



Región de Murcia



UNIÓN EUROPEA

INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Recogida y análisis de muestras para el seguimiento y monitorización del estado ecológico del Mar Menor 2018.

25/07/2018 11:55:12

25/07/2018 08:23:48 Firmante: CASTEJÓN FERNÁNDEZ, CARLOS MANUEL

Firmante: MONTEGUDO ALBAR, MARIA

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) d0dd80c3-aa03-56a6-52a929113769





Región de Murcia



UNIÓN EUROPEA



Espacios Naturales

INDICE

1.- ANTECEDENTES	3
2.- INTRODUCCIÓN.....	4
3.- OBJETIVO.....	8
4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	8
4.1.- CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS DE AGUA.....	9
4.1.1 ENTREGA DE TRABAJOS	11
4.2.- ANÁLITICAS SISTEMA PLANCTÓNICO	11
4.2.1. ENTREGA DE TRABAJOS SISTEMA PLANCTÓNICO	12
4.3.- MODELADO HIDRODINAMICO.....	12
4.3.1. ENTREGA DE TRABAJOS HIDRODINÁMICO.....	12
4.4.- SEGUIMIENTO DE FAUNA BENTÓNICA Y SEDIMENTOS	13
4.4.1. ENTREGA DE TRABAJOS	14
5.- PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS FINALES	15
6.- MEDIOS HUMANOS	15
7.- MEDIOS MATERIALES	18
8.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DE TRAGSATEC.	18
9.- SUBCONTRATACIÓN.	18
10.- DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS	18
11.- NOMENCLATURA (Clasificación CPV).....	19
12.- TARIFAS.....	19
13.- PRESUPUESTO.....	20
14.- PLAZO DE EJECUCIÓN.....	20
15.- INFORME DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE FUNCIÓN PÚBLICA Y CALIDAD DE LOS SERVICIOS.....	20
16.- FINANCIACIÓN.....	21
17.- FORMA DE PAGO.	21
18.- PLAZO DE GARANTÍA.	21
19.- RESPONSABLES DEL ENCARGO	22
DOCUMENTO 2.- PRESUPUESTO.....	23
19.1.- PRECIOS DESCOMPUESTOS.	23
19.2.- PRESUPUESTOS PARCIALES	24
19.3.- RECURSOS VALORADOS.	25
19.4.- RESUMEN GENERAL.....	26
DOCUMENTO 3.- CRONOGRAMA	27

25/07/2018 11:55:12

25/07/2018 08:23:48 Firmante: CASTEJÓN FERNÁNDEZ, CARLOS MANUEL

Firmante: MONTEGUDO ALBAR, MARIA

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) 40dd80c3-aa03-56a6-526929113769



1.- ANTECEDENTES.

El Mar Menor es una de las mayores lagunas costeras del Mediterráneo y presenta una serie de características ambientales que la hacen única; fruto de estos valores ambientales, la laguna y su ribera aglutina un total de 10 figuras de protección ambiental y otras catalogaciones de interés geológico y ecosistémicos.

A pesar de su enorme importancia ambiental, el Mar Menor ha sufrido durante las últimas cuatro décadas un evidente proceso de transformación de su estado ecológico, resultado de las presiones derivadas de los diferentes usos y actividades realizadas en la laguna y en su cuenca. En el año 2015 la laguna sufrió una crisis eutrófica y un colapso ambiental que supuso importantes cambios en sus componentes y procesos afectando enormemente a sus comunidades.

Ante esta situación, mediante la Orden de 29 de julio de 2016, de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, se crea el Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor, cuyas funciones abarcan el asesoramiento científico en la selección y ejecución de acciones dirigidas a la mejora del estado ecológico del Mar Menor, así como el impulso del conocimiento científico y la investigación aplicada en relación con los problemas ambientales de la laguna. Los primeros esfuerzos de este Comité se centraron en promover proyectos y campañas para paliar el déficit de conocimiento y garantizar un seguimiento y monitorización adecuados de los distintos elementos de la laguna.

La resolución 14 de diciembre de 2016, publica el convenio de colaboración entre la Administración General de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia a través de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente y la Universidad de Murcia para el desarrollo del proyecto sobre la monitorización y modelado de la calidad de aguas y estado ecológico del Mar Menor y prevención de impactos. Determinando que “ [...] *Entre las competencias de este Comité se encuentra el asesoramiento científico en la selección y ejecución de acciones dirigidas a la mejora del estado ecológico del Mar Menor, así como el impulso del conocimiento científico y la investigación aplicada en relación con problemas ambientales de la laguna.* [...]”

El 13 de febrero de 2017 el Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor elabora el informe integral sobre el estado ecológico del Mar Menor que tiene los siguientes objetivos:

1. Describir el estatus medioambiental del ecosistema.
2. Identificar y tipificar los impactos que recibe la laguna.
3. Predecir las respuestas ecológicas del ecosistema, incluidas las derivadas de las acciones o medidas de gestión que pueden adoptarse.
4. Proponer directrices para la restauración ecológica de la laguna.

Dividiéndose en 5 apartados específicos:

- Hidrogeología (interacción del Mar Menor con aguas superficiales y subterráneas y con las condiciones climáticas del área).
- Ecología lagunar (biodiversidad, especies indicadoras, especies vulnerables, fitoplancton, biocenosis bentónicas, peces, aves acuáticas y palustres, conectividad).





Región de Murcia



UNIÓN EUROPEA



Espacios Naturales

- Oceanografía física y química (hidrodinámica lagunar, flujos agua-sedimento, composición y biogeoquímica del sedimento, procesos de degradación y transferencia en columna de agua y en sedimento, dinámica espacial y temporal de nutrientes en la columna de agua, análisis de procesos funcionales).
- Cuenca vertiente y humedales litorales (influencia y afecciones sobre el Mar Menor, usos del suelo, exportación de nutrientes – fuentes y procesos-, humedales periféricos, medidas de control y mitigación de impactos).
- Depuración y descontaminación de aguas (sistemas de depuración y descontaminación de aguas -nitratos, fosfatos y metales pesados-)

El informe integral sobre el estado ecológico del Mar Menor determina en las Directrices para la restauración ecológica de la laguna: *“Establecer una red de monitorización integral completa del Mar Menor con definición de grupos funcionales indicadores relevantes para el seguimiento del proceso de eutrofización y de su recuperación. Igualmente se establecerá un seguimiento de las áreas críticas someras por su papel fundamental en el diagnóstico del estado ecológico de la laguna y por su importancia como zonas fuente para su recuperación.”*

De igual forma el informe integral sobre el estado ecológico del Mar Menor ve necesaria *“una monitorización precisa y con alta resolución espacial y temporal de las características hidrográficas de la laguna que incluya cuantificación de material particulado en suspensión (orgánico e inorgánico), nutrientes disueltos (inorgánicos y orgánicos), compuestos orgánicos, pigmentos fotosintéticos, pH y el sistema tampón de carbonatos, incluyendo CO₂, isótopos estables del nitrógeno ($\delta^{15}N$), nitrógeno orgánico disuelto, salinidad y temperatura. En este contexto serían convenientes sistemas de monitorización en continuo mediante sensores sumergibles, especialmente de la temperatura y el oxígeno en el fondo. Para ello es necesario complementar muestreos in situ en redes de puntos con alta resolución espacial, muestreos a diferentes estratos de profundidad y datos obtenidos mediante sensores de satélite”*.

2.- INTRODUCCIÓN.

La Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en su artículo 46.3, establece que las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus competencias deberán fijar las medidas de conservación necesarias, que respondan a las exigencias ecológicas de los hábitats naturales y de las especies presentes en tales áreas. En este sentido, el instrumento de gestión de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 del Mar Menor se ha denominado <<Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia>>, en adelante PGI, actualmente en fase de aprobación y ya cuenta con el visto bueno del Consejo Asesor Regional de Medio Ambiente.

Dicho Plan de Gestión, determina como **Objetivo General OG.2. “Potenciar el seguimiento y la investigación como instrumentos de apoyo a la gestión”**.

[...]





Objetivo Operativo: OO.2.4. Profundizar en el conocimiento de los principales procesos ecológicos para el funcionamiento de los ecosistemas, y la conservación de hábitats y especies en el ámbito del Plan de Gestión Integral.

[...]

▪ **AC.10ª. Caracterización y seguimiento de los procesos ecológicos.**

Prioridad: 1.

Ámbito de aplicación: Espacios protegidos del ámbito del Plan de Gestión Integral.

Responsable: Consejería competente en materia de medio ambiente.

Descripción: El Programa de seguimiento tendrá en cuenta la necesidad de incorporar sus resultados en la elaboración del informe trianual en aplicación del artículo 12 de la Directiva Aves.

Prioridad: 1

Ámbito de aplicación: Espacios protegidos del ámbito del Plan de Gestión Integral.

Responsable: Consejería competente en materia de medio ambiente.

Otros participantes: Instituto Español de Oceanografía, Universidades y otros organismos de investigación.

Descripción: Esta acción ha de incluir, como mínimo:

- Estudio y seguimiento de la hidrodinámica y balance hídrico, dinámica sedimentaria y dinámica de nutrientes;
- Seguimiento de la estructura y dinámica trófica lagunar, alteraciones en las respuestas bentónica y planctónica;
- Análisis de flujo de nutrientes entre el sedimento a la columna de agua y de las interacciones plancton-bentos.
- Seguimiento de la estructura y dinámica trófica mediterránea;
- Estudio y seguimiento de la dinámica de intercambio de especies y biomasa entre la laguna y el Mediterráneo;
- Análisis de los mecanismos homeostáticos ante acciones antrópicas;
- Desarrollo de indicadores y protocolos de seguimiento;
- Desarrollo de modelos predictivos bajo diferentes escenarios de gestión;
- Establecer las medidas de control y seguimiento.
- **Desarrollo de una red de monitorización integral del Mar Menor, que deberá incluir, como mínimo:**
 - Definición de grupos funcionales indicadores del proceso de eutrofización y de su recuperación;
 - Seguimiento de áreas someras de la laguna, por su papel en el diagnóstico del estado de la laguna y su importancia como zonas fuente para su recuperación;
 - Evaluación espacial y temporal de la respuesta de la avifauna;
 - La comunidad ictica como indicadora del estado de conservación del sistema;

[...]

Objetivo Operativo: OO.2.7. Conseguir una batería de indicadores sociales, económicos y medioambientales que permitan el seguimiento del Plan.

▪ **AC.12ª. Elaborar un sistema de indicadores ambientales y socioeconómicos.**

Prioridad: 1.

Ámbito de aplicación: Espacios protegidos del ámbito del Plan de Gestión Integral.

Responsable: Consejería competente en materia de medio ambiente.

Otros participantes: Organismos de Investigación, Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar y asociaciones empresariales.

Descripción: Esta acción incluirá:

- Elaboración de un sistema de indicadores que permita diagnosticar el estado, la evolución y la interacción de los componentes ecológicos y socioeconómicos, detectando cambios y tendencias a incorporar en la gestión y que permita, por otra parte, la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos y la efectividad de la gestión;
- Definir los objetivos a los que deben responder los indicadores;
- Catalogar y describir los indicadores ambientales y socioeconómicos;
- Determinar las limitaciones y condicionantes de aplicación de cada indicador;
- Seleccionar los indicadores;
- Elaborar un protocolo de seguimiento de dichos indicadores;
- Difundir los resultados;
- Contribuir al seguimiento y evaluación del Plan de Gestión Integral y al desarrollo de nuevas propuestas.

Se buscarán sinergias con los indicadores utilizados en la Directiva Marco de Agua y en la Directiva Marco de Estrategia Marina.

[...]

Objetivo Operativo: OO.3.4. Reducir la eutrofización y contaminación.

AE.24ª. Control y seguimiento de los niveles hídricos, de nutrientes y contaminantes de los humedales.

Prioridad: 1.

Ámbito de aplicación: Sector "Laguna del Mar Menor", Sector "Humedales periféricos", cuenca vertiente.

Responsable: Consejería competente en materia de medio ambiente en colaboración con Confederación Hidrográfica del Segura y organismos de investigación.

Descripción: Esta acción contempla un sistema de monitoreo que incluya, como mínimo:

- Estudios de detalle que permitan estimar los flujos de descarga y transferencia de masa desde el acuífero Cuaternario al Mar Menor.
- Seguimiento y evaluación de flujos de aguas superficiales, incluyendo las entradas durante episodios de lluvias intensas.
- Seguimiento de cargas de sedimentos, contaminantes y nutrientes que entran a la laguna.





- Seguimiento de la evolución de la calidad de los suelos y efectos de las medidas adoptadas.
- Caracterización de los regímenes hídricos y dinámica de nutrientes de los humedales;
- Identificación de las dinámicas más apropiadas para la conservación de la biodiversidad en los humedales y propuesta de medidas de adecuación;
- Seguimiento y evaluación de los problemas de contaminación de las aguas superficiales y los acuíferos;
- Identificación de indicadores de seguimiento;
- Establecimiento de medidas de control y seguimiento.

▪ **AE.25^a. Mejora de la predicción y control de la calidad de las aguas y los sedimentos.**

Prioridad: 1.

Ámbito de aplicación: Sector “Laguna del Mar Menor” y Área II. “Franja Litoral Mediterránea”.

Responsable: Consejería competente en materia de medio ambiente.

Otros participantes: Instituto Español de Oceanografía, Dirección General de Ganadería y Pesca.

Descripción: En aplicación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) y según lo establecido en su artículo 8.1 “Los Estados Miembros velarán por el establecimiento de programas de seguimiento del estado de las aguas con objeto de obtener una visión general coherente y completa del estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica”. En particular, para el caso de las aguas superficiales (donde se engloban las aguas costeras) se deberá llevar a cabo un seguimiento del estado ecológico y químico de las masas de agua.

En el desarrollo de la acción se tendrá en cuenta lo establecido en las Directivas 2008/105/CE, 2009/90/CE y 2013/39/UE sobre normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes así como las especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas.

Esta acción se desarrollará en coordinación con las acciones de seguimiento de hábitats, biocenosis y especies. Además la red de seguimiento estará en coordinación con el Sistema de Información Oceanográfico de la Región de Murcia (SIOM) y enlazada con las redes de otros organismos.

Se ha de incluir, como mínimo:

- Mantenimiento de una red de seguimiento tanto en la franja mediterránea como en el Mar Menor;
- Identificar, caracterizar y cuantificar los vertidos de origen urbano y agrícola al Mar Menor (nutrientes, fitosanitarios, abonos, etc.) y sus vías de entrada a la laguna;
- Caracterización de los niveles de contaminación en el sedimento y agua;
- Modelización de la amplitud y dinámica espacio temporal de las plumas de dispersión;
- Identificación de indicadores;
- Seguimiento de nutrientes, tóxicos contaminantes, parámetros físico químicos y fitoplancton.
- Estudio de los flujos de nutrientes desde el sedimento a la columna de agua en distintas situaciones de estructura sedimentaria y de productores primarios.
- Seguimiento de los metales pesados procedentes de la minería en las redes tróficas.
- Seguimiento de los efectos de los contaminantes emergentes sobre la flora y fauna de la laguna



- Estudio sobre la afección de contaminantes en el límite sur de la pradera de Posidonia oceánica de Calblanque.

Del mismo modo en las Directrices y regulaciones relativas a la conservación y gestión ambiental se determina en la **DCG.7ª**. ***“La Consejería competente en materia de medio ambiente, en colaboración con el organismo de cuenca, fomentará, entre otros: la reducción del nivel de contaminantes en las ramblas y su recuperación ambiental y el control y seguimiento de la dinámica hídrica y de nutrientes en los humedales y en la laguna”.***

3.- OBJETIVO.

El Mar Menor es una laguna que requiere una “Gestión Integrada” de su territorio, actividades y usos, con el objeto de potenciar su protección y puesta en valor.

A pesar del enorme valor que presenta este espacio natural protegido, actualmente la laguna marina se encuentra en un estado eutrófico que pone en peligro tanto los ecosistemas como la biodiversidad que alberga. Por tanto, se hacen necesarias actuaciones encaminadas a conocer la situación ambiental actual de la laguna. Ello permitirá la toma de decisiones de gestión adecuadas que contribuyan a la mejora de las condiciones ecológicas del Mar Menor.

Por ello, en el año 2016, se pone en marcha el proyecto de **“MONITORIZACIÓN Y MODELADO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS Y ESTADO ECOLÓGICO DEL MAR MENOR Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS”**, a través de la **resolución 14 de diciembre de 2016**, por la que se publica el **convenio de colaboración entre la Administración General de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia a través de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente y la Universidad de Murcia para su desarrollo**, cuyos trabajos actualmente han finalizado.⁴

La Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente pretende la mejora del conocimiento, el diagnóstico y propuesta de actuaciones en el entorno del Mar Menor, que favorezcan regeneración y mejora de estos espacios.

Por ello es de vital importancia dar continuidad al servicio y a la toma de datos, como servicio público, de forma que los registros no se vean interrumpidos en el tiempo y se pueda valorar el estado ecológico de Mar Menor en cada momento, una vez comparados los datos existentes con los facilitados a través de la **recogida y análisis de muestras para el seguimiento y monitorización del estado ecológico del Mar Menor 2018**.

El objetivo es dar respuesta a los Objetivo Operativo y directrices planteadas por el Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia (API 002).

4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos consisten en la recogida de muestras, análisis de laboratorio y medida de parámetros para realizar el **seguimiento y monitorización del Mar Menor** que plantea la Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente, determina las siguientes acciones.

- Monitorización de parámetros hidrográficos y biológicos.
- Utilización de la red básica de estaciones de muestreo





- Monitoreo y recogida de muestras en las comunidades bentónicas.
- Aplicación de modelos numéricos para la caracterización hidrodinámica del Mar Menor.
- Separación de muestras e identificación de grupos taxonómicos.
- Muestreos de ictioplancton, agua, sedimentos y comunidades biológicas bentónicas y toma de parámetros ambientales para el seguimiento del estado ecológico de la laguna del Mar Menor.

Las muestras serán tomadas y procesadas por el equipo de trabajo descrito en el punto **6.- MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES.**

4.1.- CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS DE AGUA

Muestreos de columna de agua con una periodicidad quincenal (dos muestreos al mes). Se muestrean un total de 26 localidades en el interior de la laguna y 5 estaciones en el Mediterráneo (entre San Pedro del Pinatar y Cabo de Palos).

Las muestras y parámetros en el exterior de la Laguna sirven para establecer las condiciones de contorno en los modelos hidrodinámicos y poner en contexto lo que pasa en el Mar Menor y comprobando si es específico de la laguna o responde a un problema generalizado en la zona.

a) Trabajo de campo:

a.1) Se tomarán las muestras necesarias para el seguimiento y monitorización del estado ecológico de la laguna costera del Mar Menor, estas muestras se toman desde embarcaciones siendo necesarias inmersiones puntuales. El procesado y los análisis se realizarán en continuo iniciándose inmediatamente después de la recogida.

Cuantificación de las muestras a tomar.

- 62 viales de 8 ml para análisis de **nutrientes**, 2 viales por estación.
 - o 0,49 litros de agua para análisis de nutrientes por campaña.
- 36 botellas de agua de 250 ml para análisis de **sólidos**, 1 botella por estación.
 - o 9 litros de agua para análisis de sólido nutrientes por campaña.
- 10 garrafas de 5 litros para análisis de **clorofilas**
 - o Estaciones E02, E05, E10, E13, E18, SPP, CP, E05B, E09B y E12B.
 - o 50 litros de agua

a.2) Censo visual de **medusas** en el que se cuentan el número de individuos por tallas y por especies en 23 de las estaciones del Mar Menor.

a.3) Medición de parámetros físico-químicos in situ:

En cada una de las 31 estaciones se toman **datos fisicoquímicos** mediante sonda multiparamétrica.

- temperatura,
- conductividad,
- salinidad,
- profundidad,





Región de Murcia



UNIÓN EUROPEA

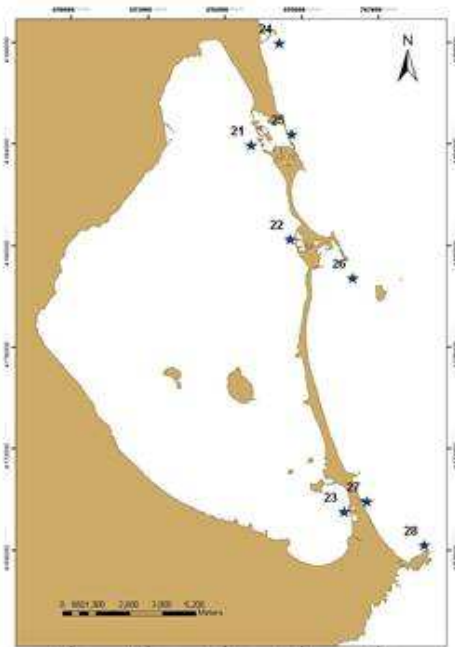


Espacios Naturales

- pH,
- turbidez,
- concentración de clorofilas,
- concentración de oxígeno,
- materia orgánica disuelta
- concentración de ficoeritrinas
- visibilidad utilizando el disco de Secchi.

- b) Las analíticas posteriores y caracterización de muestras de agua ex situ de los nitratos, sólidos y clorofila se realizarán por TRAGSATEC con los medios aportados por la misma.
- c) Informatización de los datos: los datos obtenidos se pasarán a archivos digitales, cuyo formato dependerá del formato necesario para los posteriores tratamientos y que deberá ser aprobado por la Dirección Técnica.
- d) Mantenimiento y calibración del instrumental, tanto de campo como de laboratorio, que será aportado por TRAGSATEC.

A petición de la dirección técnica, se realizarán muestreos extraordinarios urgentes, en caso de detectarse alguna incidencia sanitaria o crisis ambiental, de los parámetros y en las localidades que ésta determine.



Estaciones de muestreo en la columna de agua.





4.1.1 ENTREGA DE TRABAJOS

La segunda quincena de cada mes, se entregarán al director de los trabajos, siempre que el ritmo de procesado de las muestras de agua lo permita, los trabajos realizados en el mes anterior. Los datos a suministrar deben estar informatizados en archivos abiertos y acompañados de un informe escueto con la información básica para su interpretación.

Estos trabajos consisten:

- Archivos informáticos con el histórico de datos relativo al muestreo de agua.
 - ✓ Datos brutos por estación, fecha y parámetro, indicando unidades.
 - ✓ Cálculo de valores medios por zonas y para toda la laguna.
- Informe de seguimiento de los trabajos desarrollados, incluyendo archivo fotográfico.
- Otros informes que la dirección técnica considere de interés.

4.2.- ANÁLITICAS SISTEMA PLANCTÓNICO

Seguimiento de **ictioplancton**, éfiras de medusas con una periodicidad mensual. Se toman un total de 28 estaciones, 23 de ellas en el interior del Mar Menor y 5 de ellas en el Mediterráneo entre Cabo de Palos y San Pedro del Pinatar.

- a) Trabajo de campo.
28 muestras utilizando una red de plancton de 500 micrómetros de luz de malla.
- b) Las analíticas y caracterización del sistema planctónico ex situ se realizarán con medios de TRAGSATEC.
- c) Informatización de los datos: los datos obtenidos se pasarán a archivos digitales, cuyo formato dependerá del formato necesario para los posteriores tratamientos y que deberá ser aprobado por la Dirección Técnica.
- d) Mantenimiento y calibración del instrumental, tanto de campo como de laboratorio, que será aportado por TRAGSATEC.

A petición de la dirección técnica, se realizarán muestreos extraordinarios urgentes, en caso de detectarse alguna incidencia sanitaria o crisis ambiental, de los parámetros y en las localidades que ésta determine.





Región de Murcia



UNIÓN EUROPEA



Espacios Naturales

4.2.1. ENTREGA DE TRABAJOS SISTEMA PLANCTÓNICO

La segunda quincena de cada mes, se entregarán al director de los trabajos, siempre que el procesado lo permita, los trabajos realizados en el mes anterior, los datos a suministrar deben estar informatizados y acompañados de un informe escueto con la información básica para su interpretación.

Estos trabajos consisten:

- Archivos informáticos con el histórico de datos relativos al sistema planctónico.
 - ✓ Datos brutos por estación, fecha y parámetro, indicando unidades
 - ✓ Cálculo de valores medios por zonas y para toda la laguna.
- Informe de seguimiento de los trabajos desarrollados, incluyendo archivo fotográfico.
- Otros informes que la dirección técnica considere de interés.

4.3.- MODELADO HIDRODINAMICO.

Se deberá llevar a cabo el modelado hidrodinámico de la laguna:

- a) Recopilación de información y datos sobre modelado de lagunas costeras en general, y el Mar Menor en particular.
- b) Trabajo con los programas de modelización disponibles y aplicables a lagunas y ecosistemas costeros (SHYFEM,) para el análisis de las posibles actuaciones en los canales en la conectividad y colonización larvaria de la laguna del Mar Menor.
- c) Se modelizarán tantas situaciones como la dirección técnica estime oportuno para poder evaluar la influencia de distintas actuaciones de gestión o proyectos generales o concretos que se vayan a desarrollar en el Mar Menor tanto por distintas administraciones como por particulares.
- d) Asistencia a tantas reuniones y comités como la Dirección Técnica estime oportuno para dar a conocer el desarrollo de los trabajos.

4.3.1. ENTREGA DE TRABAJOS HIDRODINÁMICO

La segunda quincena de cada mes, se entregarán al director de los trabajos, siempre que las simulaciones lo permitan, los trabajos realizados en el mes anterior, los datos a suministrar deben estar informatizados y acompañados de un informe escueto con la información básica para su interpretación.





Estos trabajos consisten:

- Archivos informáticos.
- Informe del modelado hidrodinámico de la Laguna.
- Informes complementarios.
 - Estado del modelo.
 - mejoras implementadas,
 - inputs incluidos,
 - simulaciones realizadas
- Otros informes que la dirección técnica considere de interés para una mejor gestión del espacio protegido o caracterización del estado ecológico o su evolución presente y futura o debida a crisis ambientales o sanitarias, relacionadas con el modelado hidrodinámico del Mar Menor.
- Las presentaciones en Power Point que la Dirección Técnica estime oportuno.

4.4.- SEGUIMIENTO DE FAUNA BENTÓNICA Y SEDIMENTOS.

Periodicidad estacional (una muestra cada tres meses coincidiendo con las estaciones de verano, otoño e invierno). Se muestrean un total de 26 estaciones en el interior de la laguna del Mar Menor.

a) Trabajo de campo

Se toman las siguientes muestras:

- **26 muestras de fauna bentónica** mediante draga.
- **26 muestras de sedimentos** utilizando la draga.
- **26 muestras de raspado superficial de la capa oxidada** para análisis mineralógico.

En cada una de estas localidades se toman también datos de profundidad, visibilidad (utilizando el disco de Secchi) y cobertura vegetal (en % sobre las muestras tomadas).

Además, con la misma periodicidad se muestrean 4 localidades del perímetro de la laguna (espigón del Canal de Estacio, Isla del Ciervo, Los Urrutias y Santiago de la Ribera) para caracterizar los sistemas rocosos y de pradera.

En estas localidades perimetrales se toman las siguientes muestras:

- **12 muestras de fauna bentónica** en sistema mediolitoral.
- **12 muestras de fauna bentónica** en sistema infralitoral.
- **6 muestras de fauna bentónica** en sistema de pradera de *Cymodocea nodosa*.
- **6 muestras de sedimentos** en sistema de praderas de *Cymodocea nodosa*.
- **4 muestras de fauna bentónica** en sistemas artificiales.





Región de Murcia



UNIÓN EUROPEA



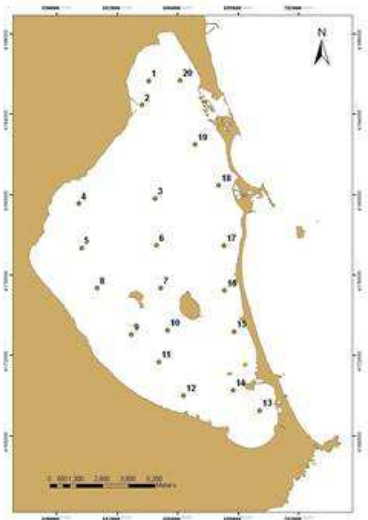
Espacios Naturales

- b) Separación y triado de grupos taxonómicos de la fauna y flora recogidas en las muestras biológicas. Identificación y separación de grupos taxonómicos a nivel de familias y géneros para su envío a especialistas. Análisis de las muestras e informatización de los datos.
- c) Identificación y determinación de moluscos a nivel de especies y cuantificación de individuos e informatización de los datos.
- d) Informatización de los datos: los datos obtenidos se pasarán a archivos digitales, cuyo formato dependerá del formato necesario para los posteriores tratamientos y que deberá ser aprobado por la Dirección Técnica.
- e) Mantenimiento y calibración del instrumental, tanto de campo como de laboratorio, que será aportado por TRAGSATEC.

A petición de la dirección técnica, se realizarán muestreos extraordinarios urgentes, en caso de detectarse alguna incidencia sanitaria o crisis ambiental, de los parámetros y en las localidades que ésta determine.

4.4.1. ENTREGA DE TRABAJOS

- Archivo informático con el histórico de datos.
 - ✓ Datos brutos por estación, fecha y parámetro, indicando unidades.
- Informe de seguimiento de los trabajos desarrollados, incluyendo archivo fotográfico.
- Otros informes que la dirección técnica considere de interés.



Estaciones de bentos muestreadas estacionalmente desde embarcación





5.- PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS FINALES

Una vez terminados los trabajos, se presentará una memoria final donde se describirán todos los trabajos realizados y metodología. **Dicha memoria se acompañará de la documentación fotográfica obtenida.**

Toda la documentación se presentará en soporte informático y en papel. Con la finalización de los trabajos se presentará un original y dos copias de toda la documentación (textos, tablas, fichas y planos).

Los formatos serán los que en cada momento requiera la Dirección de los trabajos, que en todo caso serán formatos habituales, de manera que se garantice que la información resulta accesible y pueda ser editada y difundida fácilmente.

La cartografía deberá cumplir los requisitos del GIS corporativo, y sus posteriores actualizaciones. La actualización de la cartografía que ya esté en el GIS corporativo deberá respetar el modelo de datos establecido y cualquier modificación deberá consensuarse previamente con la dirección de los trabajos.

La memoria final se acompañará de las **presentaciones en powerpoint** necesarias para la difusión y conocimiento de los trabajos ejecutados, de la misma forma se elaborarán notas de difusión de los trabajos complementarias a las presentaciones a petición de la dirección de los trabajos.

Se asistirá a tantas reuniones, grupos de trabajo y comités de participación como fuese necesario elaborándose cualquier otro informe dentro del ámbito de trabajo que la dirección técnica estime oportuno con la finalidad de dar a conocer los trabajos, los resultados y las conclusiones.

En relación con todos los datos, informes, imágenes e informaciones que se obtengan de los trabajos realizados se entienden que son datos compartidos por ambas partes, pudiendo hacer uso de ellos en cualquier momento, comprometiéndose la parte contratante a no difundir las informaciones científicas o técnicas, salvo que hayan sido entregadas a la dirección técnica y cuenten con el visto bueno para su certificación.

6.- MEDIOS HUMANOS

TRAGSATEC cuenta con un equipo experimentado y conocedor de la materia objeto del presente encargo, con probada experiencia en este tipo de trabajos muy especializados.

Asimismo, TRAGSATEC pondrá a disposición de la administración un equipo humano cualificado y conocedor de la materia del presente encargo, así como los medios informáticos y materiales suficientes para desarrollar correctamente los mismos.

El personal que se integre en el grupo de trabajo será el especificado en el presupuesto del presente encargo, siendo el personal propuesto y sus labores las siguientes:



Titulación	Perfil Tragsa	Jornada	h/encargo
Licenciado en Biología. Máster en Gestión de la Diversidad en Ambientes Mediterráneos	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	8h/día	786,50
Doctor en Ciencias del Mar Ingeniero Pesquero	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	8h/día	786,50
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	8h/día	786,50
Graduada en Biología	Titulado medio o grado de 1 a 3 años de experiencia	8h/día	786,50
Graduada en Biología	Titulado medio o grado con menos de 1 año de experiencia	8h/día	786,50
Graduado en Biología	Titulado medio o grado con menos de 1 año de experiencia	8h/día	786,50

CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTRICES DE LA CIRCULAR 3/2012, DE 2 DE FEBRERO, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA FUNCIÓN PÚBLICA.

- 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, 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 DE TRAGSATEC

1. Corresponde exclusivamente a TRAGSATEC la selección del personal que, reuniendo los requisitos de titulación y experiencia exigida en estas Instrucciones Técnicas, formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del encargo, sin perjuicio de la verificación por parte de la Administración del cumplimiento de aquellos requisitos.

TRAGSATEC 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.





2. TRAGSATEC 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.

3. TRAGSATEC velará especialmente porque los trabajadores adscritos a la ejecución del encargo desarrollen su actividad sin extralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en estas Instrucciones Técnicas como objeto del encargo.

4. TRAGSATEC 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 de TRAGSATEC ocupará espacios de trabajo diferenciados del que ocupan los empleados públicos. Corresponde también a TRAGSATEC velar por el cumplimiento de esta obligación.

5. TRAGSATEC 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 de TRAGSATEC frente a la Administración, analizando la comunicación entre TRAGSATEC y el personal integrante del equipo de trabajo adscrito al encargo, de un lado, y la Administración, 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 contratado.

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 TRAGSATEC con la Administración, a efectos de no alterar el buen funcionamiento del servicio.

e) Informar a la Administración acerca de las variaciones, ocasionales o permanentes, en la composición del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del encargo.

6. Respecto a la cesión de material: La cesión por parte de la Administración de material y equipos (incluido el acceso a aplicaciones informáticas) a TRAGSATEC, así como el uso de dependencias públicas por los trabajadores de la misma será excepcional y deberá estar debidamente motivado, estableciéndose en estos casos las medidas adecuadas para poder diferenciar a los trabajadores de la empresa de los de la Administración pública.

7. Cláusulas de subrogación empresarial: No se asumirá en el presente encargo ningún compromiso con respecto a los empleados de la empresa instrumental encargada.



7.- MEDIOS MATERIALES

TRAGSATEC deberá aportar todos los medios materiales para el desarrollo de los trabajos, tanto de campo como análisis de muestras y laboratorio: equipos de muestreo, reposición de elementos, material fungible, etc.

Es imprescindible experiencia en el uso de Sonda multiparamétrica: YSI EXO2 100m de profundidad con 7 puertos para sensores (SKU: 599502-00) y unidad de mano EXO Handheld Display (SKU: 599960), Autoanalizador de nutrientes: SEAL AutoAnalyzer 3 HR y Espectrofotómetro: Shimadzu UV-1700 UV Pharmaspec Spectrophotometer Shimadzu Pharmaspec (S/N: A11024234499 CS).

8.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DE TRAGSATEC.

TRAGSATEC está obligada al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones o su infracción por parte del personal por él designado, no implicará responsabilidad alguna para la Administración contratante.

9.- SUBCONTRATACIÓN.

En el supuesto de que la ejecución de obras, la fabricación de bienes muebles o la prestación de servicios por las sociedades del grupo se lleve a cabo con la colaboración de empresarios particulares, el importe de la parte de prestación a cargo de éstos deberá ser inferior al 50 por 100 del importe total del proyecto, suministro o servicio.

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.

10.- DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

La Dirección de los trabajos, de acuerdo a lo señalado en el Real Decreto 1072/2010, de 20 de agosto por el que se desarrolla el Régimen Jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, Sociedad Anónima y de sus filiales, recaerá en María Monteagudo Albar, funcionaria de la Consejería de Empleo, Universidad, Empresa y Medio Ambiente. Durante el período de duración del encargo, en cualquier momento, el Director del trabajo podrá solicitar del adjudicatario información sobre el desarrollo del mismo, así como los informes y documentación técnica que considere necesarios.





11.- NOMENCLATURA (Clasificación CPV)

La nomenclatura de la CPV, vocabulario común de contratos públicos, aprobada por el Reglamento CEE 213/2008, es la siguiente:

90720000-0 Protección del Medio Ambiente.

12.- TARIFAS

«Tecnologías y Servicios Agrarios, S. A., S. M. E., M. P.» (TRAGSATEC), está sujeto al Convenio colectivo del sector de Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos (código de convenio n.º 99002755011981) que fue suscrito con fecha 7 de noviembre de 2016, de una parte por la Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos (TECNIBERIA) en representación de las empresas del sector, y de otra por la Federación de Servicios de CCOO y la Federación de Servicios, Movilidad y Consumo de UGT en representación de los trabajadores, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 90 apartados 2 y 3 de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, Texto Refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, y en el Real Decreto 713/2010, de 28 de mayo, sobre registro y depósito de convenios y acuerdos colectivos de trabajo, esta Dirección General de Empleo.

Ley 9/2017, de 8 de noviembre por el que se desarrolla el Régimen Jurídico de la de la «Empresa de Transformación Agraria, S. A., S. M. E., M. P.» (TRAGSA), y de su filial «Tecnologías y Servicios Agrarios, S. A., S. M. E., M. P.» (TRAGSATEC), determina *“El importe de las obras, trabajos, proyectos, estudios y suministros realizados por TRAGSA y por su filial TRAGSATEC se determinará aplicando a las unidades directamente ejecutadas por el medio propio las tarifas correspondientes y, en la forma que reglamentariamente se determine, atendiendo al coste efectivo soportado por el medio propio para las actividades objeto del encargo que se subcontraten con empresarios particulares.*

Dichas tarifas se calcularán de manera que representen los costes reales de realización y su aplicación a las unidades producidas servirá de justificante de la inversión o de los servicios realizados directamente por el medio propio.”

Para facilitar la aplicación de la Ley 9/2017 en relación con la certificación del coste efectivo de las subcontrataciones, la estructura del presupuesto aprobada en las tarifas pasa por la aplicación de los porcentajes de costes indirectos y gastos generales fuera de la descomposición de las unidades de obra, de forma que éstas recojan únicamente los costes directos necesarios para su ejecución por ser los únicos susceptibles de subcontratación.

Estructura presupuesto de Tarifas Tragsa:

A	Costes Directos Totales
B	5% Costes indirectos (s/A)
C	7% Gastos Generales (s/A+B)
D	Total Presupuesto de Ejecución Material (A+B+C)
E	IVA, IGIC, IPSI (s/D)
F	Total Presupuesto de Ejecución por Administración (D+E)



Por su parte el artículo único del Real Decreto 952/2015, de 23 de octubre, determina que para los encargos no sujetos a impuestos, los precios simples de las Tarifas queden incrementados con los coeficientes para la actualización de los precios simples en concepto de recuperación de impuestos soportados no deducibles.

13.- PRESUPUESTO

Los trabajos recogidos en este encargo no se consideran entrega de bienes, por lo que la actuación se considera NO SUJETA A IVA. En consecuencia, el Presupuesto de Ejecución por Administración resulta de aplicar exclusivamente las tarifas aprobadas en el presente acuerdo y cuando proceda, los precios de usuario calculados de acuerdo con lo previsto. Concretamente, las tarifas aplicadas se corresponden con las tarifas NO SUJETAS A IVA en territorio nacional para TRAGSA, por lo que el **coeficiente aplicado es el 1,0221**.

De igual forma los porcentajes de costes indirectos son del **5% (servicios de consultoría y asistencias técnicas)** y los **gastos generales son del 7%**.

Por todo ello, el presupuesto estimado para las distintas fases de que constan las presentes Instrucciones Técnicas, asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VENTISEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (159.526,86 €)** de ejecución material.

14.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El **plazo de ejecución** de duración del encargo será de 5 meses y medio (5,5 meses), ajustándose las certificaciones al cronograma adjunto en el Documento 3: Cronograma.

El estudio planteado para la **recogida y análisis de muestras para el seguimiento y monitorización del estado ecológico del Mar Menor 2018**, se planifica desde el 8 de agosto hasta el 22 de enero. Este plazo de ejecución previsto resulta vital para el correcto desarrollo de los trabajos planteados.

En función de la evolución del ecosistema, la calidad del agua, y el estado de eutrofización del espacio protegido, se podrá prorrogar el encargo de gestión por un período de hasta 4 meses.

15.- INFORME DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE FUNCIÓN PÚBLICA Y CALIDAD DE LOS SERVICIOS

No será necesario para su tramitación el informe de la Dirección General de la Función Pública y Calidad de los Servicios, tal y como establece la *Disposición adicional quinta* de la *Ley 1/2018, de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor*.

Disposición adicional quinta. Exención de informe.

No será necesario el informe de la 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 las encomiendas de gestión a las 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.





16.- FINANCIACIÓN

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Objetivo Específico 6.4.1 dirigido a fomentar la gestión, protección y mantenimiento de espacios naturales y su biodiversidad, vinculado a la Actuación 58 del Programa Operativo FEDER 2014-2020 de la Región de Murcia, denominada “Actuaciones prioritarias en RN2000 Y espacios naturales protegidos de la Región de Murcia”.

El objetivo principal es consolidar la Red Natura 2000 como pilar de la biodiversidad regional en base a mejorar su gestión y protección, incorporando entre sus actuaciones “la elaboración de los Planes de Gestión Integrada en RN 2000, incluyendo actuaciones de difusión y publicidad de dichos Planes y actuaciones, así como la gestión de la Red Natura 2000 y Red de espacios naturales protegidos. También se realizarán trabajos del sistema de información ambiental y socio-económico y análisis de las interacciones entre los dos ámbitos.

Este proyecto se atiene a los criterios de selección de operaciones: “se priorizarán las acciones que afecten a espacios, hábitats o especies en estado de vulnerabilidad manifiesta frente a alguna amenaza o proceso ecológico en curso”.

El presente trabajo se realizará con cargo a:

Partida presupuestaria: **19.05.00.442L.649.00**

Proyecto de inversión nº **45.122**

Este proyecto está cofinanciado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional, siendo el porcentaje cofinanciado por la UE del 80% y el 20% restante por los Fondos propios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

17.- FORMA DE PAGO.

Las certificaciones se ajustarán a lo especificado en el Documento 3: Cronograma.

ANUALIDAD 2018	116.024,52
ANUALIDAD 2019	43.502,34
TOTAL	159.526,86

18.- PLAZO DE GARANTÍA.

Se establece un plazo de garantía de cinco meses después de finalizado el encargo.





Región de Murcia



Espacios Naturales

19.- RESPONSABLES 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 encargos, se hace constar que el responsable a nivel administrativo del encargo será, el Director General del Medio Ambiente y Mar Menor, D. Antonio Luengo Zapata, el cual será el encargado de velar porque la ejecución del trabajo se ajuste estrictamente a lo contratado, asumiendo las responsabilidades a que se refiere la instrucción quinta de dicho Acuerdo.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

INGENIERA DE MONTES

EL JEFE DE SECCIÓN

FDO.: MARÍA MONTEAGUDO ALBAR

FDO.: CARLOS MANUEL CASTEJÓN FERNÁNDEZ

25/07/2018 11:55:12

25/07/2018 08:23:48 Firmante: CASTEJÓN FERNÁNDEZ, CARLOS MANUEL

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) d0dd80c3-aa03-56a6-52a929113769

Firmante: MONTEAGUDO ALBAR, MARIA

**DOCUMENTO 2.- PRESUPUESTO****19.1.- PRECIOS DESCOMPUESTOS.**

<i>Código</i>	<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>	<i>CanPres</i>	<i>Pres</i>	<i>ImpPres</i>
C1		Recogida y análisis de muestras para el seguimiento y monitorización del estado ecológico del Mar Menor 2018.			
4.1 AVGL	mes	CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS DE AGUA			
O03004	h	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	143,0000	24,2200	3.463,46
		Total 1		5,50	3.463,46
4.2 JIQB	mes	ANÁLITICAS SISTEMA PLANCTONICO			
O03004	h	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	143,0000	24,2200	3.463,46
O03009	h	Titulado medio o grado de 1 a 3 años de experiencia	143,0000	18,9800	2.714,14
		Total 2		5,50	6.177,60
4.3 MGO	mes	MODELADO HIDRODINAMICO			
O03004	h	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	143,0000	24,2200	3.463,46
		Total 3		5,50	3.463,46
4.4 ASM	mes	DETERMINACIÓN DE ZOOBENTOS Y MACRÓFITOS			
O03010	h	Titulado medio o grado con menos de 1 año de experiencia	286,0000	18,3900	5.259,54
		Total 4		5,50	5.259,54
4.5 MAT	mes	Apoyo material			
M06001	jor	Vehículo ligero 51-70 CV, sin mano de obra	20,0000	33,2400	664,80
EPI	ud	Equipamiento SySL	1,0000	157,3400	157,34
		Total 5		5,50	822,14
4.6 CPO	mes	Apoyo campo			
CPO1	ud	Salidas al campo	1,0000	1.597,3400	1.597,34
CPO2	ud	Equipos de muestreo - mantenimiento y reposición electrodos sonda	1,0000	1.260,0000	1.260,00
CPO3	ud	Material fungible de muestreo	1,0000	406,0000	406,00
CPO4	ud	Analíticas	1,0000	3.367,0000	3.367,00
		Total 6		5,50	6.630,34





Región de Murcia



Espacios Naturales

19.2.- PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
C1		Recogida y análisis de muestras para el seguimiento y monitorización del estado ecológico del Mar Menor 2018.			
4.1	mes	CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS DE AGUA	5,50	3.463,46	19.049,03
AVGL					
4.2	mes	ANÁLITICAS SISTEMA PLANCTONICO	5,50	6.177,60	33.976,80
4.3	mes	MODELADO HIDRODINAMICO	5,50	3.463,46	19.049,03
MGO					
4.4	mes	DETERMINACIÓN DE ZOOBENTOS Y MACRÓFITOS	5,50	5.259,54	28.927,47
4.5	mes	Apoyo material	5,50	822,14	4.521,77
4.6	mes	Apoyo campo	5,50	6.630,34	36.466,87
Total C1			1	141.990,97	141.990,97
Total COD. OBRA			1,00	141.990,97	141.990,97

25/07/2018 11:55:12

25/07/2018 08:23:48 Firmante: CASTEJÓN FERNÁNDEZ, CARLOS MANUEL

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) 40dd80c3-a003-56a6-52a929113769

Firmante: MONTEGUDO ALBAR, MARIA



Región de Murcia



UNIÓN EUROPEA

19.3.- RECURSOS VALORADOS.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
O03004	2.359,50	h	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	24,22	57.147,09
O03009	786,50	h	Titulado medio o grado de 1 a 3 años de experiencia	18,98	14.927,77
O03010	1.573,00	h	Titulado medio o grado con menos de 1 año de experiencia	18,39	28.927,47
M06001	110,00	jor	Vehículo ligero 51-70 CV, sin mano de obra	33,24	3.656,40
EPI	5,50	ud	Equipamiento SySL	157,34	865,37
CPO1	5,50	ud	Salidas al campo	1.597,34	8.785,37
CPO2	5,50	ud	Equipos de muestreo - mantenimiento y reposición electrodos sonda	1.260,00	6.930,00
CPO3	5,50	ud	Material fungible de muestreo	406,00	2.233,00
CPO4	5,50	ud	Analíticas	3.367,00	18.518,50
PRESUPUESTO TOTAL					141.990,97





Región de Murcia



UNIÓN EUROPEA



Espacios Naturales

19.4.- RESUMEN GENERAL.

CAPITULO

C1	Recogida y análisis de muestras para el seguimiento y monitorización del estado ecológico del Mar Menor 2018.	141.990,97	
A	Costes Directos Totales	141.990,97	
B	5% Costes indirectos (s/141.990,97)		7.099,55
C	7% Gastos Generales (s/149.090,52)		10.436,34
D	Total Presupuesto de Ejecución Material (A+B+C)	159.526,86	
E	0% IVA, (s/159.526,86)		
F	Total Presupuesto de Ejecución por Administración (D+E)	159.526,86	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (159.526,86€)

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE

INGENIERA DE MONTES

EL JEFE DE SECCIÓN

FDO.: MARÍA MONTEAGUDO ALBAR

FDO.: CARLOS MANUEL CASTEJÓN FERNÁNDEZ





Región de Murcia



UNIÓN EUROPEA

DOCUMENTO 3.- CRONOGRAMA

1.- CRONOGRAMA

		Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	TOTAL
CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS DE AGUA	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	3.892,47	3.892,47	3.892,47	3.892,47	3.888,63	1.943,08	21.401,59
ANÁLITICAS SISTEMA PLANCTONICO	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	6.940,53	6.940,53	6.940,53	6.940,53	6.940,53	3.470,28	38.172,93
	Titulado medio o grado de 1 a 3 años de experiencia							
MODELADO HIDRODINAMICO	Titulado superior o máster de 1 a 3 años de experiencia	3.891,19	3.891,19	3.891,19	3.891,19	3.891,19	1.945,64	21.401,59
DETERMINACIÓN DE ZOOBENTOS Y MACRÓFITOS	Titulado medio o grado con menos de 1 año de experiencia	5.909,09	5.909,09	5.909,09	5.909,09	5.909,09	2.954,56	32.500,01
	Titulado medio o grado con menos de 1 año de experiencia							
Apoyo material	Vehículo ligero 51-70 CV, sin mano de obra	923,67	923,67	923,67	923,67	923,67	461,86	5.080,21
Apoyo campo		7.449,18	7.449,18	7.449,18	7.449,18	7.449,18	3.724,63	40.970,53
	PRODUCCIÓN	29.006,13	29.006,13	29.006,13	29.006,13	29.002,29	14.500,05	159.526,86
	PRODUCCIÓN ACUMULADA	29.006,13	58.012,26	87.018,39	116.024,52	145.026,81	159.526,86	
	CERTIFICACIÓN ACUMULADA		58.012,26	87.018,39	116.024,52		159.526,86	

ANUALIDAD 2018	116.024,52
ANUALIDAD 2019	43.502,34
TOTAL	159.526,86

1_MEM_04518_180724.doc

