



REUNIÓN DEL COMITÉ DE ASESORAMIENTO CIENTÍFICO DEL MAR MENOR CELEBRADA EL DÍA 30 DE MAYO DE 2017

Asistentes, miembros del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor

- Juan Faustino Martínez Fernández, *Presidente y Secretario del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor, Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Dirección General de Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- Ángel Pérez Ruzafa, *Portavoz del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor, Área de Ecología, Departamento de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia*
- Miguel Ángel Esteve Selma, *Área de Ecología, Departamento de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia*
- Francisco Robledano Aymerich, *Área de Ecología, Departamento de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia*
- María del Mar Torralva, *Área de Zoología, Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad de Murcia*
- María José Martínez Sánchez, *Área de Edafología, Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología, Universidad de Murcia*
- Francisco Javier Gilabert Cervera, *Grupo de investigación de Ecosistemas, Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad Politécnica de Cartagena*
- José Álvarez Rogel, *Grupo de investigación Agroquímica, Tecnología y manejo de suelos y sustratos, Departamento de Ciencia y Tecnología Agraria, Universidad Politécnica de Cartagena*
- M^a Francisca Giménez Casalduero, *Área de Zoología, Departamento de Ciencias del Mar y Biología Aplicada, Universidad de Alicante*
- Javier Senent Aparicio, *Grupo de Planificación y Gestión de Recursos Hídricos, Departamento de Ciencias Politécnicas, Universidad Católica San Antonio de Murcia*
- José Luis García Aróstegui, *Instituto Geológico y Minero de España, Ministerio de Economía y Competitividad*
- Juan Manuel Ruiz Fernández, *Centro Oceanográfico de Murcia, Instituto Español de Oceanografía, Ministerio de Economía y Competitividad*
- Víctor Manuel León León, *Centro Oceanográfico de Murcia, Instituto Español de Oceanografía, Ministerio de Economía y Competitividad*
- Gonzalo González Barberá, *Grupo de Erosión y Conservación de suelos, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, Centro Superior de Investigaciones Científicas, Ministerio de Economía y Competitividad*
- Juan Bautista Lobera Lössel, *Equipo de Desarrollo Ganadero, Departamento de Producción Animal, Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*
- José Luis Manovel García, *Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Dirección General de Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*

04/06/2019 15:48:21

MARTINEZ FERNANDEZ, JUAN FAUSTINO

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. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-a31afb41-86ce-233d-e628-0050569b34e7



ACTA 30 de mayo de 2017

- José Mora Navarro, *Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental, Subdirección General de Evaluación Ambiental, Dirección General de Medio Ambiente, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- Antonio Francisco González Lorca, *Servicio de Mejora del Entorno Rural, Dirección General de Fondos Agrarios y Desarrollo Rural, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*
- David Martínez Vicente, *Servicio Asociacionismo Agrario y Estadísticas, Dirección General de Innovación, Producciones y Mercados Agroalimentarios, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*
- José Ramón Vicente García, *Servicio de Estudios y Planificación Hidrológica, Dirección General del Agua, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*
- Pedro José Simón Andreu, *Área Técnica de la Entidad de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*
- Antonio A. Clemente García, *Servicio de Ordenación del Territorio, Subdirección General de Ordenación del Territorio, Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda, Consejería de Presidencia y Fomento*
- Amparo Suárez Guillén, *Servicio de Costas, Subdirección General de Costas y Puertos, Dirección General de Transportes, Costas y Puertos, Consejería de Presidencia y Fomento*
- Manuela Riquelme Rodríguez, *Servicio de Infraestructura, Subdirección General de Costas y Puertos, Dirección General de Transportes, Costas y Puertos, Consejería de Presidencia y Fomento*
- Sebastián Delgado Amaro, *Comisaría de Aguas, Confederación Hidrográfica del Segura, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en nombre de Jesús García Martínez*
- Julia Martínez Fernández, *Fundación Nueva Cultura del Agua y Observatorio de la Sostenibilidad en la Región de Murcia*

Asistentes, no miembros del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor:

- Javier Celdrán Lorente, *Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- Antonio Luengo Zapata, *Dirección General del Mar Menor, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- Consuelo Rosauero Meseguer, *Dirección General del Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- Juan Madrigal De Torres, *Dirección General de Medio Ambiente, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- Miguel Ángel Del Amor Saavedra, *Dirección General del Agua, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*
- Jesús Artero García, *Área Técnica de la Entidad de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*
- Carlos José García Alonso, *Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental, Subdirección General de Evaluación Ambiental, Dirección General de Medio Ambiente, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*





ACTA 30 de mayo de 2017

- María Monteagudo Albar, *Área de Conservación Litoral, Mar Menor y Costa Occidental, Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- José Martínez Sánchez, *Oficina Técnica del Mar Menor, Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- Teresa López Aledo, *Oficina Técnica del Mar Menor, Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- José Antonio Martínez Soria, *Oficina Técnica del Mar Menor, Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- Lucía Nieto González, *Díptera Ingeniería y Medio Ambiente, S.A.*

De conformidad con lo establecido en la *Orden de 29 de julio de 2016, de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente*, por la que se crea el *Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor*, y por Orden del Sr. Presidente, se convoca a una nueva sesión del *Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor* que tiene lugar el día 30 de mayo a las 10:00 horas, en el Salón de Actos del Museo de Bellas Artes de Murcia (MUBAM), sito en Calle Obispo Frutos, 12, 30071, Murcia, con el siguiente

ORDEN DEL DÍA

PRIMERO: Lectura y aprobación del acta de la última sesión celebrada en fecha 4 de abril de 2017.

SEGUNDO: Presentación del Consejero de Turismo, Cultura y Medio Ambiente.

TERCERO: Información sobre alternativas técnicas para evitar la llegada de nutrientes al Mar Menor.

CUARTO: Desarrollo de proyectos y estudios sobre el Mar Menor. QUINTO: Ruegos y Preguntas.

A las 10:15 de la mañana, con 15 minutos de retraso sobre la hora prevista, da comienzo la sesión. Inicia la intervención el *Javier Celdrán Lorente, Consejero de Turismo, Cultura, y Medio Ambiente*, dando la bienvenida a los miembros del Comité e indicando la alteración del orden del día para iniciar la sesión con el Punto Segundo.

Se decide alterar el Orden del Día, comenzando por el punto SEGUNDO de Presentación del Consejero de Turismo, Cultura y Medio Ambiente.

Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor





ACTA 30 de mayo de 2017

SEGUNDO

Presentación del Consejero de Turismo, Cultura y Medio Ambiente.

El *Consejero de Turismo, Cultura y Medio Ambiente, Javier Celdrán Lorente*, expone que el Gobierno Regional ha llevado a cabo una reconfiguración de Consejerías, creando una *Dirección General del Mar Menor* impulsada por el propio presidente. El actual gobierno cree fundamental dar prioridad al trabajo sobre medidas a medio y largo plazo, además de otras medidas urgentes, que vayan encaminadas a solucionar la situación actual del Mar Menor; con el fin de trabajar sobre los distintos procesos sobre los que hay que actuar para que nunca vuelvan a suceder lo ocurrido el año pasado en la laguna del Mar Menor. A continuación, presenta a *Antonio Luengo Zapata*, como *Director General del Mar Menor*, responsable de evaluar y hacer seguimiento sobre distintas disciplinas como el medio ambiente, el urbanismo y el turismo, además de líneas de trabajo en comunicación y educación ambiental; con un enfoque transversal de esta *Dirección General*. Al trabajo realizado anteriormente hay que darle continuidad y realizar medidas estructurales que permitan estrategias de comunicación con el sector agrícola, turístico y escolar. Continúa con la presentación de *Consuelo Rosauro Meseguer* como *Directora General de Medio Natural* con dos pilares básicos de trabajo: una de gestión de biodiversidad y otra de ordenación forestal. También presenta a *Juan Madrigal De Torres* como *Director General de Medio Ambiente*, siendo conocido por todos los presentes debido a su anterior cargo como Director de la *Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente*, que le permite desarrollar un trabajo cercano a la *Dirección General del Mar Menor* y de la *Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente (OISMA)* que dé continuidad a todo el trabajo que se ha hecho al respecto del Mar Menor. Por último, presenta a *Juan Faustino Martínez Fernández* como actual Director de la *OISMA*, como persona que ha trabajado anteriormente ligada al *Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor*. Tras las presentaciones, *Javier Celdrán Lorente (CTCMA)* incide en la importancia de la existencia del *Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor* y añade el compromiso del gobierno actual de basarse en los conocimientos científicos de los expertos presentes para la toma de decisiones, ya que es consciente de que no actuar de esta manera puede generar graves problemas. La administración necesita la guía del *Comité Científico* y se pretende dar el sustento necesario para su buen funcionamiento, ya que es la base para el plan de acción del gobierno referente al Mar Menor. Hasta el día de hoy se han al Mar Menor, no sólo para actuaciones de urgencia. Se ha generado además una

Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor





ACTA 30 de mayo de 2017

reserva de 7 millones cuatrocientos mil euros para la ejecución de un paquete de medidas a desarrollar en los años 2018 a 2020 que incluye la investigación en la laguna. Esta cuantía económica está ya disponible y se pretende trabajar en la obtención de más fondos, no sólo para investigación sino para construcción de infraestructuras para laminación de aguas, desaladoras, modernización de EDARes, prevención de catástrofes como las de 18 y 19 de diciembre de inundaciones en el Mar Menor, etc.; en definitiva estructuras que buscan soluciones. Añade que se ha hecho mucho en poco tiempo pero que queda mucho por hacer, y que la realización de declaraciones positivas están destinadas a tranquilizar a la ciudadanía. Se es consciente del consenso existente acerca de que el plazo de recuperación del Mar Menor va ser largo. Por tanto, se pretende actuar con contundencia para mejorar la situación y existe el compromiso de que el Mar Menor esté por encima de discursos y colores políticos, porque es un tema de todos los murcianos. Finaliza la intervención invitando a todos los presentes a realizar una ronda de presentaciones y una vez concluida ésta, se da paso al punto PRIMERO del Orden del Día.

PRIMERO

Lectura y aprobación del acta de la última sesión celebrada en fecha 4 de abril de 2017.

Juan Faustino Martínez Fernández (OISMA-CARM) da comienzo a la lectura del acta de la sesión anterior y a los pocos minutos, debido a lo apretado del programa, los asistentes deciden dar un plazo de una semana para que los asistentes realicen los eventuales cambios a través del correo-e o de la plataforma on-line. Transcurrido el plazo e incorporados los cambios, se dará el acta por aprobada.

TERCERO

Información sobre alternativas técnicas para evitar la llegada de nutrientes al Mar Menor.

Juan Madrigal De Torres (DGMA-CARM) indica que, como ya se conoce de sesiones anteriores, existe un grupo de trabajo en el que participan el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) y la CARM, para trabajar el Documento de Alcance en el que se detallan los aspectos a considerar en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto DE ALTERNATIVAS para el "vertido cero" al Mar Menor, y que intercambia documentación a través de la plataforma CIRCA. Por petición de

Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor





ACTA 30 de mayo de 2017

organizaciones ciudadanas, en abril se acordó que en este proceso se incorporara a la ciudadanía. Igualmente, se estableció un calendario en el que se daba de plazo hasta el 30 de abril para aportar documentación, informes y estudios, y hasta el 15 de mayo para que las organizaciones sociales, conservacionistas y agrarias estudiaran actuaciones urgentes que pudieran sustraerse de esa evaluación ambiental y someterse a procedimientos específicos. En la siguiente reunión, prevista para 30-31 de mayo, serían planteadas las diversas actuaciones; así por tanto, el proceso está culminando en estos días. En este sentido, la colaboración de la *CARM* está siendo activa, considerando que el *Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor* (en concreto de los grupos de trabajo relacionados con la cuenca vertiente y humedales litorales) deben pronunciarse a este respecto, invitando a los asistentes a que participen en este grupo de trabajo interadministrativo. Al respecto de lo indicado, se realizan los siguientes comentarios:

Miguel Ángel Esteve Selma (UMU) solicita la palabra para indicar que está de acuerdo en que el *Comité* participe en el Grupo de Trabajo Interadministrativo para evaluar las acciones previstas; sin embargo muestra su desacuerdo en que el *Comité* no pudiera consultar y evaluar el *Decreto nº. 1/2017, de 4 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor*. *Juan Madrigal de Torres (DGMA-CARM)* reitera, como en sesiones anteriores, que este decreto responde a una situación de urgencia y necesidad y, por tanto, no es habitual que este tipo de normativa se someta al dictamen de ningún órgano consultivo. No obstante, debe ser convalidado por la *Asamblea Regional*, quien podría decidir su tramitación como proyecto de ley para la incorporación de nuevas medidas o la modificación de las existentes, a través de enmiendas realizadas por los distintos grupos parlamentarios; animando en este sentido a los miembros del *Comité* a que hagan sus aportaciones a través de los distintos grupos políticos. Añade que el Decreto-Ley (que está ahora mismo en fase parlamentaria) tendrá diferencias cuando finalice el proceso, pero que ahora es de aplicación tal como se ha publicado; y que, cuando sea Ley se aplicará en función de los cambios que haya asumido el documento normativo.

Gonzalo González Barberá (CEBAS-CSIC) pregunta cuánto tiempo dura el proceso para la definición del Documento de Alcance en el que se detallan los aspectos a considerar en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto para lograr el “vertido cero” y cuánto tiempo tendrá el Comité Científico para analizarlo. Juan Madrigal de Torres (DGMA-CARM) contesta que será aproximadamente de 1 mes el periodo para analizar jurídica y ambientalmente el documento.





ACTA 30 de mayo de 2017

- *Antonio A. Clemente García (DGOTAV-CARM)* pregunta por la tramitación del citado documento. *Juan Madrigal de Torres (DGMA-CARM)* contesta que la tramitación incluye un conjunto de proyectos que igualmente serán sometidos a la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental con bastante probabilidad, salvo que se trate de supuestos excluidos o el gobierno en su caso considere exención por ser actuaciones de emergencia. El conjunto de las alternativas para las soluciones para el vertido cero realizarán una evaluación ambiental que está actualmente en marcha. Lo que están planteando y negociando los diferentes sectores, organizaciones sociales y ecologistas, es si hay actuaciones que se pueden sacar de esa evaluación porque tienen carácter urgente y si tienen que someterse a una evaluación. Las medidas urgentes se ejecutarán en breve y puede que estén exentas de proceso de Evaluación de impacto, si la administración del Estado así lo decreta.

Juan Madrigal de Torres (DGMA-CARM) invita a *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* a exponer la intervención prevista sobre propuestas técnicas para reducir la entrada de nutrientes al Mar Menor. Comienza enumerando las posibles fuentes de nutrientes del Mar Menor. La primera de ellas es la agricultura, para lo que propone la elaboración de una Guía de buenas prácticas. La segunda de ellas serían las aguas procedentes del acuífero cuaternario, que un estudio hidrogeológico debería evaluar. La tercera de ellas son las depuradoras, sobre lo cual apunta que el agua depurada prácticamente será utilizada por los regantes para uso en agricultura. Sobre las depuradoras, añade que todas ellas eliminan nitrógeno y fósforo con gran eficiencia, si bien se está trabajando para que admitan la máxima cantidad de agua en tiempo de lluvia, y la *Dirección General del Agua* está trabajando en el diseño y construcción de tanques de tormenta. Por último, respecto a la última de las vías de entrada de nutrientes del Mar Menor, las redes de alcantarillado, propone las siguientes medidas: planteamientos distintos a los imbornales como sistema de evacuación, mejora de los sistemas de retención y almacenamiento, atención especial a limpieza de alcantarillados y reducción de infiltraciones. Además, considera necesario el seguimiento de caudales y nitratos de manera automatizada, la implementación de sistemas de desnitrificación y el desarrollo de filtros verdes a pequeña escala.

Por otro lado, el diseño de instalaciones para “vertido 0” debe prever la recogida de aguas superficiales y drenajes, el transporte de dichas aguas a puntos de desnitrificación para su tratamiento y el transporte y evacuación a Mar Mediterráneo por emisarios submarinos en condiciones adecuadas. Plantea como posibilidad a corto plazo y con carácter provisional, el uso de la capacidad excedente de las depuradoras para la desnitrificación (con mezcla y sin mezcla) y un proyecto de





ACTA 30 de mayo de 2017

mejora y ampliación de emisario submarino San Pedro del Pinatar. Tras la presentación, se realizan los siguientes comentarios:

- *Jesús Artero García (ESAMUR)* indica que tienen ya realizados los estudios de adaptación de las plantas para implementar la desnitrificación, aunque la ejecución de las actuaciones está a la espera de los acuerdos con los distintos organismos (*MAPAMA, CHS...*)
- *Miguel Ángel Esteve Selma (UMU)* pregunta qué precio tendría el agua para los agricultores. *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* contesta que sería aproximadamente 45 cent€/m³ de agua tratada de salmuera. *Miguel Ángel Esteve Selma (UMU)* pregunta si podría ser factible la desnitrificación del agua bruta para ser usada por los agricultores, a lo que *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* comenta que es mejor pasar primero el agua bruta por membrana para desalar y después desnitrificar.
- *Ángel Pérez Ruzafa (UMU)* consulta si sería posible una desalobración de las aguas antes de que lleguen al Mar Menor. *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* indica que depende de la naturaleza del agua, siendo muy costoso económicamente en el caso concreto de los rechazos de salmuera.
- *Francisca Giménez Casaldueiro (UA)* pregunta si es posible evitar la llegada al Mar Mediterráneo de los efluentes procedentes de la recogida de aguas del Campo de Cartagena. Añade que la llegada de nitratos es un elemento nuevo que llega al Mediterráneo a través de estos emisarios. *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* indica que el emisario existente no se está utilizando para emitir estos efluentes y que se está planteando un nuevo emisario porque el agua que saldría es más dulce, y además se está intentando disminuir la carga de nitratos. *Francisca Giménez Casaldueiro (UA)* muestra su preocupación acerca de la incorporación de nuevos vertidos al Mar Mediterráneo, considerando además que la Directiva Marco del Agua y el Convenio de Barcelona instan a disminuir los vertidos al mar. *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* comunica que ésa es la línea en la que se está trabajando, puesto que se están eliminando vertidos al mar, siendo ejemplo de ello la depuradora de San Pedro, donde sí se ha evitado un vertido que se estaba produciendo antes, ya que una parte de los que llegaba al Mediterráneo a través del emisario se la llevan ahora los regantes.
- *María José Martínez Sánchez (UMU)* plantea que si el agua se reutiliza para el riego entonces el problema ambiental que se generará es la salinización del suelo y por tanto una grave desertificación, por lo que en un futuro no será posible el uso agrícola del sustrato. Añade que el nitrato del agua es posible dosificarlo, sin embargo la salinización del sustrato es un problema grave.



ACTA 30 de mayo de 2017

- *José Álvarez Rogel (UPCT)* comunica que a través de la Cátedra de la Agricultura Sostenible de la *UPCT* se empieza a trabajar en biorreactores que son sistemas pequeños y baratos para desnitrificar aguas. El mismo grupo que está trabajando en los filtros verdes está investigando estos biorreactores. *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* invita a la *UPCT* a trabajar juntos sobre este tema.
- *Juan Bautista Lobera Lössel (IMIDA)* felicita a *ESAMUR* por las investigaciones realizadas con respecto a la desnitrificación y pregunta si se han podido reducir los tiempos de retención hidráulica. *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* indica que los tiempos de retención han pasado de 24 horas a 8 horas. *Juan Bautista Lobera Lössel (IMIDA)* pregunta si han probado una enmienda distinta al ácido acético ya que éste resulta muy caro. *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* comenta que han tenido buenos resultados con melaza, derivados del metanol, y otros productos que reducen los costes.
- *José Luís García Aróstegui (IGME)* pregunta si se ha tenido en cuenta el volumen de aguas de salmuera que habría que desnitrificar. *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* responde que las aguas de drenaje y superficiales que llegan a EDAR están cuantificadas en unas 30.000 m³/día y que las salmueras generadas en el Campo de Cartagena pueden rondar los 25 hm³/año, lo que resulta inviable de tratar hoy día. *José Luís García Aróstegui (IGME)* añade que el coste del agua desnitrificada le parece caro e inasumible por los agricultores. *Pedro José Simón Andreu (ESAMUR)* añade que la solución técnica es viable y que ahora la cuestión es implementar esas soluciones.
- *Juan Madrigal de Torres (DGMA-CARM)* concluye que el grupo de trabajo que se genere desde el *Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor* puede evaluar alternativas para garantizar la no llegada al Mar Menor de agua cargada de nitratos.

CUARTO

Desarrollo de proyectos y estudios sobre el Mar Menor

Se cede la palabra a *Ángel Pérez Ruzafa (UMU)*, quien declina intervenir.

Se cede la palabra a *Francisco Javier Gilabert Cervera (UPCT)*, quien realiza una presentación de la Plataforma de Visualización de Datos Científicos del Mar Menor, que se espera que pueda estar disponible para acceso público en el cercano mes de junio, tras un periodo en fase de pruebas realizado en el presente mes de mayo (lo que justifica que actualmente el diseño web contenga errores en logos y

Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor





ACTA 30 de mayo de 2017

contenidos). Recuerda que el objetivo principal de la plataforma es el de facilitar el acceso público a datos científicos del Mar Menor, a través de cualquier plataforma y de manera proyectada sobre la cartografía de la zona. También alude a los 5 niveles en los que se organizan los datos; con un nivel L0 que alberga los datos brutos y los metadatos, accesibles al suministrador y autorizados; un nivel L1 datos almacenados según las instituciones con acceso técnico restringido; un nivel L2 con los datos procesados estandarizados, accesibles por técnicos, científicos y público especializado; otro nivel L3 que presenta los mapas temáticos y series temporales, con acceso por Servidores institucionales y/o privados y público general; y un último nivel L4 que permitiría obtener productos específicos para público determinado. Muestra un ejemplo de la presentación de datos específicos o intervalos temporales o espaciales (transectos) de datos que permite la plataforma, en forma cartográfica, gráfica o numérica, y que a su vez pueden ser enlazados, escalados...; en función de las características de cada uno de los indicadores medrados (transparencia, temperatura, clorofila, etc.). *Antonio A. Clemente García (DGOTAV-CARM)* propone la integración de esta plataforma en el dominio Web “*sitmurcia.es*” que posee la CARM, al tiempo que pregunta por la posibilidad de consulta de los metadatos, que asegure la fiabilidad de los datos. *Francisco Javier Gilabert Cervera (UPCT)* confirma la posibilidad de consulta de los metadatos y la necesidad de calibración de los datos para darles fiabilidad.

Gonzalo González Barberá (CEBAS-CSIC) presenta un avance de resultados y sugerencias para la gestión a fecha 30 de Mayo de 2017, consecuencia del trabajo de monitorización de la actividad hidrológica de la red de drenaje de la cuenca vertiente al Mar Menor e indicadores de descarga de los acuíferos del Campo de Cartagena, que está realizando a petición de la OISMA. Según menciona, aunque el trabajo de campo se planificó para el periodo de 15-30 de abril, acabó terminándose a finales de mayo, debido a diversos inconvenientes derivados de averías en los instrumentos de medida. Según indica, la intensidad del muestreo ha consistido en observaciones en 492 puntos diferentes, 363 perfiles de conductividad en la orilla, 111 medidas de conductividad en agua intersticial de la playa, 55 puntos de aforo, 43 puntos adicionales de medida en cauces, 34 posibles surgencias en la orilla localizadas, 18 muestras de agua de mar (laguna) en la orilla, 6 muestras de agua en el interior de la laguna y 277 análisis químicos. El estudio ha permitido estimar el volumen de descarga de agua en superficie, que en el mes de marzo (con alta influencia de la descarga de los recientes episodios pluviales) fue de 30.000 m³*día⁻¹ y en el presente mes de mayo, de 10.000 m³*día⁻¹, suponiendo entre ambos periodos una reducción de hasta el 50% en la mayoría de las zonas, si bien va desde el 20% de reducción en el área de San Javier, hasta la total desaparición en otras zonas. Además, el estudio ha permitido determinar claramente por dónde

Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor





ACTA 30 de mayo de 2017

entra el agua a la laguna, pero también de dónde viene; identificando algunas entradas que presentan mayor facilidad de eliminación. Se insiste en la idea de ampliar la visión de los aportes en superficie al Mar Menor desde la desembocadura de la Rambla del Albuñón a toda la ribera, particularmente en la mitad norte, con una concentración de nitratos en la descarga superficial considerada alta o muy alta en casi todos los puntos de aportes en superficie, salvo donde la extensión del humedal natural es grande. La evaluación de los perfiles de conductividad según patrones de color, permiten identificar la influencia del agua dulce en toda la ribera del Mar Menor, de manera clara en más del 50% de los puntos medidos, siendo además consistentes los datos obtenidos en ambos periodos de medición, al igual que el sentido y el tamaño de los gradientes. *M^a Francisca Giménez Casaldueiro (UA)* pregunta por los procedimientos de medida, y se le indica que a 0m-0,5m-1m-2m de distancia de la orilla y que cada 100 m hacen un perfil de conductividad. *José Álvarez Rogel (UPCT)* confirma la existencia de estos flujos en la Marina del Carmolí desde hace al menos 15 años.

José Luís García Aróstegui (IGME) realiza una presentación en la que explica los mecanismos de descarga de acuíferos costeros, las relaciones agua dulce-agua salada y las evoluciones piezométricas recientes en Campo de Cartagena-Mar Menor. Subraya el papel estratégico amortiguador (buffer) del agua subterránea y la oportunidad que puede suponer su uso combinado planificado. Según indica, el agua subterránea puede representar hasta el 75% en periodos secos y el 30% en periodos húmedos del agua de riego empleada en el Campo de Cartagena. También explica que el análisis del nivel piezométrico del acuífero cuaternario del Campo de Cartagena desde 1973, muestra un fuerte incremento de la recarga durante los años 80 a consecuencia del trasvase Tajo-Segura, el efecto de la sequía del periodo de 1993-1995 y las claras tendencias descendentes en los últimos 10 años. En relación a la evolución temporal del contenido en nitratos, indica que las redes de control de nitratos del *IGME* (hasta 2001) y *CHS* (a partir de 2001) sólo permiten evidenciar tendencias (ascendentes) a largo plazo, pero no permiten inferir variaciones estacionales, si bien en los años 70 ya existían puntos con contenidos superiores a 100 mg/L. Respecto a la relación entre el agua dulce y el agua salada, por un lado, relaciona niveles bajos del acuífero con una menor descarga, lo que genera un avance de la interfaz de conexión del acuífero con el Mar Menor; mientras que por otro lado, relaciona niveles altos con una mayor descarga de agua desde el acuífero y un retroceso de la interfaz. También plantea el efecto curva que generaría un dren con bombeo en los niveles del acuífero y la interfaz; así como las variaciones estacionales o interanuales que se producen. En La Manga señala la existencia de dos interfaces, con el Mar Menor y Mar Mediterráneo; lo que supone que cualquier vertido acaba finalmente en alguna de estas masas de agua. Subraya

Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor





ACTA 30 de mayo de 2017

por tanto que niveles elevados en el acuífero dan por tanto lugar a descarga visible y a humedales costeros, y que cuando se hace un aforo en el borde costero sólo se está detectando parte de los volúmenes transferidos, siendo la línea de contacto más ancha. La determinación precisa de la descarga requerirá conocer gradientes, espesores del acuífero y parámetros hidráulicos. Comparando la situación del acuífero antes y después de las fuertes lluvias invernales, la evaluación de los mapas de isopiezas identifica un movimiento de las isopiezas hacia adentro en la zona de la Rambla del Albujión, y una reducción-eliminación de las cotas negativas en el Arco Sur que suponen intrusión marina. En consonancia con lo anterior, acaba emitiendo una serie de consideraciones acerca de la mitigación de los impactos en relación a la reducción de la transferencia subterránea de nitratos y otros contaminantes al Mar Menor, subrayando que las actuaciones serán complejas en su diseño y costosas en su ejecución. Por un lado, se refiere a la necesidad de actuaciones obligadas en origen, mencionando sin embargo que los efectos sobre el acuífero y Mar Menor estarán muy diferidos en el tiempo habida cuenta de los tiempos de tránsito y la elevada masa de nitrato ya presente en el acuífero y en la zona no saturada fuera del alcance de las raíces. Por otro lado, señala que puede actuarse sobre el flujo subterráneo hacia el Mar Menor hasta valores razonables que eviten problemas de intrusión marina. Básicamente, la reducción del gradiente hidráulico se consigue mediante el incremento del bombeo distribuido en el acuífero Cuaternario, la intersección del flujo subterráneo en el borde costero (parcialmente realizado por la *Comunidad de Regantes Arco-Sur*), y otras medidas relacionadas con los humedales costeros, según posición de la superficie piezométrica y los contaminantes. Asimismo, menciona la importancia que tendría la gestión de la recarga en el acuífero. Al respecto de esta presentación, se realizan los siguientes comentarios:

- *M^a José Martínez Sánchez (UMU)* pregunta si se ha estudiado la influencia de los distintos tipos de cultivo según épocas en el arcosur con la incidencia de la intrusión marina, a lo que *José Luís García Aróstegui (IGME)* responde que la relación se considera en tanto en cuanto los cultivos existentes influyen en la incidencia del bombeo de agua desde el acuífero.
- *Antonio A. Clemente García (DGOTAV-CARM)* considera que, independientemente de las recientes lluvias, dado que el nivel piezométrico debe aumentar con la llegada de agua del trasvase, una solución podría ser bajar el nivel piezométrico reduciendo el aporte de agua del trasvase y aumentando el uso de agua desalobrada del acuífero cuaternario. *José Luís García Aróstegui (IGME)* resalta la alta calidad del agua del trasvase, y añade la importancia en el sistema de la conexión entre acuíferos, concretamente con el acuífero inferior al cuaternario que posee agua de mayor calidad.





ACTA 30 de mayo de 2017

- *Miguel Ángel Esteve Selma (UMU)* pregunta si se conocen cifras aproximadas de bombeo del acuífero. *José Luís García Aróstegui (IGME)* indica que se desconocen con exactitud, pero que suponiendo un volumen aproximado de 200-220 hm³ de agua consumida en el Campo de Cartagena, y la llegada de 70 hm³ del trasvase y 20-30 hm³ de desaladora, podría inferirse unos 100 hm³ aprox. *Miguel Ángel Esteve Selma (UMU)* menciona que según la información que a él se le ha suministrado, los volúmenes podrían estar en 60 hm³ aprox. de desalobración y 17 hm³ de salmuera.
- *Gonzalo González Barberá (CEBAS-CSIC)* insiste en la necesidad de mejorar la transparencia de todos los flujos de agua en el Campo de Cartagena, para lo que es imprescindible controlar las impulsiones de agua, los pozos existentes, los canales de drenaje, etc., y sería deseable tener un conocimiento más exhaustivo de las extracciones de agua que se producen en el Campo de Cartagena.
- *Juan Manuel Ruiz Fernández (IEO)* pregunta por el agua que se bombea desde el Albuñón hasta la desalobradoradora del Mojón, cuyos rechazos pueden estar siendo vertidos al Mar Mediterráneo, suponiendo por tanto un cambio en los volúmenes y características de las aguas para los que se autorizó esta desalobradoradora. *Gonzalo González Barberá (CEBAS-CSIC)* confirma que las aguas recogidas en el Albuñón acaban en la desalobradoradora.
- *Julia Martínez Fernández (FNCA-OSRM)* pregunta por el tratamiento y el destino del rechazo de la desalobración de las aguas que capta la *Comunidad de Regantes Arco-Sur* a través de drenes. *Juan Madrigal De Torres (DGMA-CARM)* contesta que estas aguas son tratadas en la desalobradoradora de Cabo de Palos, donde hace un tratamiento de aguas de distinto origen, también las procedentes de EDAR, como indica *Carlos José García Alonso (DGMA-CARM)*. *Sebastián Delgado Amaro (CHS)* confirma que la *Comunidad de Regantes Arco-Sur* tiene autorizada una concesión de 2,72 hm³.
- *Miguel Ángel Esteve Selma (UMU)* insiste en el asunto de los volúmenes de agua cargados en nutrientes que son desviados desde el Albuñón hasta El Mojón. *Sebastián Delgado Amaro (CHS)* confirma que la desalobradoradora de El Mojón debe ajustarse a la concesión que tiene aprobada y que es de 2,2 hm³. *M^a Francisca Giménez Casaldueiro (UA)* menciona la existencia de dos emisarios submarinos, e indica que hace 1-2 años se instalaron difusores en el conducto de salida de la desalobradoradora con objeto de evitar daños a las praderas de fanerógamas, pero que el cambio en las condiciones del vertido hace necesario volver a evaluar los posibles daños ambientales.

04/06/2019 15:40:21

MARTINEZ FERNANDEZ, JUAN FAUSTINO

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. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-a3-01b41-86ce-233d-e628-0050569134e7





ACTA 30 de mayo de 2017

Juan Faustino Martínez Fernández (OISMA-CARM) realiza una presentación de los proyectos de mejora del conocimiento actualmente en desarrollo, y que supone una inversión total de 1.776.244,82 € (2017), 134.805,58 € (2018) y 4.500,00 € (2019):

- Estudio oceanográfico integral de alta resolución de la laguna costera del Mar Menor: 174.198,22 € (En ejecución)
- Asesoramiento hidrogeológico sobre el acuífero del campo de Cartagena en contacto con el Mar Menor: 14.278,00 € (En ejecución)
- Monitorización de la actividad hidrológica de la red de drenaje de la cuenca vertiente al Mar Menor e indicadores de descarga de los acuíferos del campo de Cartagena: 13.684,81 € (En ejecución)
- Estudio preliminar de viabilidad de la construcción y uso de balsas de riego para retención temporal de salmueras y posterior reconversión de las balsas como filtro verde para la protección del Mar Menor: 14.399,00 € (En ejecución)
- Apoyo técnico realización del estudio de impacto ambiental del proyecto análisis de soluciones para el objetivo del vertido cero al mar menor proveniente del campo de Cartagena: 14.338,50 € (En ejecución)
- Diseño de una red de setos e islotes forestales para la restauración agroecológica de la cuenca sur del Mar Menor: 9.680,00 € (En ejecución)
- Trabajos hidrográficos para la medición del lecho de la laguna del Mar Menor: 60.475,80 € (En ejecución)
- Actualización de la cartografía batimétrica de las áreas someras del Mar Menor: 100.000,00 € (En tramitación)
- Estudio de actuaciones en las cuencas del sur del mar menor sobre las aportaciones de agua, sedimentos y nitrógeno a la laguna del Mar Menor: 64.762,67 € (En tramitación)
- Actuaciones de seguimiento de poblaciones de caballito de mar (*Hippocampus guttulatus*) en el Mar Menor: 12.348,35 € (En tramitación)
- Estudio de material forestal de reproducción de flora silvestre en el entorno del Mar Menor: 13.642,75 € (En tramitación)
- Monitorización de avifauna y especies indicadoras del estado del Mar Menor y señalización terrestre: 29.287,39 € (2017) + 21.613,63 € (2018) (En tramitación)
- Construcción de la red permanente de seguimiento hidrogeológico: 500.000,00 € (2017) (En redacción)
- Estudio geoquímico y biológico de los fondos marinos de la laguna del Mar Menor y redacción de proyecto de restauración hidrológico forestal por hidrotecnias en la sierra minera de Cartagena y La Unión (cuenca sur Mar

04/06/2019 15:48:21

MARTINEZ FERNANDEZ, JUAN FAUSTINO

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. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-a3 0fb41-86ce-523d-4628-0050569134e7





ACTA 30 de mayo de 2017

Menor) para la mitigación del aporte de sedimentos (metales pesados) a la laguna del Mar Menor: 481.622,92 € (En redacción)

- Restauración de *Cymodocea nodosa* y rupia en hábitats degradados del Mar Menor: 100.000,00 € (En redacción)
- Seguimiento del alevinaje y estado ecológico de la ictiofauna en las zonas someras del Mar Menor: 173.526,41 € (2017) + 113.191,95 € (2018) + 4.500,00 € (2019) (En redacción)

Juan Faustino Martínez Fernández (OISMA-CARM) continua presentando las propuestas incluidas en la nueva línea de actuación 7 sobre Investigación e innovación en el Mar Menor, asociadas OT1 “Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación”, que supondrían la inversión de un total (desde 2018 a 2020) de 731.5000 € y la participación estimada de 163 investigadores. A continuación, se enumeran las propuestas preliminares que la OISMA ha barajado, junto con la estimación del presupuesto y el número de investigadores que precisaría su desarrollo:

- Seguimiento y modelización del estado ecológico del Mar Menor (UMU-UPCT): 1.050.000 € - 12 investigadores
- Otros proyectos de Investigación sobre Biodiversidad del Mar Menor: 750.000 € - 30 investigadores
- Monitorización de la Red de seguimiento hidrogeológico de la ribera del Mar Menor (IGME): 310.000 € - 7 investigadores
- Seguimiento de ictiofauna en zonas someras del Mar Menor (UMU): 300.000 € - 6 investigadores
- Seguimiento de ictiofauna a través de especies clave *Hippocampus*, signátidos- (UMU): 300.000 € - 6 investigadores
- Seguimiento de la movilización de sedimentos bentónicos del Mar Menor (UMU-UPCT-IEO): 600.000 € - 9 investigadores
- Seguimiento de las comunidades bentónicas de fanerógamas y algas en el Mar Menor (UMU-IEO-IHM): 180.000 € - 6 investigadores
- Seguimiento de comunidades bentónicas de fauna (UMU): 300.000 € - 6 investigadores
- Seguimiento de ornitofauna indicadora de la eutrofización en el Mar Menor (UMU): 105.000€ - 3 investigadores
- Modelización del impacto-respuesta en el ecosistema del Mar Menor: 180.000 € - 6 investigadores
- Modelo ELM Cuenca vertiente al Mar Menor (UMU): 300.000 € - 6 investigadores
- Seguimiento Hidrológico de la Cuenca Vertiente (CEBAS-CSIC): 90.000 € - 3 investigadores

MARTINEZ FERNANDEZ, JUAN FAUSTINO
04/06/2019 15:48:21
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. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-a3 0fb41-86ce-223d-a628-0050569134e7





ACTA 30 de mayo de 2017

- Campañas oceanográficas de modelización de parámetros hidrográficos (IEO) - 150.000 € - 6 investigadores
- Seguimiento por Teledetección: 150.000 € - 6 investigadores
- Modelización y seguimiento de la sucesión Ecológica del Fitoplancton (UCAM): 150.000 € - 6 investigadores
- Diseño de modelos de restauración ecológica del medio marino (UMU-IEO): 600.000 € - 9 investigadores
- Diseño de modelos de restauración ecológica en playas y zona infralitoral (UMU): 900.000 € - 12 investigadores
- Diseño de modelos de restauración ecológica en humedales periféricos (UMU): 300.000 € - 6 investigadores
- Estudio piloto de desnitrificación acuíferos de Mar Menor (CAS-UPCT): 300.000 € - 12 investigadores
- Desarrollo de protocolos de conservación de especies *exsitu* (UMU-UPCT-MAPAMA): 300.000 € - 6 investigadores

Al respecto de las anteriores propuestas preliminares y los proyectos en ejecución-tramitación-redacción, se realizan los siguientes comentarios:

- *Juan Madrigal De Torres (DGMA-CARM)* menciona la necesidad de que la investigación que se realice con estos fondos esté dirigida a la gestión y la recuperación del Mar Menor, y que por tanto sólo parte de la financiación dirigida a la investigación se distribuya por concurrencia competitiva.
- *Gonzalo González Barberá (CEBAS-CSIC)* dice echar en falta un fondo de innovación agrícola consecuente con el origen de los nutrientes que van a parar al Mar Menor. *Juan Faustino Martínez Fernández (OISMA-CARM)* responde que hay otros fondos dirigidos a estos asuntos, pero que los fondos que han sido aprobados deben estar más directamente relacionados con el Mar Menor. *Juan Madrigal De Torres (DGMA-CARM)* confirma que también se están buscando fondos para esos asuntos por otras vías de financiación. *José Álvarez Rogel (UPCT)* manifiesta su acuerdo con *Gonzalo González Barberá (CEBAS-CSIC)* y propone indagar en mejoras del sistema de regadío y en la disminución de la carga de nitratos de los efluentes de la agricultura, evitando así la llegada al Mar Menor.
- *M^a Francisca Giménez Casalduero (UA)* indica que echa en falta el establecimiento de una línea de trabajo clara en las que se definan de manera acorde las prioridades de financiación y de investigación; y propone la creación de un grupo de trabajo específico para su desarrollo. *Juan Madrigal De Torres (DGMA-CARM)* recuerda que las propuestas de proyectos de investigación se han elaborado siguiendo las necesidades mostradas por los miembros del Comité, si bien no son definitivas y están abiertas a cambios y sugerencias ya que el presupuesto empezará a cerrarse





ACTA 30 de mayo de 2017

en el próximo mes de julio aproximadamente. Por ello, propone colgar la tabla de propuestas preliminares de proyectos en el repositorio del *Comité* para que los miembros del *Comité* hagan las propuestas de modificación que consideren oportunas. *Víctor Manuel León León (IEO)* sugiere la creación de algún grupo de trabajo dirigido a marcar prioridades de investigación. *Juan Faustino Martínez Fernández (OISMA-CARM)* recuerda que una sesión del *Comité* se acordó que los equipos de investigación iban a proponer prioridades de investigación en el Mar Menor y su entorno, y que sólo el *IEO* envió una propuesta. Por ello, vuelve a proponer que los miembros del *Comité* envíe una relación de prioridades para que después sean analizadas por un Grupo de trabajo específico. *Juan Manuel Ruiz Fernández (IEO)* apunta la necesidad de que sean todos los miembros del *Comité* quienes establezcan las prioridades fruto de una discusión. *Miguel Ángel Esteve Selma (UMU)* plantea la posibilidad de que se realice una consulta o encuesta acerca de las propuestas que realicen los investigadores.

- *M^a Francisca Giménez Casalduero (UA)* plantea sus dudas acerca de la construcción de balnearios como alternativa compatible con la mejora ecológica del Mar Menor, ya que se han detectado problemas de degradación de comunidades originarias por sustitución por especies invasoras (de organismos filtradores por organismos depositivos). También subraya el riesgo derivado de que estas infraestructuras se utilicen como ampliaciones a las zonas urbanizadas, destinadas a servicios de ocio y otros. Menciona que está desarrollando una caracterización de las especies asociadas a estas infraestructuras, cuyos resultados transmitirá al resto de compañeros del *Comité* cuando éstos estén finalizado los trabajos. *Juan Faustino Martínez Fernández (OISMA-CARM)* comenta al respecto que se está trabajando en definir unas Directrices para la integración ecológica de estas infraestructuras, en la que colabora el equipo de *Pérez Ruzafa (UMU)*; al tiempo que *TRAGSA* está elaborando una identificación del modelo tradicional de balneario.

Juan Madrigal De Torres (DGMA-CARM) toma la palabra para introducir a la técnica *María Monteagudo Albar (OISMA-CARM)*, quien va a explicar el proyecto para reparación del pantalán de Playa de Barnuevo en Santiago de la Ribera (TM de San Javier), sobre el que se ha sido solicitado informe ambiental a la *OISMA*. Según explica *María Monteagudo Albar (OISMA-CARM)*, para la reparación del pantalán flotante, éste será trasladado a la playa. En relación al pantalán fijo, éste ha sufrido daños en la unión con el pantalán flotante, por lo que se prevé la total reposición del mismo, para lo cual, se fabricarán los pilotes en terreno firme y se trasladarán a obra





ACTA 30 de mayo de 2017

por medios mecánicos, una vez que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto.

Toma la palabra *Antonio Luengo Zapata (DGMM-CARM)* para introducir la presentación del proyecto de instalación de redes antimedusas que pretende ejecutar la *Dirección General de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura* y la *Dirección General del Agua*, ambas de la *Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente* de la *CARM*, bajo una encomienda a *TRAGSA*. Según indica, no se ha iniciado hasta tener conocimiento de las consideraciones que estime oportunas al respecto el *Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor*. El proyecto, se realizará siguiendo metodologías de años pasados, que ya incluyen cláusulas para minimizar los efectos perjudiciales para los caballitos de mar, especialmente durante la retirada de la redes, y que incluyen fundamentalmente la notificación al *Servicio de Pesca* por parte de *TRAGSA* de la reposición ó retirada de las redes de estas zonas para que los voluntarios de la *asociación Hippocampus* puedan retirar los caballitos que se encuentren enredados en las redes, en colaboración con un buceador de *TRAGSA*. Continúa *María Monteagudo Albar (OISMA-CARM)* para explicar el proyecto de instalación de redes antimedusas en el Mar Menor. Los trabajos a realizar consisten fundamentalmente en la ubicación de una serie de paños o cortinas de red en las zonas de baño de las playas del Mar Menor. El objeto de estas redes es separar estas zonas del resto del Mar Menor, impidiendo el paso de las medusas a ellas, y por tanto, evitando las posibles molestias a los bañistas. Para evitar el paso de las medusas a las zonas de baños, se instalarán redes que serán de hilo de nylon o plástico. En general, las redes se colocarán hasta la misma orilla de la playa, formando canales de navegación acotados. Teniendo en cuenta las características batimétricas del Mar Menor, los paños tendrán una altura variable entre 1 y 7 m. Cada paño básico tendrá una longitud de 50 m, la luz de la malla será de 40 mm, el diámetro de los hilos de 2 mm, en el caso de redes monofilamento el diámetro de los hilos será de 0,8 mm. Los paños irán contorneados en sus cuatro lados por hilo también de nylon o plástico de 5 mm, y se unirán entre sí mediante cosido. La parte baja de cada paño llevará incorporado a todo lo largo un cabo plomado. La red se situará mediante muertos de hormigón fabricado con cemento resistente al mar, a donde se fijarán tanto las boyas de señalización mediante cadenas de acero galvanizado de 8 mm, como el cabo plomado inferior de los paños de red. Los paños de red, para su posicionamiento vertical contarán con una línea de flotación, capaz de sustentar el peso de la red y de todos sus componentes. Para esto se situarán flotadores de 200 mm de diámetro, situados a una distancia de 1,5 m, y de los mismos materiales que las boyas de señalización, y de color amarillo, en el caso de las redes monofilamento la distancia de los flotadores será de, como mínimo, de 1,8 m. Todos los paños, tanto los paralelos a la costa, como

Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor





ACTA 30 de mayo de 2017

los perpendiculares a los mismos que delimitan los canales de navegación, estarán debidamente balizados. Todas las redes dispondrán de balizamiento luminoso de acuerdo con la legislación vigente.

Al respecto del proyecto de instalación de redes antimedusas, se realizan los siguientes comentarios:

- *Antonio A. Clemente García (DGOTAV-CARM)* consulta si es posible conocer con antelación la cantidad de las mismas que habrá este verano en el Mar Menor. *Juan Faustino Martínez Fernández (OISMA-CARM)* indica que la predicción con anterioridad a los momentos de explosión estival de la presencia de individuos de poblaciones adultas de las dos especies de medusas más frecuentes en verano en el Mar Menor y que mayores molestias generan en los bañistas, *Rhizostoma pulmo* (aguamala) y *Cotylorhiza tuberculata* (medusa huevo frito), se suele puede evaluar a través de dos tipos de indicadores: evolución de las poblaciones de éfiras de ambas especies y evolución de los nutrientes presentes en las aguas. Según estos indicadores, por un lado, recientes muestreos de éfiras realizados por la *UMU* han detectado ya algunas éfiras de *Rhizostoma*, lo cual permite adelantar presencia de medusas en el Mar Menor este verano, aunque no sea todavía posible estimar en qué magnitud, porque la abundancia de éfiras para la especie *Rhizostoma* sucede a finales del mes de mayo, y para *Cotylorhiza* a finales de junio. Por otro lado, la evolución en las concentraciones de nutrientes presentes en las aguas del Mar Menor indican que puede haber presencia de medusas este verano, si bien no es posible adelantar una estima de su tamaño poblacional. *Juan Madrigal De Torres (DGMA-CARM)* añade que según declaraciones en prensa de *Ignacio José Franco Navarro (IEO)*, este verano se prevé gran cantidad de medusas en el Mar Menor.
- *Francisco Javier Gilabert Cervera (UPCT)* indica que existen carencias en investigación sobre los tamaños poblacionales de medusas que habitan en el Mar Menor y la relación de su crecimiento poblacional con la temperatura. Añade que podrían diseñarse modelos que ahorraran el coste de la instalación de las redes anti-medusas que cuesta unos 400.000 €/año, según la prensa. Indagar en esta relación, permitirá plantear ideas para optimizar recursos económicos. *Ángel Pérez Ruzafa (UMU)* acuña que además de la temperatura, también son importantes otros factores como los nutrientes presentes en la columna de agua, que incide en el tamaño poblacional de medusas. Añade que los modelos no son tan ágiles como las poblaciones de medusas, que suelen reaccionar con rapidez a los cambios del medio. *Juan Faustino Martínez Fernández (OISMA-CARM)* recuerda que también es necesario considerar el bajo nivel de tolerancia a las medusas que tienen los bañistas. *Francisca Giménez Casalduero (UA)* indica que el investigador



ACTA 30 de mayo de 2017

Javier Tomás Ruiz Segura (Universidad de Cádiz) podría aportar datos podría aportar datos interesantes para la modelización de las poblaciones de medusas. *Víctor Manuel León León (IEO)* pregunta si el proyecto de investigación presentado sobre fauna filtradora incluye el estudio de las medusas. *Juan Faustino Martínez Fernández (OISMA-CARM)* responde que ese proyecto va destinado al estudio de ictiofauna, con el fin de replicar el trabajo realizado en 2004 por el *Departamento de Zoología y Antropología Física (UMU)*, lo cual acaba confirmando también *Francisco José Oliva Paterna (UMU)*.

QUINTO

Ruegos y preguntas

Antonio Luengo Zapata (DGMM-CARM) toma la palabra para agradecer el esfuerzo realizado por el *Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor*, y confirma su compromiso de consulta al Comité en aquellos asuntos relevantes en relación con la laguna. También manifiesta su interés en reunirse con cada uno de los miembros del *Comité*, con objeto de que le vayan transmitiendo las cuestiones de interés de las distintas disciplinas científicas.

Sin más temas a tratar, se da por **concluida la sesión**, siendo las 14:05 horas del mediodía.

EL PRESIDENTE Y EL SECRETARIO DEL
COMITÉ DE ASESORAMIENTO CIENTÍFICO
DEL MAR MENOR

Juan Faustino Martínez Fernández
(Documento firmado electrónicamente)

04/06/2019 15:48:21

MARTINEZ FERNANDEZ, JUAN FAUSTINO

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. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-a31afb41-86ce-223d-e628-0050569b34e7

