parte de la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia del cumplimiento de aquellos requisitos.

El medio propio procurará que exista estabilidad en el equipo de trabajo, y que las variaciones en su composición sean puntuales y obedezcan a razones justificadas, en orden de no alterar el buen funcionamiento del servicio, informando en todo momento a la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia.

2. El medio propio asume la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo, sobre el personal integrante del equipo de trabajo encargado de la ejecución del encargo, el poder de dirección inherente a todo empresario. En particular, asumirá la negociación y pago de los salarios, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, la sustituciones de los trabajadores en casos de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de Seguridad Social, incluido el abono de cotizaciones y el pago de prestaciones, cuando proceda, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador.



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

3. El medio propio velará especialmente porque los trabajadores adscritos a la ejecución del encargo desarrollen su actividad sin exralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en las instrucciones técnicas como objeto del encargo.
4. El medio propio estará obligada a ejecutar el encargo en sus propias dependencias o instalaciones salvo que, excepcionalmente, sea autorizada a prestar sus servicios en las dependencias de los entes, organismos y entidades que forman parte del sector público. En este caso, el personal del medio propio ocupará espacios de trabajo diferenciados del que ocupan los empleados públicos. Corresponde también al medio propio velar por el cumplimiento de esta obligación.
5. El medio propio deberá designar al menos un coordinador técnico o responsable integrado en su propia plantilla, que tendrá entre sus obligaciones las siguientes:
 - a) Actuar como interlocutor del medio propio frente a la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia, analizando la comunicación entre el medio propio y el personal integrante del equipo de trabajo adscrito al encargo, de un lado, y la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia, de otro lado, en todo lo relativo a las cuestiones derivadas de la ejecución del encargo.
 - b) Distribuir el trabajo entre el personal encargado de la ejecución del encargo, e impartir a dichos trabajadores las ordenes e instrucciones de trabajo que sean necesarias en relación con la prestación del servicio encargado.
 - c) Supervisar el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones que tienen encargadas, así como controlar la asistencia de dicho personal al puesto de trabajo.
 - d) Organizar el régimen de vacaciones del personal adscrito a la ejecución del encargo, debiendo a tal efecto coordinarse adecuadamente el medio propio con la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia, a efectos de no alterar el buen funcionamiento del servicio.
 - e) Informar a la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia acerca de las variaciones, ocasionales o permanentes, en la composición del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del encargo.

En cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de abril de 2013, por el que se aprueban las *"instrucciones para la gestión de los contratos de servicios y encomiendas de gestión"*, se hace constar que el responsable a nivel administrativo del contrato será D. José Mora Navarro, Jefe de Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental, y el Director General de Medio Ambiente y Mar Menor, D. Antonio Luengo Zapata, los cuáles serán los encargados de velar porque la ejecución del mismo se



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

ajuste estrictamente a lo contratado, asumiendo las responsabilidades a que se refiere la instrucción quinta de dicho Acuerdo.

Murcia, en la fecha de firma en el lateral

EL BIÓLOGO

EL JEFE DE SERVICIO

(documento firmado electrónicamente) (documento firmado electrónicamente)

Fdo.: Carlos J. García Alonso

Fdo.: José Mora Navarro.



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

ANEXO 1. CRONOGRAMA



Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

Código	Resumen	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
A0001	Análisis recuento fitoplancton sin embarcación	4.159,30	4.159,30	4.159,30	4.159,30	4.159,30	2.079,65	0
A0002	Análisis recuento fitoplancton con embarcación	3.827,25	5.103,00	5.103,00	6.378,75	5.103,00	5.103,00	3.827,25
A0003	Análisis toxinas fitoplancton sin embarcación	3.159,96	4.739,94	4.739,94	3.159,96	1.579,98	0	0
A0004	Análisis toxinas fitoplancton con embarcación	6.394,48	7.993,10	7.993,10	6.394,48	7.993,10	6.394,48	0
A0005	Informe conclusiones análisis realizados 2 semanas	146,60	293,20	293,20	293,20	293,20	293,20	146,6
Costes Directos Totales		17.687,59	22.288,54	22.288,54	20.385,69	19.128,58	13.870,33	3.973,85
Total Presupuesto de Ejecución por Administración		19.872,01	25.041,17	25.041,17	22.903,32	21.490,96	15.583,32	4.464,63



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

ANEXO 2. ESTUDIO ECONÓMICO

**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

PRECIOS DESCOMPUESTOS

**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

Estudio para la determinación de umbrales de riesgo por proliferaciones de fitoplancton potencialmente tóxico en aguas costeras del Mar Menor. Fase I

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1	A0001	ud	Análisis recuento fitoplancton sin embarcación			
	O03025	0,5779 h	Jefe de proyecto	41,88	24,20	
	O03001	0,3480 h	Titulado superior o máster de más de 10 años de experiencia	36,57	12,73	
	O03003	5,5426 h	Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia	26,10	144,66	
	O03004	3,1766 h	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	24,22	76,94	
	O03052	3,1766 h	Técnico de laboratorio	17,39	55,24	
	O03008	2,8052 h	Titulado medio o grado de 3 a 5 años de experiencia	20,67	57,98	
	R0001	1,0000 ud	Filtros	2,95	2,95	
	R0004	0,0000 ud	Reactivos HPLC/LC-MS	49,12	0,00	
	R0007	1,0000 ud	Material de vidrio y plástico	8,19	8,19	
	R0008	1,0000 ud	Accesorios y actualizaciones equipos analíticos	11,46	11,46	
	R0009	1,0000 ud	Filtros y cubos epifluorescencia	4,91	4,91	
	R0011	0,0000 ud	Accesorios sonicación	24,56	0,00	
	R0016	1,0000 ud	Accesorios equipo filtración	4,91	4,91	
	R0017	0,0000 día	Servicio técnico laboratorio LC-MS	94,50	0,00	
	M06005	43,5459 km	Vehículo ligero 71-100 CV, sin mano de obra	0,27	11,76	
TOTAL PARTIDA.....						415,93
2	A0002	ud	Análisis recuento fitoplancton con embarcación			
	O03025	0,5779 h	Jefe de proyecto	41,88	24,20	
	O03001	0,3480 h	Titulado superior o máster de más de 10 años de experiencia	36,57	12,73	
	O03003	5,5426 h	Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia	26,10	144,66	
	O03004	3,1766 h	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	24,22	76,94	
	O03052	3,1766 h	Técnico de laboratorio	17,39	55,24	
	O03008	1,6000 h	Titulado medio o grado de 3 a 5 años de experiencia	20,67	33,07	
	R0001	1,0000 ud	Filtros	2,95	2,95	
	R0004	0,0000 ud	Reactivos HPLC/LC-MS	49,12	0,00	
	R0007	1,0000 ud	Material de vidrio y plástico	8,19	8,19	
	R0008	1,0000 ud	Accesorios y actualizaciones equipos analíticos	11,46	11,46	
	R0009	1,0000 ud	Filtros y cubos epifluorescencia	4,91	4,91	
	R0011	0,0000 ud	Accesorios sonicación	24,56	0,00	
	R0016	1,0000 ud	Accesorios equipo filtración	4,91	4,91	
	R0017	0,0000 día	Servicio técnico laboratorio LC-MS	94,50	0,00	
	M01094	4,4623 h	Embarcación a motor 31/60 CV, sin mano de obra	7,67	34,23	
	M06005	43,5459 km	Vehículo ligero 71-100 CV, sin mano de obra	0,27	11,76	
TOTAL PARTIDA.....						425,25
3	A0003	ud	Análisis toxinas fitoplancton sin embarcación			
	O03025	0,8526 h	Jefe de proyecto	41,88	35,71	
	O03001	0,5801 h	Titulado superior o máster de más de 10 años de experiencia	36,57	21,21	
	O03003	9,2377 h	Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia	26,10	241,10	
	O03004	5,2944 h	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	24,22	128,23	
	O03052	5,2944 h	Técnico de laboratorio	17,39	92,07	
	O03008	2,8052 h	Titulado medio o grado de 3 a 5 años de experiencia	20,67	57,98	
	R0001	1,0000 ud	Filtros	2,95	2,95	
	R0004	1,0000 ud	Reactivos HPLC/LC-MS	49,12	49,12	
	R0007	1,0000 ud	Material de vidrio y plástico	8,19	8,19	
	R0008	1,0000 ud	Accesorios y actualizaciones equipos analíticos	11,46	11,46	
	R0009	0,0000 ud	Filtros y cubos epifluorescencia	4,91	0,00	
	R0011	1,0000 ud	Accesorios sonicación	24,56	24,56	



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

Estudio para la determinación de umbrales de riesgo por proliferaciones de fitoplancton potencialmente tóxico en aguas costeras del Mar Menor. Fase I

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	R0016	1,0000 ud	Accesorios equipo filtración	4,91	4,91	
	R0017	1,0660 día	Servicio técnico laboratorio LC-MS	94,50	100,74	
	M06005	43,5459 km	Vehículo ligero 71-100 CV, sin mano de obra	0,27	11,76	
TOTAL PARTIDA.....						789,99
4	A0004	ud	Análisis toxinas fitoplancton con embarcación			
	O03025	0,8526 h	Jefe de proyecto	41,88	35,71	
	O03001	0,5801 h	Titulado superior o máster de más de 10 años de experiencia	36,57	21,21	
	O03003	9,2377 h	Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia	26,10	241,10	
	O03004	5,2944 h	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	24,22	128,23	
	O03052	5,2944 h	Técnico de laboratorio	17,39	92,07	
	O03008	1,6000 h	Titulado medio o grado de 3 a 5 años de experiencia	20,67	33,07	
	R0001	1,0000 ud	Filtros	2,95	2,95	
	R0004	1,0000 ud	Reactivos HPLC/LC-MS	49,12	49,12	
	R0007	1,0000 ud	Material de vidrio y plástico	8,19	8,19	
	R0008	1,0000 ud	Accesorios y actualizaciones equipos analíticos	11,46	11,46	
	R0009	0,0000 ud	Filtros y cubos epifluorescencia	4,91	0,00	
	R0011	1,0000 ud	Accesorios sonicación	24,56	24,56	
	R0016	1,0000 ud	Accesorios equipo filtración	4,91	4,91	
	R0017	1,0660 día	Servicio técnico laboratorio LC-MS	94,50	100,74	
	M01094	4,4623 h	Embarcación a motor 31/60 CV, sin mano de obra	7,67	34,23	
	M06005	43,5459 km	Vehículo ligero 71-100 CV, sin mano de obra	0,27	11,76	
TOTAL PARTIDA.....						799,31
5	A0005	ud	Informe conclusiones análisis realizados 2 semanas			
	O03025	0,1204 h	Jefe de proyecto	41,88	5,04	
	O03001	0,1712 h	Titulado superior o máster de más de 10 años de experiencia	36,57	6,26	
	O03003	5,1839 h	Titulado superior o máster de 3 a 5 años de experiencia	26,10	135,30	
	O03004	0,0000 h	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	24,22	0,00	
	O03052	0,0000 h	Técnico de laboratorio	17,39	0,00	
TOTAL PARTIDA.....						146,60

**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

PRESUPUESTOS PARCIALES



Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

Estudio para la determinación de umbrales de riesgo por proliferaciones de fitoplancton potencialmente tóxico en aguas costeras del Mar Menor. Fase I

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C00001 PLAN CONTROL FITOPLANCTON 2018				
A0001	ud Análisis recuento fitoplancton sin embarcación	55,00	415,93	22.876,15
A0002	ud Análisis recuento fitoplancton con embarcación	81,00	425,25	34.445,25
A0003	ud Análisis toxinas fitoplancton sin embarcación	22,00	789,99	17.379,78
A0004	ud Análisis toxinas fitoplancton con embarcación	54,00	799,31	43.162,74
A0005	ud Informe conclusiones análisis realizados 2 semanas	12,00	146,60	1.759,20
TOTAL CAPÍTULO C00001				119.623,12
TOTAL.....				119.623,12



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

RESUMEN GENERAL



Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor

Subdirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 4ª. 30071 Murcia



UNIÓN EUROPEA

Estudio para la determinación de umbrales de riesgo por proliferaciones de fitoplancton potencialmente tóxico en aguas costeras del Mar Menor. Fase I

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
C00001	PLAN CONTROL FITOPLANCTON 2018	119.623,12
	Costes Directos Totales	119.623,12
	5,00 % Costes Indirectos s/119.623,12	5.981,16
	7,00 % Gastos Generales s/125.604,28	8.792,30
	Total Presupuesto de Ejecución Material	134.396,58
	Total Presupuesto de Ejecución por Administración	134.396,58

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Murcia, a mayo de 2018.

