

Región de Murcia Consejería de Agua, Agricultura y Medio

Ambiente

Dirección General de Calidad y Evaluación

Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 3-4ª 30071 Murcia

T. 968 228877 F. 968/228815

www.carm.es



Para informe
Para conocimiento
Para despachar conmigo
Preparar contestación

Región de Murcia Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental

SALIDA Nº 489 940 FECHA 31-7-2015 UNIDAD: DIRECCIÓN GENERAL

N/Rfa: gal/jag S/Rfa:

N° DE EXPEDIENTE: CA/INF/AE 148/14

ASUNTO: REMISIÓN DE INFORME TÉCNICO

DESTINATARIO:

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL SEGURA OFICINA DE PLANIFICACION HIDROLOGICA

PLAZA FONTES, 1 30.001 MURCIA

Adjunto le remito Informe y CD del Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental de esta Dirección General relativo al **Proyecto del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura 2015**, (Exp2ediente CA/INF/AE 148/14), de fecha 4 de junio de 2015, en respuesta a su escrito de 27 de enero de 2015 y de acuerdo el artículo 22 de la Ley/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Murcia, a 24 de julio de 2015 LA DIRECTORA GENERAL DE CALIDAD Y EVALUAÇION AMBIENTAL

Mancarnación Molina Miñano
Mencarnación Molina Miñano Región de Murcia Región General Riberto Evaluación Andrese
CHS

CHS	3		PAS	ΕA
PRE	COM	SG	0/2	
			AP NAMES OF THE OWNER, MAIN	Anni ancio anni anni an

d 11

T-968 228 925 F-968 228 816

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

Región de Murcia
Consejería de Presidencia
Dirección General de Medio Ambiente

www.cam.es

EXPEDIENTE: 148/14 INF/AE

INTERSADO: CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL SEGURA / OFICINA DE

PLANIFICACIÓN HIDROLOGICA

ASUNTO: Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura 2015-2021

ANTECEDENTES

En virtud del artículo 13 de la Directiva Marco del Agua la Oficina de Planificación Hidrográfica de la Confederación Hidrográfica del Segura ha elaborado una propuesta de proyecto de revisión del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura, que abracará el periodo comprendido entre los años 2015-2021.

EL 29 de enero de 2015 tiene entrada en esta Dirección General escrito de la Confederación Hidrográfica del Segura en el que se nos da traslado de la dirección web donde consultar los documentos asociados a la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico, otorgando a los organismos consultados 6 meses de plazo para formular cuantas observaciones estimen necesarias.

Siendo la Dirección General de Medio Ambiente el órgano competente en relación con el seguimiento del estado de las masas de agua costeras, se realiza el siguiente informe técnico en respuesta a la solicitud de información formulada por al Confederación Hidrográfica del Segura:

INFORME TÉCNICO

1. TIPOS DE MASAS DE AGUA COSTERAS EN EL LITORAL DE LA REGIÓN DE MURCIA

La tipología utilizada para definir las masas de agua costeras en la Región de Murcia se basa en el sistema B que define la Directiva Marco del Agua. Para la elaboración de dicha definición se siguió como referencia el documento base elaborado por el CEDEX: "Tipos y Masas en Murcia" y tomaron como descriptores optativos los siguientes:

- Exposición al oleaje.

Moderadamente expuesto Muy expuesto

Composición del sustrato.

Arenoso

Mixto

Rocoso



C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3

Profundidad.

Somero (< 30 m) Profundo (> 30 m)

En la Región de Murcia se han identificado un total de 14 masas de agua definidas con los siguientes tipos:

- Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales someras arenosas
- Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales someras mixtas
- Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales profundas arenosas
- Aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales someras rocosas
- Laguna Costera del Mar Menor

En la siguiente tabla se expone en forma de resumen el número de masas de agua identificadas dentro de cada uno de los tipos establecidos en la Instrucción de Planificación Hidrológico y en el Plan Hidrológico 2009-2015 de acuerdo con la clasificación anterior:

MASAS	DE AGUA	Tipo IPH*	Características principales	TIPO PHCS 2009-2015	Nº MASAS DE AGUA
		5	Someras arenosas	485	4
		6	Someras mixtas	486	3
	AGUAS NATURALES	7	Profundas arenosas	487	2
MASA DE AGUA SUPERFICIAL	-	21**	Someras rocosas	501	1
OOI ERITOIAE		11	Laguna Costera del Mar Menor	491	1
	AGUAS MUY MODIFICADAS	5	Someras arenosas	485	2
		7	Profundas arenosas	487	1

Tabla 1. Tipos de masas de agua costeras identificadas en Murcia



www.cam.es

- * Tipo de masa según tipología establecida en la Instrucción de Planificación Hidrológica en su apartado 2.2.1.3.4.
- ** Tipo asignado durante el proceso de aprobación del Borrador de Proyecto de Real Decreto por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad.

2. IDENTIFICACIÓN DE PRESIONES EN LAS MASAS DE AGUA COSTERAS DEL LITORAL DE LA REGIÓN DE MURCIA

Se consideran presiones significativas aquellas que pueden causar el incumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua.

Tomando como base el "Manual para la recopilación de información sobre presiones en las masas de agua costeras y de transición" nos encontramos con los siguientes tipos de presiones:

- Contaminación de fuente puntual.
- Contaminación de fuente difusa.
- Alteraciones morfológicas.
- Extracción de agua.

Región de Murcia

Consejería de Presidencia

Dirección General de Medio Ambiente

Para la identificación de las presiones significativas a las que se ven expuestas las masas de agua costeras de la Región de Murcia se han tomado los siguientes criterios y umbrales orientativos indicados en el citado manual:

- Contaminación de fuente puntual:
 - Vertidos urbanos: > 2.000 h-e
 - Vertidos industriales biodegradables: > 2.000 h-e
 - o Vertidos industriales: IPPC; incluyen sustancias Lista I, II y prioritarias.
 - Piscifactorías: Q > 1.000 l/seg
 - Vertidos de desaladoras: Q_{salmuera} > 1.650 m³/día
 - Vertidos térmicos: Q> 3.000 m³/día
- Contaminación de fuente difusa:
 - Zonas de acuicultura, jaulas y bateas: S> 5.000 m²
 - Zonas contaminadas en el litoral: S> 5.000 m²
- Alteraciones morfológicas:
 - o Ocupación de terrenos intermareales: Socupada > 30% Soriginal
 - Puertos deportivos: todos
 - Protección de márgenes: longitud> 250 m

T-968 228 925 F-968 228 816

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3

www.cam.es

Región de Murcia
Consejería de Presidencia
Dirección General de Medio Ambiente

- o Espigones: longitud> 50 m
- o Diques de encauzamiento: longitud> 50 m
- o Diques exentos: longitud> 50 m
- o Estr. longitudinales. Revestimientos, muros, pantallas: longitud> 500 m
- o Playas artificiales
- Playas regeneradas
- o Modificación de la conexión con otras masas de aguas (lagunas costeras)

Para la clasificación de los distintos tipos de presiones se han recopilado las fuentes de información disponibles y se ha evaluado su identificación como presiones significativas o no atendiendo a los umbrales y criterios orientativos anteriormente indicados.

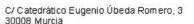
En el Anexo I se encuentran descritas todas las presiones que se han introducido en el inventario de presiones de la Directiva Marco del Agua para aguas costeras.

En el Anexo II se muestra una tabla en la que para cada masa de agua se especifican las presiones a las que se exponen dichas masas, para las presiones que se encuentran introducidas en el inventario de presiones de la Directiva Marco del Agua para aguas costeras y de transición se ha indicado su número de identificación (ID). Aquellas presiones que aparecen en la tabla del Anexo III sin ningún tipo de identificación son presiones que se han considerado pero de las cuales no se disponen datos suficientes para su identificación concreta.

3. DATOS RECOPILADOS DE LOS INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS E INDICADORES BIOLÓGICOS EN LOS ÚLTIMOS 6 AÑOS

En base al artículo 8 de la Directiva Marco del Agua, se debe realizar un seguimiento del estado ecológico y químico y del potencial ecológico de las masas de agua, y estos programas de seguimiento deben ajustarse a lo dispuesto en el anexo V de la Directiva Marco del Agua. En el caso de las masas de aguas costeras el órgano competente para realizar el seguimiento y evaluación del estado es la Comunidad Autónoma según el Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia, a través de su artículo 10.9.

El objetivo de este seguimiento es proporcionar una visión general, coherente y completa del estado de las masas de agua costera en el litoral murciano. Para ello, tal y como se establece en el Anexo V de la Directiva Marco del Agua se deberán llevar a cabo tres tipos básicos de Programas de Seguimiento: Programa de Control de Vigilancia, Programa de Control Operativo y, en caso de que sea necesario, el Programa de Control de Investigación. Además, si en el ámbito de aplicación se incluye alguna zona protegida, los programas de control se deberán completar con las especificaciones de la norma en virtud de la cual se haya establecido cada zona protegida (Programa de Control de Zonas Protegidas).



Región de Murcia
Consejería de Presidencia
Dirección General de Medio Ambiente

www.cam.es

A continuación se describen las principales características de los Programas de Seguimiento:

Programa de Control de Vigilancia

- Objetivo: Obtener una visión general y completa del estado de la masa de agua
- Se muestrearan todas las masas de agua costeras (con presiones y sin presiones)
- o En cada masa de agua debe haber al menos una estación de muestreo
- Elementos a muestrear: Se muestrearan todos los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos generales así como las sustancias prioritarias y contaminantes vertidos en cantidades significativas.
- Periodicidad: en cada punto de control durante un periodo de un año dentro del periodo que abarque el Plan Hidrológico, es decir un año de muestreos en los 6 años de Planificación Hidrológica.

Programa de Control Operativo

- Objetivo: determinar el estado de las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, así como evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas. De manera que podemos establecer o confirmar el estado de las masas de agua.
- Se muestrearán, por tanto, aquellas masas de agua sometidas a presiones significativas. El número de estaciones de muestreo irá en función de las presiones.
- Las estaciones de muestreo se ubicarán en masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales establecidos en la Directiva Marco del Agua, así como en aquellas en las que se viertan sustancias contaminantes prioritarias.
- Elementos a muestrear: aquellos indicadores de calidad biológica más sensible a la presión a la que esta sometida la masa de agua, así como sustancias prioritarias vertidas y los contaminantes vertidos en cantidades significativas.
- Las estaciones se muestrearán durante todo el periodo que abarque el plan hidrológico de cuenca, es decir anualmente.

Programa de Control de Investigación

Se aplicará si se desconoce el origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales. En el caso de Murcia no se realizará Programa de Investigación, por el momento, debido a que en las masas de agua donde se producen incumplimientos se conocen las causas que dan lugar a dichos incumplimientos.

T-968 228 925 F-968 228 816

www.cam.es



C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

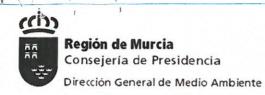
En cuanto al Programa de Control Operativo, se ha llevado un seguimiento de los elementos de calidad biológicos y fisicoquímicos generales, así como de las sustancias prioritarias y otros contaminantes vertidos en cantidades significativas, a través de los Programas de Vigilancia Ambiental anuales (PVA) que las empresas con vertidos desde tierra al mar tienen establecidos en sus autorizaciones de vertido al mar en la mayoría de las masas de agua costeras sometidas a algún tipo de presión. En el Anexo III de este informe se recogen digitalmente todos los PVAs de la mayoría de empresas con vertido al mar de los últimos 4 años (2011-2014). Es necesario señalar que existen 2 masas de agua sometidas a presiones de las que no disponemos de datos, o estos resultan insuficientes para considerarse representativos de toda la masa de agua (ya que estos datos están muy localizados e influenciados por una presión directa importante):

- Cabo de Palos-Punta de la Espada: Aquí no tenemos datos del vertido urbano de la EDAR Mar Menor Sur y de la Desaladora de la Comunidad de Regantes Arco Sur, las cuales se encuentran el proceso de legalización.
- 2. Mar Menor: Únicamente se dispone de datos del PVA del Puerto de Lo Pagan, infraestructura situado en el extremo norte de la laguna costera, no sometidas a presiones derivadas de la influencia de la actividades agrícolas del Campo de Cartagena, o de los arrastres por pluviales de contaminantes procedentes de la minería de la Sierra Minera de La Unión, y que por tanto no es representativa del estado de la masa de agua.

En el caso de las masas de agua costeras el Litoral de la Región de Murcia durante los últimos 6 años todas las masas de agua han seguido el Programa de Control de Vigilancia, ya que en todas las masas de agua se llevo a cabo un seguimiento de todos los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos generales así como las sustancias prioritarias y contaminantes vertidos en cantidades significativas durante los años 2009-2010 en el marco de la Red de control y vigilancia de la calidad de las agua litorales de la Región de Murcia.

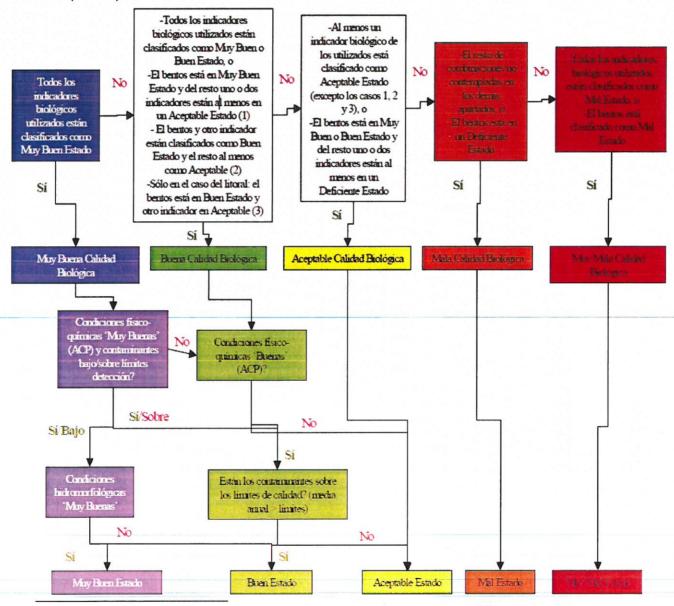
4. VALORACIÓN DE LOS DATOS DE LA RED DE CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LITORALES 200-2010 Y ESTABLECIMIENTO DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA COSTERAS DE LA REGIÓN DE MURCIA.

En base a los resultados de la red de vigilancia y control de la calidad de las aguas litorales realizadas desde julio 2009 a junio de 2010, se ha establecido el estado ecológico (EC) de las 14 masas de aguas costeras de la región de Murcia. Este establecimiento se ha realizado teniendo en cuenta los elementos y límites definidos en la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica, así como en la Decisión 2013/480/UE de fecha 20 de septiembre de 2013 por la que se fijan los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados Miembros a raíz del ejercicio de intercalibración, y en el Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en la política de aguas.



Según la Directiva Marco del Agua, la valoración global corresponde a la peor de las valoraciones efectuadas para cada uno de los indicadores biológicos. Teniendo en cuenta que algunos de los indicadores biológicos no se muestran en todas las masas de agua (ejemplo. las macroalgas), se ha hecho una ponderación en los resultados basándonos en los trabajos de Borja *et al* (2003¹; 2004²).

Proceso de calificación del estado Ecológico, basado en la Directiva 2000/60/CE y en Borja et al (2004a):



¹ Borja, A., B. G. D. Bikuña, J. M. Blanco, A. Agirre, E. Aierbe, J. Bald, M. J. Belzunce, H. Fraile, J. Franco, O. Gandarias, I. Goikoetxea, J. M. Leonardo, L. Lonbide, M. Moso, I. Muxika, V. Pérez, F. Santoro, O. Solaun, E. M. Tello and V. Valencia, 2003. Red de Vigilancia de las masas de aguas superficial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe inédito para Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, Gobierno Vasco. 22 vols, 3.043pp.

² Borja, A., J. Franco, V. Valencia, J. Bald, I. Muxika, M. Jesus Belzunce and O. Solaun, 2004a. Implementation of the European water framework directive from the Basque country (northern Spain): a methodological approach. Marine Pollution Bulletin, 48 (3-4): 209-218.



www.cam.es

Masa de agua costera "Mojón-Cabo de Palos"

	Eleme	ntos Biológic	os		Elementos	Fisico Químicos	Estado)	EC	EC
		-				Quími	СО		Global	
	Algas	Posidonia	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		
710001	-		В	Α	Α	В	В	В	Α	
710002	-		В	В	В	В	В	В	В	Aceptable
710003	-		Α	В	В	В	В	В	Α	
710005	-		В	В	В	В	В	В	В	
710048	-	Α	В	-	В	В	В	В	Α	
710049	-	В	В	-	В	В	В	В	В	- NE

Masa de agua costera "Cabo de Palos-Punta Espada"

	Eleme	ntos Biológic	os		Elementos	Estado Químico		EC	EC Global	
	Algas	Posidonia	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		
710007	-	-	MB	В	В	В	В	В	В	Bueno

Masa de Agua Costera Punta Espada-Cabo Negrete

Eleme	ntos Biológic	os	Elementos Fisico Químicos			Químicos Estado			EC
					Quími	co		Global	
Algas Posidonia Fitoplancton Bentos				Nutrientes	Agua	Sed			
-	-	МВ	МВ	В	В	В	В	МВ	Muy Bueno
	Algas	Algas Posidonia		Algas Posidonia Fitoplancton Bentos	Algas Posidonia Fitoplancton Bentos Nutrientes	Algas Posidonia Fitoplancton Bentos Nutrientes Contaminantes	Algas Posidonia Fitoplancton Bentos Nutrientes Contaminantes Agua	Algas Posidonia Fitoplancton Bentos Nutrientes Contaminantes Agua Sed	Algas Posidonia Fitoplancton Bentos Nutrientes Contaminantes Agua Sed

Masa de Agua Costera Cabo Negrete-La Manceba

Esta masa de agua es una masa de agua costera muy modificada por la presencia de la Bahía de Portman colmatada. Dado que en la Instrucción de Planificación Hidrológica se consideran los límites de clase para aguas modificadas solamente en el caso de los puertos, hemos calculado el potencial ecológico de esta masa de agua como si fuera una masa de agua natural.

	Elementos Bi	ológicos	Elementos	mentos Físico Químicos		0	Estado Ecológico	Clasificación Global Estado Ecológico Masa de Agua
	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		
710010	В	D	В	В	B NB		D	Deficiente
710012	В	D	В	В	B NB		D	

Subdirección General de Calidad Ambiental Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

T-968 228 925 F-968 228 816

www.cam.es

Masa de Agua Costera La Manceba-Punta Aguilones

	Eleme	ntos Biológic	os		Elementos	Elementos Físico Químicos			Estado Ecológico	Clasificación Global Estado Ecológico Masa de Agua
	Algas	Posidonia	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		
710013	В	-	MB	-	В	В	В	В	В	Bueno
710014	-	-	MB	MB	В	В	В	В	В	

Masa de Agua Costera Punta Aguilones-La Podadera

Esta masa de agua es una masa de agua costera muy modificada por encontrarse en ella el puerto de Cartagena. La valoración de su potencial ecológico debe realizarse según los límites de clase establecidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica para puertos. Según dichos límites, esta masa de agua se encuentra por debajo del potencial ecológico aceptable por superar los valores límites correspondientes para el Nitrógeno Kjeldhal en el sedimento. Además el estado químico no es bueno.

Masa de Agua Costera La Podadera-Cabo Tiñoso

	Eleme	ntos Biológic	os		Elementos	Fisico Químicos	Estado)	EC	EC
							Quími	СО		Global
	Algas	Posidonia	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		
710018	Α	-	MB	В	Α	В	В	В	Α	
710019	В	-	MB	-	В	В	В	В	В	Bueno
710020	В	-	MB	В	В	В	В	В	В	

Masa de Agua Costera Cabo Tiñoso-Punta de La Azohía

	Eleme	ntos Biológic	os		Elementos	Estado Químico		EC	EC Global	
	Algas	Posidonia	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		
710021	MB	-	МВ	В	В	В	В	В	В	Bueno

T-968 228 925 F-968 228 816

www.camn.es



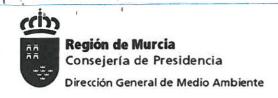
C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

Masa de Agua Costera Punta de la Azohía-Puntas de Calnegre

	Eleme	ntos Biológio	os		Elementos	Fisico Químicos	Estado Químio		EC	EC Global
	Algas	Posidonia	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		
710022	-	D	МВ	В	В	В	В	В	Α	El estado
710023	-		МВ	В	В	В	В	В	В	ecológico es
710024	-	Α	МВ	В	В	В	В	В	В	Bueno pero
710025	-	-	В	-	В	В	В	NB	В	con tendencia
	-	-	В	-	В	В			В	a aceptable,
										el estado
			,							químico es
										bueno. Pero
										en el
										sedimento
										hay una
										concentración
										elevada de
										algunas
										sustancias
										prioritarias,
										en la estación
										710025
										próxima a la
										rambla de
										Mazarrón
710026		= 12 #								(Plomo).

Masa de Agua Costera "Punta de Calnegre-Punta Parda"

	Eleme	ntos Biológic	os		Elementos	Estado Químio		EC	EC Global	
	Algas	Posidonia	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		
710028	D	Α	МВ	В	В	В	В	В	Α	
710030	Α		MB	В	В	В	В	В	В	Bueno
710031	Α		MB	В	В	В	В	В	В	
710032	Α		MB	MB	В	В	В	В	В	
710033	-		MB	В	В	В	В	В	В	



C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3

Masa de Agua Costera "Mojón-Cabo Negrete"

			Elementos Físico Químicos		Estado Químico		Estado Ecológico	Clasificación Global Estado Ecológico Masa de Agua
	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		
710004	В	В	В	В	В	В	В	Bueno
710006	В	В	В	В	В	В	В	
710008	В	В	В	В	В	В	В	1.104

Masa de Agua costera "Cabo Negrete-La Manceba (Profundo)"

Al igual que en aguas someras, esta masa de agua es una masa de agua costera muy modificada por la presencia de la Bahía de Portman colmatada. Dado que en la Instrucción de Planificación Hidrológica se consideran los límites de clase para aguas modificadas solamente en el caso de los puertos, hemos calculado el potencial ecológico de esta masa de agua como si fuera una masa de agua natural.

			Elementos	Físico Químicos	Estado Químio		Estado Ecológico	Clasificación Global Estado Ecológico Masa de
	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		Agua
710011	В	В	В	В	В	NB	В	El estado ecológico es Bueno pero el estado Químico es No Bueno

Masa de Agua costera "La Manceba-Punta Parda"

	Elementos Biológicos			Elementos	ementos Fisico Químicos		Estado Químico		EC Global	
	Algas	Posidonia	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		
710027	-	-	В	-	В	В	В	В	В	Bueno
710029	-	- 1	В	MB	В	В	В	В	В	



Masa de Agua Costera "Laguna Costera del Mar Menor"

	Eleme	ntos Biológicos		Elementos	Fisico Químicos	Estado)	EC	EC Global	
							Químico			
	Algas	Fitoplancton	Bentos	Nutrientes	Contaminantes	Agua	Sed		El estado	
710034	D	Α	В	Α	В	В	В	D	ecológico es	
710035		Α	В	Α	В	В	В	Α	Aceptable	
710036		В	В	Α	В	В	В	Α	con tendencia	
710037	Α	В	В	Α	В	В	В	Α	a deficiente,	
710038		В	В	Α	В	В	NB	Α	pero el estado	
710039	D	В	В	В	В	В	NB	D		
710040	Α	В	В	В	В	В	NB	Α	químico no es	
710041	М	В	В	В	В	В	В	М	bueno por la alta	
710042	Α	В	В	Α	В	В	В	Α	concentración	
710043	Α	В	В	Α	В	В	В	Α	de algunos	
710044	Α	MB	В	В	В	В	В	Α	metales	
710045		МВ	В	В	В	В	В	В	pesados en el sedimento	

En base a estas valoraciones a continuación se resume el estado ecológico y químico de las masas de agua costeras de la Región de Murcia:

Nombre	Clasificación estado/potencial ecológico	Clasificación estado químico	Clasificación estado GLOBAL
Mojón-Cabo de Palos	Aceptable	Bueno	No Bueno
Cabo de Palos-Punta Espada	Bueno	Bueno	Bueno
Punta Espada-Cabo Negrete	Bueno	Bueno	Muy Bueno
Cabo Negrete-La Manceba	Deficiente	No Bueno	No Bueno
La Manceba-Punta Aguilones	Bueno	Bueno	Bueno
Punta Aguilones-La Podadera	Deficiente	No Bueno	No Bueno
La Podadera-Cabo Tiñoso	Bueno	Bueno	Bueno
Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	Bueno	Bueno	Bueno
Punta de la Azohía-Puntas de Calnegre	Bueno	Bueno	Bueno
Puntas de Calnegre-Punta Parda	Bueno	Bueno	Bueno
Mojón-Cabo Negrete (Prof)	Bueno	Bueno	Bueno
Cabo Negrete-La Manceba (Prof)	Bueno	No Bueno	No Bueno
La Manceba-Punta Parda (Prof)	Bueno	Bueno	Bueno
El Mar Menor	Aceptable	No Bueno	No Bueno

T-968 228 925 F-968 228 816

www.camn.es

Región de Murcia
Consejería de Presidencia
Dirección General de Medio Ambiente

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

5. ESTABLECIMIENTO COMPLETO DEL RIESGO EN LAS MASAS DE AGUA IDENTIFICADAS

Una vez establecidos los estados globales de las diferentes masas de agua teniendo en cuenta, y en función de los datos disponibles, todos los elementos contemplados en la Directiva Marco del Agua, se ha establecido el riesgo de no alcanzar en el año 2021 al menos un Buen Estado Ecológico. Este establecimiento se ha realizado según la siguiente tabla, en base a la metodología del documento IMPRESS (2002³) y a la adaptación de las categorías de riesgos del Manual IMPRESS a la documentación propuesta en el "Reporting Sheets" resultando de la siguiente manera:

RIESGO		IMPACTO						
		COMPROBADO	PROBABLE	SIN IMPACTO	SIN DATOS			
- §	SOMETIDA				RIESGO EN			
NO SOMETIDA SION DATOS	RIESGO SEGURO	RIESGO EN ESTUDIO	RIESGO NULO	ESTUDIO				
	SIN DATOS				NO SE PERMITE			

Identificadas las presiones significativas (apartado 2 de este informe) se procede a analizar el impacto de las mismas en el estado de las masas de agua en relación con los objetivos medioambientales.

La identificación del impacto evalúa las masas de agua siguiendo las siguientes pautas:

- Masas de agua con impacto **comprobado**, incumplen la legislación vigente de calidad de aguas.
- Masas de agua con impacto probable, posiblemente incumplan los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua.
- Masas de agua sin impacto aparente, no reflejan deterioro significativo por lo que no se prevé que incumplan los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua.
- Masas de aguas **sin datos** sobre su estado.

En función de la metodología mostrada, el riesgo de las masas de agua identificadas es el siguiente:

³ IMPRESS, 2002. Guidance for the analysis of pressures and impacts in accordance with the Water Framework dierective. Common Implementation Strategy Working Group 2.1, 156 pp. Office for Offical Publications of the Euroepan Communities



Masa de Agua Costera	Presión	Impacto	Riesgo
Mojón-Cabo de Palos	Sometida-	Probable	Riesgo en Estudio
	Moderada		
Cabo de Palos-Punta Espada	Sometida-	Probable	Riesgo en Estudio
	moderada		
Punta Espada-Cabo Negrete	No Sometida-No	No Hay	Riesgo Nulo
	hay		
Cabo Negrete-La Manceba	Sometida-Alta	Comprobado	Riesgo Seguro
La Manceba-Punta Aguilones	Sometida-	Probable	Riesgo en Estudio
	Moderada		
Punta Aguilones-La Podadera	Sometida-Alta	Comprobado	Riesgo Seguro
La Podadera-Cabo Tiñoso	Sometida-	Probable	Riesgo en Estudio
	Moderada		
Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	No Sometida-No	No hay	Riesgo Nulo
	hay		
Punta de la Azohía-Puntas de	Sometida-Alta	Probable	Riesgo en Estudio
Calnegre			
Puntas de Calnegre-Punta Parda	Sometida-	Probable	Riesgo en Estudio
	Moderada		
Mojón-Cabo Negrete	Sometida-	Probable	Riesgo en Estudio
	Moderada		
Cabo Negrete-La Manceba	Sometida-	Comprobado	Riesgo Seguro
	Moderada		
La Manceba-Punta Parda	No Sometida-	Sin datos	Riesgo en Estudio
	baja		
El Mar Menor	Sometida-Alta	Comprobado	Riesgo Seguro

El riesgo evaluado en las masas de agua costeras de la Región de Murcia identifica 4 masas de agua que se encuentran en riego seguro, 11 masas de agua que se encuentran con riesgo en estudio y 1 masa de agua sin riesgo. Los resultados de la evaluación del riesgo para cada masa definida se muestran en el Anexo II.

RIESGO EVALUADO	Nº MASAS
Riesgo Seguro	4
Riesgo en Estudio	8
Riesgo Nulo	2

En las masas de agua "Cabo de Palos-Punta de la Espada", "La Manceba-Punta-Aguilones", "la Podadera-Cabo-Tiñoso", "Punta de la Azohía-Puntas de Calnegre", "Puntas de Calnegre-Punta Parda", "Mojón-Cabo Negrete", se ha considerado un riesgo en estudio, más que de alcanzar, de mantener el estado ecológico Bueno en el año 2021. A pesar de que los resultados tras la aplicación de la los elementos considerados en la Directiva Marco del Agua, han mostrado un estado ecológico Bueno de dichas masas de agua, el hecho de que hayamos trabajado en casi todas las masas de agua con datos no recientes, y que en esas

T-968 228 925 F-968 228 816

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia www.cam.es

Región de Murcia Consejería de Presidencia Dirección General de Medio Ambiente

masas existan presiones, nos hace ser cautos y considerar un riesgo en estudio de no mantener ese estado ecológico en el 2021. Los datos que se obtengan de la Red de Vigilancia del Litoral del año 2015-2016, nos harán determinar definitivamente si el riesgo es efectivamente es estudio o nulo.

5. ESTABLECIMIENTO DE LAS MASAS DE AGUA QUE PUEDEN O NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO Y PROPUESTA DE ACCIONES PARA ALCANZARLO.

Cinco masas de agua no alcanzan el buen estado o el máximo potencial ecológico en el caso de 3 de ellas por ser aguas muy modificadas. Estas cinco masas de agua son:

- Mojón-Cabo de Palos (Somero arenoso moderadamente expuesto)
- Cabo Negrete-La Manceba (Somero arenoso moderadamente expuesto). Muy Modificada por extracción de productos naturales.
- Punta Aguilones-La Podadera (Somero arenoso moderadamente expuesto). Muy modificada por puertos y otras infraestructuras portuarias.
- Cabo Negrete-La Manceba (Profundo arenoso). Muy Modificada por extracción de productos naturales
- El Mar Menor (Laguna costera)

Mojón-Cabo de Palos

Esta masa de agua ha pasado a clasificarse con un estado ecológico desde bueno en el anterior Plan Hidrológico a aceptable debido a la confluencia de presiones en la misma: zona de costa muy masificada en época turística, vertidos de aguas residuales urbanas de San Pedro del Pinatar y San Javier, vertido de Desaladoras I y II de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, contaminación difusa procedente del polígono acuícola de San Pedro del Pinatar y otras instalaciones de acuicultura próximas, contaminación difusa originada por intenso tráfico marítimo en época estival principalmente, alteraciones hidromorfologicas debidas a puertos deportivos y pesqueros (San Pedro del Pinatar, Cabo de Palos), presiones por actividades recreativas como el buceo recreativo o la pesca deportiva, etc.

Desde esta Dirección General, se proponen las siguientes medidas:

- Regularización y legalización del vertido de la EDAR San Pedro del Pinatar, y establecimiento de un Programa de Vigilancia Ambiental anual con medidas in situ y análisis tanto en el emisario como en el medio receptor afectado por el vertido.
- Reparación de posibles roturas del emisario de la EDAR San Pedro del Pinatar.
- Aumentar el nivel de vigilancia y control en los Programas de Vigilancia y Control Ambiental anuales de las autorizaciones de vertido al mar desde tierra, así como en las instalaciones de acuicultura y puertos causantes de contaminación difusa, conforme a la Directiva Marco del Agua, al objeto de detectar alteraciones en el medio receptor (aguas, sedimento y organismos biológicos, con especial atención a la pradera de *Posidonia oceanica*)

www.cam.es

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

- > Estudiar la posibilidad de aplicar un Plan de Vigilancia Ambiental Integral en las masas de agua afectadas por los vertidos y contaminación difusa acorde a los requisitos de la Directiva Marco del Agua en el que participen todos los actores implicados en la degradación del estado de la masa de agua.
- > Mayor regulación de actividades náutico-marinas como el buceo recreativo y pesca deportiva y navegación en la zona.

Cabo Negrete-La Manceba

Región de Murcia

Consejería de Presidencia

Dirección General de Medio Ambiente

En el caso de "Cabo Negrete -la Manceba" son 2 masas de aguas incluidas en esta zona clasificadas como masas de agua muy modificadas debido a situarse en la zona de influencia de la Bahía de Portman.

La bahía de Portman está situada en el extremo sur oriental de la cordillera Bética y forma parte de la Sierra de Cartagena-la Unión, área minera productora de Plomo y Zinc. En 1957 la Sociedad Minero-Metalúrgica Peñarroya comenzó las actividades extractivas de minerales de Plomo y Zinc a gran escala.

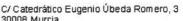
Los lavaderos de mineral utilizaron técnicas de flotación para extraer los metales, produciendo grandes cantidades de residuos mineros. Estos residuos fangosos fueron descargados en la bahía de Portman y en la adyacente laguna costera del Mar Menor. Entre 1958 y 1991 se bombearon 3000-10000 toneladas diarias de residuos mineros, primero directamente en la bahía y más adelante cuando se colmató, a través de un emisario de 2 km de longitud. En total, aproximadamente 50 millones de toneladas de residuos mineros se vertieron en la bahía durante este periodo, incluyendo metales pesados tóxicos, como el cadmio, cobre, plomo y zinc (Marín-Guirao, 2005⁴), contribuyendo en un 50% a la entrada de metales pesados en el Mar Mediterráneo y cerca del 90% de los aportes de residuos sólidos (Benedicto et al., 2008⁵). Actualmente más de un 80% de la bahía de Portman se encuentra colmatada, lo que equivale a unas 70ha que previamente habían estado ocupadas por el mar.

La principal medida vinculada a estas dos masas de agua corresponde a una actuación promovida por la Administración Estatal: Restauración y adecuación ambiental de la bahía de Portmán. Esta medida se ha proyectado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y pretende la regeneración y descontaminación de la bahía de Portman. Para ampliar esta información se puede consultar la siguiente página web:

⁴ Marín-Guirao, L. 2005. Aproximación ecotoxicológica a la contaminación por metales pesados en la laguna costera del Mar Menor. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.

⁵ Benedicto, J., Martínez-Gómez, C., Guerrero J., Jorne,A. y Rodríguez, C. 2008.Metal contamination in Portman Bay (Murcia, SE Spain) 15 years alter the cessation of mining activities. Ciencias Marinas, 34 (3): 389-398.

T-968 228 925 F-968 228 816



www.cam.es

http://www.magrama.gob.es/gl/prensa/noticias/el-ministerio-de-agriculturaalimentaci%C3%B3n-y-medio-ambiente-pone-en-marcha-la-regeneraci%C3%B3nde-la-bah%C3%ADa-de-portm%C3%A1n-%28murcia%29/tcm10-338938-16

Estas actuaciones deben combinarse con medidas encaminadas a la:

- Mejora de la calidad del agua de mar
- > Mejora de la calidad de los fondos marinos
- Mejora de la biodiversidad marina

Punta Aguilones- La Podadera

Región de Murcia

Consejería de Presidencia

Dirección General de Medio Ambiente

Esta masa de agua muy modificada se encuentra bajo la influencia de las dársenas de Cartagena y Escombreras.

Los Objetivos Medioambientales en esta zona son:

- Prevenir para que no haya un mayor deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- > Proteger, mejorar y regenerar la masa de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen potencial estado de la misma.
- > Prevenir y reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Otros objetivos del Plan de cuenca son:

Depuración y reutilización de aguas residuales

Mejora y modernización de las infraestructuras de vertido: Emisarios marinos

Plan de contingencia de vertidos accidentales

Aplicación de sistemas eficientes de depuración previa a cualquier vertido.

Potenciar la reutilización.

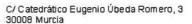
Modernización de las infraestructuras portuarias para asegurar el vertido cero por parte de las embarcaciones (zona de limpieza de sentinas, descarga de residuos, etc...)

Propuestas de soluciones y medidas actualmente en marcha

Control e inspecciones de las empresas con vertidos al medio marino para asegurar el cumplimiento de los valores límites impuestos en la autorización de vertido al mar correspondiente.

Existe un servicio permanente de limpieza y lucha anticontaminación, mediante la embarcación "Limpiamar" que realiza diariamente la limpieza de las aguas, tanto en la Dársena de Cartagena como en la de Escombreras.





www.camn.es

La Autoridad Portuaria es propietaria de un sistema de protección frente a la contaminación marina.

En las dos masas de agua afectada por los vertidos de las instalaciones industriales del Valle de Escombreras existe un <u>Programa de Vigilancia y Control Ambienta Integral</u> que se realiza anualmente y cuyo objetivo es realizar un control operativo integral de las masas de agua acorde a los requisitos de la Directiva Marco del Agua y que analiza mensualmente aquellas sustancias prioritarias y otros contaminantes, así como sustancia preferentes, vertidas en cantidades significativas.

Asimismo, la Dirección General de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Murcia, firmo un convenio de colaboración entre la Comunidad Autónoma de Murcia y la Autoridad Portuaria de Cartagena para la protección del medio acuático mediante el control y vigilancia de la calidad de las aguas en el ámbito portuario de Cartagena.

Mar Menor

Región de Murcia

Consejería de Presidencia

Dirección General de Medio Ambiente

El Mar Menor es una de las mayores lagunas litorales de Europa y la más grande de la península ibérica, separada del Mar Mediterráneo por un cordón arenoso de 24 km de longitud y entre 100 y 1200 m de anchura (La Manga) interrumpido por golas o canales a través de los cuales tiene lugar el intercambio de agua con el mar abierto.

Sus especiales características ecológicas y naturales confieren al Mar Menor un valor singular.

En el Mar Menor confluyen numerosos intereses y usos al tiempo que ha sido objeto de agresiones de todo tipo a lo largo de su historia reciente (terrenos ganados al mar, apertura de golas artificiales, vertidos de desechos mineros, desarrollo urbanístico incontrolado, construcción de puertos deportivos, creación de playas artificiales, etc.) (Pérez-Ruzafa et al., 2005⁶). Cada una de las distintas actividades desarrolladas en la zona es una fuente potencial de entrada de sustancias contaminantes o puede tener efectos medioambientales pero, en general su incidencia sobre la dinámica lagunar y de su cuenca asociada no es bien conocida, a pesar de que algunas de ellas, como el ensanche y dragado del canal de El Estacio para la construcción de un puerto deportivo y un canal navegable, han inducido cambios drásticos en la hidrografía lagunar, en sus poblamientos biológicos y en la producción pesquera, con repercusiones sociales patentes (Pérez Ruzafa., 1989⁷; CARM, 1997⁸). Otras alteraciones se relacionan con los cambios que han sufrido las prácticas

⁶ Pérez-Ruzafa, A., Marcos, C. & Gilabert, J., 2005.The ecology of the Mar Menor coastal lagoon: a fast-changing ecosystem under human pressure. En: Gönenç, I.E. & Wolflin, J.P. (Eds.), Coastal Lagoons: Ecosystem Processes and Modelling for Sustainable Use and Development. CRC Press, Boca Ratón, Florida: 392-422.

⁷ Pérez Ruzafa, A., 1989. Estudio ecológico y bionómico de los poblamientos bentónicos del Mar Menor (Murcia SE de España). Tesis de Doctorado. Universidad de Murcia.

⁸ CARM. 1997. Red de control y Vigilancia de la contaminación en el litoral. Valoración del estado de la calidad de aguas y la contaminación en el medio marino de la Región de Murcia. Grupo de Investigación Ecología y Ordenación de Ecosistemas Marinos Costeros de la Universidad de Murcia.

www.camn.es

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3

Región de Murcia
Consejería de Presidencia
Dirección General de Medio Ambiente

agrícolas de drenaje y que han pasado de mantener cultivos de secano a una agricultura intensiva de regadío utilizando las aguas de trasvase Tajo-Segura, incrementándose los vertidos agrícolas y la entrada de nutrientes a la laguna. En la laguna desembocan varias ramblas pero, debido a la intensa evaporación y las tasas de infiltración, solo aportan aguas en situaciones de lluvias intensas. Sin embargo, tras la puesta en regadío del Campo de Cartagena, a raíz del mencionado trasvase y la consiguiente subida del nivel freático, algunas de ellas, como la del Albujón, presentan en la actualidad un flujo continuo de agua, con el correspondiente aporte hacia la laguna (CARM, 1997). El Mar Menor recibe cada año entre 2.500 y 3.000 Toneladas de nitratos y fosfatos disueltos en aguas residuales urbanas y de drenaje agrícola que recibe a través de la Marina del Carmolí, rambla del Albujón y playa de La Hita.

Los nutrientes que recibe el Mar Menor generan problemas locales de eutrofización (crecimiento intenso de algas y fitoplancton que consumen de forma excesiva oxígeno y pueden dejar sin posibilidad de supervivencia al resto de elementos del ecosistema) y la proliferación en los últimos años de dos especies (*Rhizostoma pulmo y Cotylorriza tuberculata*) de medusas.

Como resultado del trabajo realizado en el año 2010: "Estudio de Dispersión de los Vertidos Existentes en la Laguna Costera del Mar Menor, y Análisis Coste-Eficacia de la no Aplicación de las Medidas Correctoras oportunas para la Mejora de la Calidad de las Aguas en la laguna" se concluye que la medida más eficaz para conseguir una mejora de la calidad del agua es la de generalizar la depuración de los vertidos de aguas residuales de los municipios del entorno, y la restauración de la rambla del Albujón.

Propuesta de medidas para solucionar el problema:

- Búsqueda de una solución integral a través de grupos de trabajo multidisciplinares y que integren a representantes de administraciones públicas, universidades, organizaciones empresariales y otros colectivos sociales en el que se recojan y debatan ideas con las que contribuir a la regeneración ambiental de la laguna, como por ejemplo la Comisión del Mar Menor, que esta integrada por más de cincuenta representantes.
- Desvío del aporte continúo de aguas fuertemente contaminadas por nitratos, fosfatos, elevada carga orgánica, salmuera, fertilizantes y plaguicidas vertidas al Mar Menor a través de la Rambla del Albujón. Búsqueda de soluciones a este vertido que supone el 70% de los vertidos al Mar Menor y posibles medios y puntos de vertidos ambientalmente sostenibles.
- Inspección e identificación de vertidos ilegales al Mar Menor. Regularización y sanción. Búsqueda de soluciones alternativas para cumplir con la premisa de Vertido 0 el Mar Menor.
- Puesta en marcha de un Plan de Control e Inspección por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura llevado a cabo en el Campo de

www.cam.es

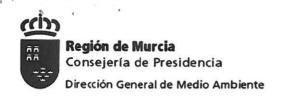


C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

Cartagena con el objetivo de identificar los vertidos de las pequeñas desalobradoras diseminadas por ese territorio y su canalización a través de la red de salmueroductos. Búsqueda de soluciones para su vertido fuera del Mar Menor, así como su control y vigilancia periódica.

- Establecimiento de una Red de Control y Vigilancia de la masa de agua del Mar operativa todos los años del Plan Hidrológico 2015-2021, de manera que podamos determinar el estado de la masa de agua anualmente y evaluar los cambios que se produzcan en su estado como resultado de la aplicación de medidas.
- Mayor número y mejor funcionamiento de las depuradoras de tratamiento de las aguas residuales.
- Búsqueda de soluciones para evitar la entrada de metales pesados en el Mar Menor a través del vertido de las ramblas que drenan la cubeta sur del Mar Menor (Beal, Carrasquilla y Ponce) que descargan estériles mineros provenientes de la Sierra Minera de La Unión y Cartagena. Se propone la Implantación de filtros verdes (creación de humedales artificiales) en las ramblas vertientes al Mar Menor, especialmente en sus tramos finales. Estos actuarían como sumidero natural de los nutrientes procedentes de los drenajes agrícolas, evitando su llegada al Mar Menor, y a la vez crearían espacios de interés ambiental. Esta solución se propone como conclusión en el Estudio de Dispersión de los Vertidos Existentes en la Laguna Costera del Mar Menor, y Análisis Coste-Eficacia de la no Aplicación de las Medidas Correctoras oportunas para la Mejora de la Calidad de las Aguas en la laguna, realizado en 2010 por el grupo de investigación "Ecología y Ordenación de Ecosistemas Marinos Costeros" de la facultad de Biología de la Universidad de Murcia por encargo de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia.
- Desarrollo de puntos de fondeo controlados destinados a eliminar las embarcaciones fondeadas a la gira sin control ni ordenación alguna. Estos fondeos deberán ser ambientalmente sostenibles y asequibles a los futuros usuarios. Esta propuesta corresponde desarrollarla a la Demarcación de Costas en Murcia.
- Replanteamiento de los criterios aplicables en lo que respecta a las obras que impliquen la construcción diques y espigones, la resuspensión de sólidos o actividades de dragado y vertido de arenas, tales como la construcción de nuevos puertos deportivos, la regeneración de playas y o el dragado y ensanche de canales de comunicación con el Mediterráneo, al objeto de valorarlas de una manera más pormenorizada y con una visión de conjunto, en el que se tenga en cuanta las sinergias y la situación actual en la que se encuentra la laguna costera. Esto correspondería aplicarlo por parte de todas las administraciones con competencias por razón de la materia, como podría ser la Demarcación de Costas en Murcia y/o la Dirección General de Transportes y Puertos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.





En cualquier caso, la solución a los problemas del Mar Menor pasa por una gestión integrada en la que deben tomar parte Ayuntamientos, Comunidad Autónoma, y Ministerio (Confederación Hidrográfica del Segura, Demarcación de Costas).

Actualmente hay una batería de medidas en marcha a través del Plan de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia, el Programa Agua, y el Plan Nacional de Calidad de las Aguas (2007-2015).

6. DIMENSIONAMIENTO Y DISEÑO DE LA RED DE VIGILANCIA Y CONTROL DEL LITORAL DE LA REGION DE MURCIA

El diseño de la red de vigilancia y control del litoral de la Región de Murcia se ha realizado en base a lo establecido en la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica y en el Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en la política de aguas, y en el manual de diseño de los programas del estado de las aguas costeras y de transición (Ministerio de Medio Ambiente, 2007). Estas son las características de la Red de Vigilancia y Control diseñada para los años 2015-2016, que actualmente esta pendiente de licitación:

6.1.- Área de muestreo y análisis

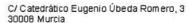
Se establecen 60 estaciones de muestreo cuya localización, mediante coordenadas UTM (ETRS89), y descripción se detalla en una tabla en el Tabla 3. Se diferencian dos zonas o áreas de muestreo independientes, aunque las dos integradas en la misma Red de Seguimiento. Estas son el Mar Menor y el Resto del Litoral de la Región de Murcia, que abarca las costas de san Pedro del Pinatar hasta las costas de Águilas. Esto se debe a las distintas localizaciones geográficas, así como a las características diferenciadas entre ambas áreas. Tendremos 20 estaciones de muestreo en el Mar Menor, y 40 estaciones en el resto del Litoral.

6.2.- Muestreo y Análisis

Se exponen a continuación las tareas a realizar relativas al muestreo y análisis de la calidad de las aguas y sedimentos marinos del litoral, así como la determinación de su calidad biológica e hidromorfológica.

De forma general, se ha tenido en cuenta que como medida de control, e independientemente del número de muestras necesarias para asegurar la representatividad, resulta necesario recoger y analizar varias réplicas de una misma muestra de forma que, al contrastar sus resultados, se puedan detectar datos erróneos por defectos en la recogida, conservación, tratamiento o análisis de las muestras. El número de replicas se ha definido en base a lo establecido en los documentos "Guidance on surface water chemical monitoring under the Water Framework Directive", "Guidance on chemicals monitoring of

T-968 228 925 F-968 228 816



Región de Murcia Consejería de Presidencia Dirección General de Medio Ambiente

www.camn.es

sediment and biota under the Water Framework Directive" y numerosos trabajo científicos y técnicos.

Los parámetros y la frecuencia de muestreo óptima es un valor que varía en función del tipo de masa de agua, de las características propias de cada masa de agua (incluyendo sus presiones e impactos) y de los objetivos específicos del programa.

La Directiva 2000/60/CEE establece en su Anexo V unas frecuencias mínimas de muestreo para cada categoría de masa de agua en función de cada indicador de calidad, las cuales han sido tenidas en cuenta en el diseño del presente programa de vigilancia y control.

Cuando los controles se reducen a un muestreo anual, la recogida de datos se realizará siempre en la misma época del año. Se deberá evitar las épocas de reproducción de las especies indicadoras muestreadas, siendo por lo general otoño y principios de invierno las épocas más adecuadas. Del mismo modo, y para evitar variaciones entre resultados, se deberá concentrar en el tiempo la recogida de muestras y datos de una misma campaña.

Los metales pesados deberán ser medidos en la fase disuelta de una muestra de agua obtenida por filtración a través de membrana de 0,45 µm o cualquier otro pretratamiento equivalente.

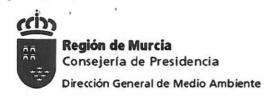
Además, los metales pesados e hidrocarburos en sedimento deberán ser medidos en la fracción fina (<63µm).

Aguas receptoras

La toma de muestras de aguas y su caracterización se realizará de la misma manera en todas las estaciones, determinando los parámetros generales siguientes:

MATRIZ AM	PARÁMETROS
	Temperatura
	 Salinidad (psu),
	Turbidez
	 Transparencia,
	■ pH,
AGUA	 Sólidos en suspensión
MARINA	 Nutrientes disueltos (Amonio, Nitrito, Nitrato,
	Ortofosfatos o Fósforo Reactivo Soluble-PSR,
	Nitrógeno total, Fósforo total, silicatos)
	 Clorofila a
	 Oxígeno disuelto (mg/l y % saturación)





Además, y dependiendo de las presiones de cada estación de muestreo se determinarán aquellas sustancias incluidas en la lista de sustancias prioritarias (Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas) y sustancias contaminantes especificadas en la tabla del anexo I.

Los parámetros temperatura, oxígeno disuelto, salinidad y pH deberán determinarse in situ.

Sedimentos

La toma de muestras de sedimentos y su caracterización se realizará de la misma manera en todas las estaciones, determinando los parámetros generales siguientes:

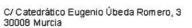
MATRIZ	PARÁMETROS
SEDIMENTO	 % Fracción fina inferior a 63 micras, distribución granulométrica Descripción visual del sedimento (color, homogeneidad, textura, etc.) Potencial redox Nitratos, Nitrógeno total Kjeldahl, Fósforo total
	Materia orgánica

Además, y dependiendo de las presiones de cada estación de muestreo se determinarán aquellas sustancias incluidas en la lista de sustancias prioritarias (Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas) y sustancias contaminantes especificadas en la tabla del anexo I.



Organismos Biológicos

MATRIZ	Parámetros
Estudio de macroinvertebrados bentónicos	 En todas las estaciones de muestreo se obtendrán tres réplicas para el estudio en general de la composición, estructura (diversidad teniendo en cuenta la abundancia proporcional de los individuos, riqueza y equitabilidad) de la comunidad y determinación taxonómica. Además, la determinación taxonómica deberá realizarse hasta nivel específico con el fin de que sean aplicados índices diseñados para evaluar la resistencia y sensibilidad de las comunidades bentónicas a las perturbaciones, como el índice MEDOCC y/o BOPA establecidos para la eco-región del Mediterráneo en la Decisión de la Comisión de 20 de septiembre de 2013 por la que se fijan, de conformidad con la Directiva Marco del Agua, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados Miembros a raíz del ejercicio de intercalibración.
Estudio Fitoplanctónico	En relación a las comunidades fitoplanctónicas deberá realizarse un estudio detallado de la composición y abundancia fitoplanctónica, destacando la presencia o ausencia de especies fitoplanctónicas tóxicas para la salud humana, especies tóxicas para la flora y fauna y especies indicadoras de eutrofia.
Estudio Macroalgas	Los puntos que componen las estaciones de muestreo presentan fondos blandos. Siguiendo el criterio de que una estación trata de representar un área grande a la que se adscribe, se propone el estudio de las áreas rocosas próximas a las estaciones especificadas en el anexo I para el estudio de las macroalgas bentónicas. En dicho estudio se determinará la cobertura y biomasa de las especies con el fin de la aplicación del índice CARLIT para el establecimiento del estado ecológico en función de las especies macroalgales, establecido para la eco-región del Mediterráneo en la Decisión de la Comisión de 20 de septiembre de 2013 por la que se fijan, de conformidad con la Directiva Marco del Agua, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados Miembros a



Región de Murcia Consejería de Presidencia Dirección General de Medio Ambiente

www.cam.es

6.3.- Otros parámetros necesarios de controlar:

Para cada estación de muestreo deberán conocerse, además, los datos que a continuación se relacionan:

- Situación de la estación de muestreo (Longitud y Latitud, y Coordenadas U.T.M. ETRS89)
- Profundidad y tipo de fondo del punto de muestreo.
- Fecha y hora del muestreo.
- Condiciones meteorológicas.
- Estado de la mar y vientos.
- Características del oleaje y las corrientes de la zona

T-968 228 925

www.cam.es

F-968 228 816



C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3

Dirección de las corrientes dominantes.

6.4.- Técnicas de muestro y análisis.

En el caso de las aguas receptoras, la toma de muestras se realizará mediante una bomba de succión o botella oceanográfica desde una embarcación. Las muestras se tomarán en superficie a 20 cm bajo el nivel del agua. Las variables susceptibles de experimentar cambios durante el transporte de la muestra de agua se determinarán in situ inmediatamente después de haber sido recogidas.

Los sedimentos se tomarán mediante draga, siendo necesarios tomar los 2 cm más superficiales de la muestra, descontaminado la draga de una estación a otra.

En el caso del estudio de los macroinvertebrados bentónicos de fondos blandos. las muestras se tomarán por medio de una draga o por corers.

En los 3 casos (aguas receptoras, sedimentos y macroinvertebrados bentónicos), deberán tomarse la muestra y dos replicas. La muestra y una replica se analizarán, y la segunda réplica tan sólo será utilizada, si se obtuviese resultados contradictorios entre las dos analizadas.

Los métodos de análisis químico, incluidos los métodos de campo y laboratorios utilizados, y en particular las sustancias enumeradas en los Anexos I, II y III del Real Decreto 60/2011, estarán validados y documentados de conformidad con la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 u otras normas equivalentes aceptadas internacionalmente.

La toma de muestras, conservación y medición serán acordes con lo establecido en las normas ISO 5667-1, ISO 5667-3, ISO 5667-13, ISO 5667-15, ISO 5667-16, ISO 5667-19, ISO 5667-23 e ISO 16665.

Ante la ausencia de normativa legal podrán utilizarse e indicar normas reconocidas internacionalmente, que garanticen la calidad de los datos medidos y la comparabilidad de los resultados.

Los métodos de análisis deberán ser los siguientes, o en su caso, técnicas aceptadas internacionalmente:

Aguas receptoras

Tabla 1. Métodos de medición de los parámetros a medir en las aguas receptoras.

Parámetro	Método
Perfil continúo de temperatura, densidad, turbidez	Medición con Sonda multiparámetrica
Temperatura	Termometría

Parámetro	Método		
Transparencia	Disco de Secchi		
pH	Electrometría		
Oxígeno disuelto	Electrometría	38	
	Winkler		
Salinidad	Medición con salinomé	tro	
Sólidos en suspensión	Gravimetría		
Nitratos	Espectrofotometría	de	absorción
	molecular		5
	Cromatografía iónica		
Nitritos	Espectrofotometría	de	absorción
	molecular		
Ortofosfatos o Fósforo Reactivo Soluble	Espectrofotometría	de	absorción
(PSR)	molecular		
Amonio	Espectrofotometría	de	absorción
	molecular		
Nitrógeno total	Espectrofotometría	de	absorción
	molecular		
Fósforo total	Espectrofotometría	de	absorción
	molecular		
Clorofila a	Espectrofotometría	de	absorción
	molecular		

Para el análisis de sustancias prioritarias y otros contaminantes, así como de las sustancias preferentes, las técnicas y métodos de muestreo deben estar estandarizados, y preferiblemente se utilizarán aquellos incluidos en normas de organismos internacionales y nacionales (ISO, UNE-CEN, EN). En cualquier caso se deberá indicar las referencias del método empleado y la norma correspondiente.

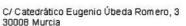
Sedimentos

Tabla 2. Métodos de medición de los parámetros a medir en los sedimentos.

Parámetro	Método		
Granulometría	Método del tamizado		
Potencial redox	Método de electrodo		
Materia orgánica	Método de Walkey y Blad	ck	
Nitrógeno total	Espectrofotometría molecular	de	absorción
Fósforo total	Espectrofotometría molecular	de	absorción

Para el análisis de sustancias prioritarias y otros contaminantes, así como de las sustancias preferentes, las técnicas y métodos de muestreo deben estar estandarizados, y





www.cam.es

preferiblemente se utilizarán aquellos incluidos en normas de organismos internacionales y nacionales (ISO, UNE-CEN, EN). En cualquier caso se deberá indicar las referencias del método empleado y la norma correspondiente.

Organismos biológicos

Región de Murcia

Conseiería de Presidencia

Dirección General de Medio Ambiente

Macroinvertebrados bentónicos

La tamización de los sedimentos para la posterior separación de los organismos biológicos se hará con ayuda de un tamiz de 1 mm. Una vez separados los organismos, y conservados adecuadamente, se realizará su identificación taxonómica. El índice empleado, de conformidad con el ejercicio de intercalibración será el índice MEDOCC y/o BOPA

Estudio Fitoplanctónico

Análisis de la comunidad fitoplanctónica, mediante recogida de muestras de agua con una botella hidrográfica tipo *Niskin* y posterior tratamiento de las muestras, para proceder a su identificación y cuantificación.

Pradera de Posidonia oceanica

Descriptores utilizados para el cálculo del índice del Sistema Valenciano de clasificación para Posidonia oceanica (Descriptors from Posidonia oceanica (L.) Delile meadows in coastal waters of Valencia, Spain, in the context of the EU Water Framework Directive (Fernández-Torquemada et al., 2008):

> A nivel de Población:

- 1. Densidad de haces.
- 2. Proporción de rizomas plagiotropos.
- 3. Cobertura de pradera.
- 4. Cobertura de mata muerta.
 - > A Nivel de planta individual:
- 5. Grado de enterramiento de los haces.
- 6. Superficie foliar.
- 7. Biomasa foliar.
- 8. Número de hojas por haz.
- 9. Necrosis foliar: Proporción de tejidos foliares necrosados.

A nivel de Comunidad:

- 10. Actividad Herbivoros/Índice de presión de herbívoros (total y por tipo de herbívoro).
- 11. Biomasa Epifitos/Densidad de epifitos.





Fechas de realización de los muestreos: en base a la amplia experiencia del muestreo de este hábitat y su ciclo estacional anual, la época más adecuada para el muestreo de los indicadores seleccionados es septiembre-octubre. Una frecuencia de medición anual es suficiente.

Macroalgas Bentónicas

En el caso de las macroalgas, una vez separadas las diferentes especies presentes en cada una de las muestras se procederá a la medición del recubrimiento presentado, entendiéndose como el porcentaje obtenido de comparar la superficie máxima de una especie al extender todos sus frondes sobre una superficie graduada frente a la superficie (sobre el terreno) de la muestra. La biomasa será estimada con ayuda de una báscula de precisión una vez escurrida el agua sobrante.

Se recopilarán datos que se analizarán de forma doble, en primer lugar se realizará el cálculo de los estadísticos descriptivos de la comunidad como el recubrimiento, la riqueza específica, la diversidad y la biomasa y en segundo lugar se organizarán los datos en una matriz de estaciones/taxones para su posterior análisis multivariante. El índice empleado, de conformidad con el ejercicio de intercalibración será el índice CARLIT: Cartografía de las comunidades litorales y de infralitoral superior de costas rocosas (Ballesteros et al. 2007. A new methodology based on littoral community cartography dominated by macroalgae for the implementation of the European Water Framework Directive).

3.5.- Periodicidad del muestreo

Parámetros	Periodicidad
Matriz de Agua Temperatura*, Salinidad, Turbidez, Transparencia, pH*, Sólidos en suspensión, amonio, nitrito, nitrato, ortofosfatos o PSR Fósforo reactivo soluble, Nitrógeno Total, Fósforo total, silicatos, oxígeno disuelto (mg/l y % saturación), clorofila a	Trimestral
Sedimento	Anual
 Potencial redox Nitrógeno total Kjeldahl, Fósforo total, Materia orgánica % Fracción fina inferior a 63 	
micras, distribución granulométrica,	
 Descripción visual del sedimento 	

Subdirección General de Calidad Ambiental Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental T-968 228 925 F-968 228 816

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia www.cam.es

(color, homogeneidad, textura, etc.)Contaminantes específicos	
Sustancias prioritarias y contaminantes específicos detallados en el Anexo I para Aguas receptoras	Mensual
Estudio de macroinvertebrados bentónicos.	Anual
Estudio fitoplanctónico	Anual
Estudio de macroalgas	Anual
Estudio de Posidonia oceanica	Anual (finales de otoño)

^{*}Los parámetros **Temperatura y pH** se medirán con sonda multiparámterica **mensualmente** en aquellas estaciones en las que la recogida de muestras implique desplazarse a los puntos de muestreo para tomar muestras y analizar Sustancias Prioritarias (periodicidad mensual), al objeto de llevar un control exhaustivo de parámetros que puedan estar influenciados por el Cambio Climático y poder emplear estos datos en posteriores análisis y estudios de la influencia y efectos del Cambio Climático en la costa.

Región de Murcia Consejería de Presidencia

Dirección General de Medio Ambiente

Subdirección General de Calidad Ambiental Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

T-968 228 925 F-968 228 816 www.carm.es C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

Tabla 3: Estaciones de muestreo

		HIDROMORFOL	Profundidad Estructura y sustrato fondo	Profundidad Estructura y sustrato fondo	Profundidad Estructura y sustrato fondo	Profundidad Estructura y sustrato fondo	Profundidad Estructura y sustrato fondo	Profundidad Estructura y sustrato fondo
Opinganii op	INDICADORES	BIOLOGICOS	Macroinvertebrados Bentonicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentónicas***	Macroinvertebrados Bentonicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentónicas*** Estudio Posidonia oceanica	Macroinvertebrados Bentonicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentónicas***	Macroinvertebrados Bentonicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentónicas***	Macroinvertebrados Bentonicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentónicas***	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***
	INC	FÍSICO-QUIMICOS	AGUA: Matriz AT(**), + Cd, Pb, Ni, Hg SEDIMENTOS: Análisis general + Cd, Pb, Ni, Hg	AGUA: Matriz AM(*) SEDIMENTOS: Análisis general	AGUA: Matriz AM(*), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño+Benceno SEDIMENTOS: Análisis general de sedimentos + Cd, PB, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño	AGUA: Matriz AM(*) SEDIMENTOS: Análisis general + PAHs + Pb, Cu, Cr, Zn + Compuestos de Tributilestaño	AGUA: Matriz AM(*), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño+Benceno SEDIMENTOS: Análisis general+ Cd, PB, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño	AGUA: Matriz AM(*), SEDIMENTOS: Análisis general
	AS ETRS89	٨	4.190.453,15	4.190.389,16	4.188.335,15	4.187.911,11	4.179.945,13	4.170.213,08
	COORDENADAS ETRS89	×	697.628,02	699.880,02	697.571,01	703.136,01	700.264,96	707.317,90
	TIPO DE	PROGRAMA	OPERATIVO	OPERATIVO	OPERATIVO	OPERATIVO	OPERATIVO	VIGILANCIA
	Mass do Arms	masa de Agua	Mojón-Cabo Palos	Mojón-Cabo Palos	Mojón-Cabo Palos	Mojón-Cabo Negrete	Mojón-Cabo Palos	Mojón-Cabo Negrete
	Descrinción	nescribcion	Zona vertido Canal Perimetral	Zona Vertido EDAR San Pedro	Puerto San Pedro	Zona Actividad Acuícola	Canal del Estacio. Puerto Deportivo Tomás Maestre	Referencia01
	CÓDIGO	DIMA	710001	710002	710003	710004	710005	710006

Dirección General de Medio Ambiente Región de Murcia
Consejería de Presidencia

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

Subdirección General de Calidad Ambiental Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

www.carm.es

cópido			TIPO DE	COORDENA	COORDENADAS ETRS89	N.	INDICADORES	
DMA	Descripcion	Masa de Agua	PROGRAMA	×	٨	FÍSICO-QUIMICOS	BIOLOGICOS	HIDROMORFOL OGICOS
710007	Vigilancia01	Cabo Palos-Punta Espada	VIGILANCIA	702.872,87	4.165.793,11	AGUA: Matriz AM(*), SEDIMENTOS: Análisis general	Macroinvertebrados Bentonicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentónicas*** Estudio Posidonia coeanica	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710008	Zona Vertido EDAR Mar Menor y Desaladora CCRR Mar Menor	Mojón-Cabo Negrete	OPERATIVO	702.971,86	4.164.118,11	AGUA: Matriz AM(*), SEDIMENTOS: Análisis general	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710009	Referencia02	Punta Espada- Cabo Negrete	VIGILANCIA	697.196,84	4.162.246,14	AGUA: Matriz AM(*), SEDIMENTOS: Análisis general	Macroinvertebrados Bentonicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentónicas*** Estudio Posidonia coeanica	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710010	Zona contaminada del litoral. Centro Bahía de Portman	Cabo Negrete-La Manceba	OPERATIVO	690.053,84	4.161.426,19	AGUA: Matriz AT(**) + Metales Pesados (Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cu, Zn)+ Cianuros SEDIMENTOS: Análisis general de sedimentos +Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cu, Zn	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710011	Poligono Acuícola Gorguel	Cabo Negrete-La Manceba	OPERATIVO	687.654,83	4.160.558,20	AGUA: Matriz AM(*) + PAHS + Metales Pesados (Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cu, Zn)+ Clanuros SEDIMENTOS: Análisis general + PAHS +Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cu, Zn + Compuestos de Tributilestaño	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710012	Vertido Cala del Gorguel	Cabo Negrete-La Manceba	OPERATIVO	687.594,83	4.160.935,20	AGUA: Matriz AM(*) + Metales Pesados (Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cu, Zn)+ Cianuros SEDIMENTOS: Análisis general de sedimentos +Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cu, Zn	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710013	Vertido AES	La Manceba-Punta Aguilones	OPERATIVO	681.377,82	4.158.782,24	UTILIZAR DATOS DEL PV INTEGRADO DEL VALLE ESCOMBRERAS + Estudio Fitoplancton	INTEGRADO DEL VALLE ESC Estudio Fitoplancton	COMBRERAS +



Dirección General de Medio Ambiente Región de Murcia
Consejería de Presidencia

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

Subdirección General de Calidad Ambiental Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

www.cam.es

cóbigo			TIPO DE	COORDENA	COORDENADAS ETRS89	NI	INDICADORES	
DMA	nescribcion	wasa oe Ydna	PROGRAMA	×	٨	FÍSICO-QUIMICOS	BIOLOGICOS	HIDROMORFOL
710014	Vertido Iberdrola	La Manceba-Punta Aguilones	OPERATIVO	680.293,82	4.158.674,24	UTILIZAR DATOS DEL PV INTEGRADO DEL VALLE ESCOMBRERAS + Estudio Fitoplancton	'INTEGRADO DEL VALLE ESCC Estudio Fitoplancton	OMBRERAS +
710015	Vertido Repsol	Punta Aguilones – La Podadera	OPERATIVO	678.852,82	4.159.893,25	UTILIZAR DATOS DEL PV INTEGRADO DEL VALLE ESCOMBRERAS + Estudio Fitoplancton	'INTEGRADO DEL VALLE ESCC Estudio Fitoplancton	OMBRERAS +
710016	Puerto Dársena Escombreras: Zona centro todos los vertidos	Punta Aguilones – La Podadera	OPERATIVO	680.046,82	4.159.944,25	UTILIZAR DATOS DEL PVA DE LA AUTORIDAD PORTUARIA CARTAGENA + Estudio Fitoplancton	DE LA AUTORIDAD PORTUARIA Estudio Fitoplancton	A CARTAGENA +
710017	Puerto de Cartagena	Punta Aguilones – La Podadera	OPERATIVO	678.240,84	4.162.637,26	UTILIZAR DATOS DEL PVA DE LA AUTORIDAD PORTUARIA CARTAGENA + Cloroalcanos C ₁₀₋₁₃ + Nonifenoles en Agua y Sedimento + Estudio Fitplancton	A AUTORIDAD PORTUARIA en Agua y Sedimento + Est	A CARTAGENA +
710018	Zona Rambla Benipila	La Podadera-Cabo Tiñoso	OPERATIVO	676.736,83	4.161.804,27	AGUA: Matriz AM(*), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño + Cloroalcanos C ₁₀₋₁₃ + Nonifenoles SEDIMENTOS: Análisis general de sedimentos + Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño + Cloroalcanos C ₁₀₋₁₃ + Nonifenoles	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710019	Área El Portus. Zona de baño	La Podadera-Cabo Tiñoso	VIGILANCIA	670.033,83	4.161.329,31	AGUA: Matriz AT(**) SEDIMENTOS: Análisis general	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710020	Vigilancia02	La Podadera-Cabo Tiñoso	VIGILANCIA	667.316,79	4.156.021,32	AGUA: Matriz AM(*) SEDIMENTOS: Análisis general	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710021	Referencia03	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	VIGILANCIA	664.711,79	4.156.238,34	AGUA: Matriz AM(*) SEDIMENTOS: Análisis general	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710022	Vertido desaladora. La Mojonera, Zona de Baño	Punta de la Azohía-Puntas de Calnegre	OPERATIVO	658.459,81	4.159.823,38	AGUA: Matriz AT(**) + Cu, Ni, Zn, Cr SEDIMENTOS: Análisis general + Cu, Ni, Zn, Cr	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo

רביה Región de Murcia
Consejería de Presidencia
Dirección General de Medio Ambiente

Subdirección General de Calidad Ambiental Servicio de Pianificación y Evaluación Ambiental C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

www.camn.es

Descripción		Masa de Agua	TIPO DE PROGRAMA	COORDENAL	COORDENADAS ETRS89	N	INDICADORES	
			THOUSEN THE	×	٨	FÍSICO-QUIMICOS	BIOLOGICOS	HIDROMORFOL
Vertido desaladora Valdelentisco Calnegre	Punta de la Azohía-Punta Calnegre	s de	OPERATIVO	656.303,81	4.159.317,39	AGUA: Matriz AM(*) + Cu, Ni, Zn, Cr SEDIMENTOS: Análisis general + Cu, Ni, Zn, Cr	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
Proximidades Rambla y Vertido desaladora Hernández Zamora, Zona de Baño	Punta de la Azohía-Puntas Calnegre	g e	OPERATIVO	654.609,81	4.159.488,40	AGUA: Matriz AT(**) + Cu, Ni, Zn, Cr SEDIMENTOS: Análisis general + Cu, Ni, Zn, Cr	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
Vertido desaladora Punta de la CCRR Mazarrón. Azohía-Puntas de Rambla Calnegre	Punta de la Azohía-Puntas Calnegre	- de	OPERATIVO	649.541,80	4.157.945,43	AGUA: Matriz AM(*) + Metales Pesados (Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cu, Zn)+ Cianuros SEDIMENTOS: Análisis general de sedimentos +Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cu, Zn	Macroinvertebrados Bentonicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentónicas*** Estudio Posidonia oceanica	Profundidad Estructura y sustrato fondo
Acuicultura-Atunes Azohia-Punta de la de Mazarrón Calnegre	Punta de la Azohía-Puntas Calnegre	ф	OPERATIVO	642.512,76	4.152.509,47	AGUA: Matriz AM(*) + Metales Pesados (Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cr, Cu, Zn)+ Cianuros + Compuestos de Tributilestaño SEDIMENTOS: Análisis general de sedimentos +Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cr, Cu, Zn + Compuestos de Tributilestaño	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
Vigilancia03 La Manceba-Punta Parda	La Manceba-Pu Parda	nta	VIGILANCIA	651.871,77	4.152.574,42	AGUA: Matriz AM(*) SEDIMENTOS: Análisis general	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
Zona Vertido Puntas de Desaladora Marina Calnegre-Punta Cope Parda	Puntas de Calnegre-Pun Parda	蓜	OPERATIVO	634.709,72	4.146.131,52	AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011) SEDIMENTOS: Análisis general + Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011)	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Acroalgas*** Estudio Posidonia oceanica	Profundidad Estructura y sustrato fondo

Región de Murcia
Consejería de Presidencia

Dirección General de Medio Ambiente

Subdirección General de Calidad Ambiental Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

www.camn.es

CÓDIGO	Percelanta	Water de Anne	TIPO DE	COORDENA	COORDENADAS ETRS89	Z	INDICADORES	
DIMA	posociosan	masa de Agua	PROGRAMA	×	٨	FÍSICO-QUIMICOS	BIOLOGICOS	HIDROMORFOL OGICOS
710029	Zona Actividad Acuícola	La Manceba-Punta Parda	OPERATIVO	629.477,70	4.141.735,55	AGUA: Matriz AM(*) SEDIMENTOS: Análisis general + PAHs + Pb, Cu, Cr, Zn + Compuestos de Tributilestaño	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas*** Estudio Posidonia oceanica	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710030	Puerto Águilas	Puntas de Calnegre-Punta Parda	OPERATIVO	626.101,69	4.140.826,57	AGUA: Matriz AT(**), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cu, Cr, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño + Benceno SEDIMENTOS: Análisis general+ Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710031	Vertido EDAR y vertido desaladora CCRR Aguilas	Puntas de Calnegre-Punta Parda	OPERATIVO	626.046,68	4.140.248,57	AGUA: Matriz AM(*) + Cu, Ni, Zn, Cr SEDIMENTOS: Análisis general + Cu, Ni, Zn, Cr	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710032	Proximidades Rambla del Charcón	Puntas de Calnegre-Punta Parda	OPERATIVO	624.197,68	4.139.880,58	AGUA: Matriz AT(**), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cu, Cr, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011) SEDIMENTOS: Análisis general+ Cd, Pb, Ni, Hg, Cu, Cr, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011)	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710033	Zona Actividad Acuícola	La Manceba-Punta Parda	OPERATIVO	622.367,66	4.136.472,59	AGUA: Matriz AM(*) SEDIMENTOS: Análisis general + PAHs + Pb, Cu, Cr, Zn + Compuestos de Tributilestaño	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas*** Estudio Posidonia oceanica	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710046	Vertido Desaladora Nuevo Canal de Cartagena/101	Mojón-Cabo Negrete	OPERATIVO	701.595,02	4.189.519,12	AGUA: Matriz AM(*) + Cu, Ni, Zn, Cr SEDIMENTOS: Análisis general + Cu, Ni, Zn, Cr	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo



רביה Región de Murcia Consejería de Presidencia Dirección General de Medio Ambiente

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

Subdirección General de Calidad Ambiental Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero. 3

T-968 228 925 F-968 228 816 www.carm.es

CÓDIGO	Donneline	Mana de Amin	TIPO DE	COORDENA	COORDENADAS ETRS89	2	INDICADORES	
DIMA	Holodinsen	masa oe vâna	PROGRAMA	×	٨	FÍSICO-QUIMICOS	BIOLOGICOS	HIDROMORFOL
710048	Isla Grosa-Control de Posidonia. Vigilancia05	Mojón-Cabo Palos	VIGILANCIA	701.612,95	4.178.291,12	AGUA: Matriz AM(*) SEDIMENTOS: Análisis general	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas*** Estudio Posidonia oceanica	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710049	Influencia Puerto Tomás Maestre- Posidonia	Mojón-Cabo Palos	OPERATIVO	700.710,95	4.179.234,13	AGUA: Matriz AM(*), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño SEDIMENTOS: Análisis general+ Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas*** Estudio Posidonia oceanica	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710050	Control Posidonia. Vigilancia06	Punta de la Azohía-Puntas de Calnegre	VIGILANCIA	660.962,80	4.157.730,36	AGUA: Matriz AM(*) SEDIMENTOS: Análisis general	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas*** Estudio Posidonia oceanica	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710051	Control Posidonia. Vigilancia07	Puntas de Calnegre-Punta Parda	VIGILANCIA	632.822,70	4.142.778,53	AGUA: Matriz AM(*) SEDIMENTOS: Análisis general	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas*** Estudio Posidonia oceanica	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710068	Vigilancia08	Cabo Negrete-La Manceba	VIGILANCIA	689.991,25	4.158.673,33	AGUA: Matriz AM(*) + Metales Pesados (Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cu, Zn) + Cianuros SEDIMENTOS: Análisis general de sedimentos +Cd, Pb, Ni, Hg, As, Cu, Zn	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710034	Los Alcázares (Puerto)	Mar Menor	OPERATIVO	689.518,95	4.178.479,19	AGUA: Matriz AM(*), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño + Benceno SEDIMENTOS: Análisis general +Nitratos +Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs,	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo

Dirección General de Medio Ambiente Región de Murcia
Consejería de Presidencia

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

www.cam.es

Subdirección General de Calidad Ambiental Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

cópigo			TIPO DE	COORDENAL	COORDENADAS ETRS89	N	INDICADORES	
ESTACION	Descripción	Masa de Agua	PROGRAMA	×	*	FÍSICO-QUIMICOS	BIOLOGICOS	HIDROMORFOL
710035	El Albujón (Rambla)	Mar Menor	OPERATIVO	688.735,93	4.176.472,20	AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011) SEDIMENTOS: Análisis general + Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011)	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710036	Miranda (Rambla)	Mar Menor	OPERATIVO	690.026,92	4.174.855,19	AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011) SEDIMENTOS: Análisis general + Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011)	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710037	Los Urrutias (Rambla)	Mar Menor	OPERATIVO	691.543,91	4.172.789,18	AGUA: Matriz AT(**) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011) SEDIMENTOS: Análisis general +Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011)	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710038	Carrasquilla (Rambla)	Mar Menor	OPERATIVO	696.328,89	4.169.234,15	AGUA: Matriz AT(**) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011) SEDIMENTOS: Análisis general + Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo i RD 60/2011)	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710039	Isla del Ciervo (muestreo agua)	Mar Menor	OPERATIVO	698.737,90	4.170.241,13	AGUA: Matriz AM(*), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño + Benceno	Estudio Fitoplancton	
, ,	Isla del Ciervo (bentos y sedimentos)	Mar Menor	OPERATIVO	699.454,90	4.170.844,13	SEDIMENTOS: Análisis general +Nitratos +Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs,	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710040	El Estacio	Mar Menor	OPERATIVO	697.735,96	4.180.445,14	AGUA: Matriz AM(*), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño + Benceno SEDIMENTOS: Análisis general +Nitratos +Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs,	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo

Región de Murcia
Consejería de Presidencia
Dirección General de Medio Ambiente

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

Subdirección General de Calidad Ambiental Sevicio de Planificación y Evaluación Ambiental www.cam.es

CÓDIGO	Describetán	Man do Amin	TIPO DE	COORDENA	COORDENADAS ETRS89	2	INDICADORES	
DMA	Hondingen	Bugs on State	PROGRAMA	×	٨	FÍSICO-QUIMICOS	BIOLOGICOS	HIDROMORFOL
710041	Lo Pagán	Mar Menor	OPERATIVO	695.100,00	4.187.753,16	AGUA: Matriz AT(**), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño + Benceno SEDIMENTOS: Análisis general +Nitratos +Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs.	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710042	La Pinada (S. Javier)	Mar Menor	OPERATIVO	694.182,00	4.187.161,17	AGUA: Matriz AM(*), + Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs + Compuestos de Tributilestaño + Benceno SEDIMENTOS: Análisis general +Nitratos +Cd, Pb, Ni, Hg, Cr, Cu, Zn + PAHs,	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710043	Los Alcázares (Rambla)	Mar Menor	OPERATIVO	689.589,95	4.179.369,19	AGUA: Matriz AT(**) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011) SEDIMENTOS: Análisis general +Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011)	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710044	Vigilancia09	Mar Menor	VIGILANCIA	694.831,94	4.177.270,16	AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn SEDIMENTOS: Análisis general + Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710045	Vigilancia10	Mar Menor	VIGILANCIA	694.831,94	4.177.270,16	AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn SEDIMENTOS: Análisis general + Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Fitoplancton Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710052	Zona 1-Norte	Mar Menor	OPERATIVO	694.458,99	4.185.460,17	AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn SEDIMENTOS: Análisis general + Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo
710054	Zona 3-Centro	Mar Menor	OPERATIVO	694.761,95	4.179.601,16	AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn SEDIMENTOS: Análisis general + Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn	Macroinvertebrados bentónicos Estudio Macroalgas bentonicas***	Profundidad Estructura y sustrato fondo

Consejería de Presidencia Región de Murcia

Subdirección General de Calldad Ambiental Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

www.carm.es

cópigo	711111111111111111111111111111111111111		TIPO DE	COORDENADAS ETRS89	DAS ETRS89	N	INDICADORES	
DMA	nescribcion	Masa de Agua	PROGRAMA	×	٨	FÍSICO-QUIMICOS	BIOLOGICOS	HIDROMORFOL OGICOS
						AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD	Macroinvertebrados	Profundidad
710056	Zona 2-Oeste	Mar Menor	OPERATIVO	691.113,93	4.177.136,18	SEDIMENTOS: Análisis general + Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011)	Estudio Macroalgas bentonicas***	Estructura y sustrato fondo
1.3					1000	AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni,	Macroinvertebrados	Profundidad
710057	Zona 3-Centro	Mar Menor	OPERATIVO	695.053,92	4.175.137,16	SEDIMENTOS: Análisis general	Estudio Macroalgas	Estructura y sustrato fondo
						+ Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn	bentonicas""	
						AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni,	Macroinvariahada	
6	(C L	000 000	07 107 1	60/2011)	bentónicos	Profundidad
710058	Zona 2-Oeste	Mar Menor	OPERATIVO	691.893,92	4.175.137,18	SEDIMENTOS: Análisis general	Estudio Macroalgas	Estructura y
						+ Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn + Pesticidas (Anexo I RD 60/2011)	bentonicas***	
						AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni,	Macroinvertebrados	7 - 7 - 6
140004			CULTAGRAC	007 057 00	4 474 474 46	Hg, Zn	bentónicos	Februaria
710061	Zona 5-Sur	Mar Menor	OPERATIVO	084.324,30	4.171.471,10	SEDIMENTOS: Análisis general	Estudio Macroalgas	Estructura y
						+ Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn	bentonicas***	Sustingio rollino
						AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni,	Macroinvertebrados	Profundidad
710063	Zona 5-Sur	Mar Menor	OPERATIVO	699.942,89	4.169.053,13	Hg, Zn	bentónicos Estudio Magnaldas	Estructura y
						+ Nitratos + Cd, Pb, Ni, Hg, Zn	bentonicas***	sustrato fondo
						AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni,	Macroinvertebrados	Profundidad
710065	Zona 4-Fste	Mar Menor	OPERATIVO	698.213.92	4.175.018.14	Hg, Zn	bentónicos	Estructura v
		5) ; i			SEDIMENTOS: Analisis general + Nitratos + Cd. Pb. Ni. Ho. Zn	Estudio Macroalgas bentonicas***	sustrato fondo
						AGUA: Matriz AM(*) + Cd, Pb, Ni,	Macroinvertebrados	Deckinding
10001	7	Mar Mana	CVITAGEO	20 002 909	4 400 00E 4E	Hg, Zn	bentónicos	Prolutionad
/1006/	Zona 1-None	Mar Menor	DAIL AND THE	090.739,97	4. 102.233, 13	SEDIMENTOS: Análisis general + Nitratos + Cd. Pb. Ni. Hq. Zn	Estudio Macroalgas bentonicas***	sustrato fondo

*Matriz AM: Temperatura, Salinidad, Turbidez, Transparencia, pH, Sólidos en suspensión, amonio, nitrito, nitrato, ortofosfatos, Nitrógeno Total, Fósforo total, silicatos, oxígeno disuelto, clorofila a

**Matriz AT: Temperatura, Salinidad, Turbidez, Transparencia, pH, Sólidos en suspensión, amonio, nitrito, nitrato, ortofosfatos, Nitrógeno Total, Fósforo total, silicatos, oxígeno disuelto, clorofila a + Escherichia coli y Enterococos intestinalis (Anexo I RD 1341/2003).





Región de Murcia Consejería de Presidencia Dirección General de Medio Ambiente

Subdirección General de Calidad Ambiental Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia

www.camn.es

***Estudio Macroalgas betónicas: Los puntos que componen las estaciones de muestreo presentan fondos blandos. Siguiendo el criterio de que una estación trata de representar un área grande a la que se adscribe, se propone el estudio de las áreas rocosas próximas a las estaciones especificadas en este anexo para el estudio de as macroalgas bentónicas. En dicho estudio se determinará la cobertura y biomasa de cada una de las especies con el fin de la aplicación del índice CARLIT para el establecimiento del estado ecológico en función de las especies macroalgales. Es decir, el estudio de Macroalgas se realizará por masa de agua y consistirá en una cartografía de las macroalgas en sustrato rocoso en cada masa de agua aplicando el índice CARLIT.

Análisis general de Sedimentos: Granulometría, materia orgánica (% s.m.s.), Potencial Redox (mv), carbonatos (% carbonatos), Nitratos (mg/l), Nitrógeno Total (mg/l), Fosforo Total (mg/l) Forman parte del Programa Operativo aquellas masas de agua en riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales debido a las presiones que soportan y aquellas en las que se viertan sustancias prioritarias.

Forman parte del Programa de Vigilancia todas las masas de agua del litoral de la Región de Murcia, al objeto de tener una Visión de general y completa del estado de las masas de agua.

las cuales tienen operativo un Programa de Vigilancia y Control Integrado de la Calidad las Aguas, los Sedimentos y los Organismos Biológicos más detallado anual debido a las presiones de origen industrial que confluyen en esas dos masas de agua. Asimismo, la masa de agua Punta Aguilones-La Podadera (Masa de agua muy modificada por puertos y otras infraestructuras portuarias y con código ES0702120005) es objeto de un seguimiento anual por parte de la Autoridad Portuaria de Cartagena en el marco de la ROM 5.1, y mediante Convenio entre Autoridad Portuaria y Comunidad Autónoma se comparten los datos de la Red de Seguimiento. Se Las estaciones 710013 – 710016 corresponde a las masas de agua La Manceba-Punta Aguilones (ES0701030013) y Punta Aguilones-La Podadera (ES0702120005), tomaran estos datos para el Control Operativo de estas dos masas de agua.

www.cam.es

7. OBSERVACIONES AL PLAN HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL SEGURA 2009-2015.

Región de Murcia

Consejería de Presidencia

Dirección General de Medio Ambiente

En el BORM nº 169 publicado el sábado 12 de julio de 2014, se publicó el Real Decreto 594/2014, de 1 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfico del Segura.

Antes del 30 de diciembre de 2015 la Confederación Hidrográfica del Segura pretende realizar la revisión del citado Plan Hidrológico para el periodo 2015-2021 y aprobar el nuevo Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura años 2015-2021. Para ello se ha abierto un periodo de participación pública de 6 meses que finaliza el 30 de junio de 2015.

Una vez revisado el real Decreto referenciado se realizan las siguientes observaciones:

- a. En la Tabla T.IV.14 Condiciones de referencia y límites de clase para las masas de agua costeras de la Región de Murcia se han omitido 2 indicadores biológicos empleados para determinar el estado ecológico en las Red de control y Vigilancia del Litoral, así como en los Programas de Vigilancia Ambiental anuales establecidos en las autorizaciones de vertido al mar desde tierra. Estos dos indicadores se han intercalibrado con éxito y aparecen en la Decisión 2013/480/UE de fecha 20 de septiembre de 2013 por la que se fijan los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados Miembros a raíz del ejercicio de intercalibración. Son los siguientes:
 - i. Sistema Valenciano de Clasificación (SV) como métrica para evaluar el elemento biológico Angiospermas
 - ii. Benthic opportunistic polychaeta amphipoda (BOPA) como métrica para evaluar el elemento biológico Fauna bentónica de invertebrados.

A continuación se recogen las condiciones de referencia y los límites de cambio de clases para las masas de agua costeras de Murcia:

	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológico RCE Indicadores químicos y biológicos (ChIA) CONCENTRACIÓN			
INDICADOR	Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Limite muy bueno/ bueno	Limite bueno/ moderado	Limite moderad o/ deficiente	Limite deficient e/ malo
sv	Condición óptima ideal obtenida a partir de la media de los x mejores valores medidos para cada métrica	0,78	0,55	0,325	0,1



INDICADOR	VALOR ABSOLUTO	Indicadores biológicos e hidromorfológ RCE Indicadores químicos y biológicos (Ch CONCENTRACIÓN				
INDICADOR	Condición de referencia/ Condición específica del tipo	Límite muy bueno/ bueno	Límite bueno/ moderado	Límite moderad o/ deficiente	Limite deficient e/ malo	
ВОРА	Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas. BOPA: 0	0,95	0,54			

- b. En esa misma tabla, sería conveniente aclarar que el campo medio se refiere a distancias a la costa superiores a 500 metros, y el campo próximo se refiere a distancias a la costa inferiores a 500 metros
- c. Continuando en la misma tabla T.IV.14 convendría también indicar los tipos de masas de aqua según la tipología establecida en la Instrucción de Planificación Hidrológica, donde:
 - i. El tipo 485 es el Tipo 5
 - ii. El Tipo 486 es el Tipo 6
 - iii. El Tipo 487 es el tipo 7
 - iv. El Tipo 501 es el Tipo 21 (según el Proyecto de Real Decreto por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, que corrige que este tipo de masa no estuviera incluida en la IPH)
 - v. El Tipo 491 es el Tipo 11
- d. Por otra parte, en la misma tabla T.IV.14, sería interesante referir las unidades de los Nutrientes (nitratos, nitritos, amonio y ortofosfatos) en mg/l además de µmol/l, por ser la unidad en la que habitualmente se presentan estos parámetros en la mayoría de seguimientos (PVAs de autorizaciones de vertidos al mar y en las anteriores redes de seguimiento). A continuación se recoge la tabla en la que se da la aequivalencia entre µmol/l y mg/l en base al documento Metodología para la evaluación de los elementos de calidad fisicoquímicos del estado ecológico en la ecorregión mediterranea:

INDICADOR	TIPOLOGÍA	CAMPO	µmoles/L	mg /L ⁽⁹⁾
NILI	Tipos I, IIA, IIIW y Mar	CM	2,30	0,032
NH ₄	Menor	CP	4,60	0,064
NO ₂	Tipos I, IIA y IIIW y Mar	CM	0,46	0,006
NO ₂	Menor	CP	0,92	0,013
NO ₃	Tipo IIIW	CM	3,65	0,051

⁹ Los valores en mg/L se refieren a miligramos del elemento (N o P) por litro de agua

		CP	7,3	0,102
		CM	14	0,196
	Tipo IIA	CP	35	0,49
		CM	30	0,42
	Tipo I Mar Menor	CP	75	1,051
		CM	6,45	0,090
	Mar Menor	CP	12,90	0,180
	Tipos I, IIA y IIIW y Mar	CM	0,38	0,012
PSR	Menor	CP	0,76	0,024

En el caso de Murcia todas sus masas de agua costeras son tipo IIIW (sin influencia fluvial), a excepción del Mar Menor, que es un tipo aparte.

e. Tal vez se podría incluir en la revisión de este Plan la condiciones de referencia y límites de cambio de clases para las masas de agua costeras muy modificadas por la presencia de puertos, las cuales ya están establecidas en el Proyecto de Real Decreto por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, que actualmente se encuentra en tramitación y pendiente de aprobación (estimada para mayo del año 2016). A continuación se recoge la propuesta establecida en el Proyecto de Real Decreto después de la consulta a las CCAA:

TIPO MASA	INDICADOR	UNIDADES	VALOR ABSOLUTO	Indicadores quí	micos: CONCE	ENTRACIÓN
MASA			Máximo potencial ecológico	Límite bueno/ moderado	Límite moderado /deficiente	Limite deficiente/ malo
AMP-T05	Chl-a	µg/L	140% de la CR del tipo de masa de agua natural más similar	140% del límite bueno/modera do del tipo de masa de agua natural más similar		
AMP-T05	COT	% ((sed.))	0,6	4	5,8	
AMP-T05	NTK	mg/Kg (sed.)	300	2100	3600	
AMP-T05	PT	mg/Kg (sed.)	200	800	1200	
AMP-T05	Turbidez	NTU	4	12		
AMP-T05	% Sat O ₂	%	70	30		
AMP-T05	HT	mg /L	0,5	1		
AMP-T05	ICO	-	10	6	4	2

f. Por otro lado en la tabla T.VI.6. Zonas protegidas de interés pesquero del Anexo VI parece que falta la Reserva Marina Cabo de Palos-de las islas Hormigas, declarada Reserva mediante el Decreto nº 15/1995, de 31 de marzo, por el que se declara reserva marina de interés pesquero la zona de Cabo de Palos - Islas Hormigas. (B.O.R.M. núm. 92 de 21 de abril de 1995) y la Orden de 22 de junio de 1995, por la que se establece una reserva marina en el entorno del Cabo de Palos - Islas Hormigas (B.O.E. núm 161 de 7 de julio de 1995).

T-968 228 925 F-968 228 816

C/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3 30008 Murcia www.cam.es

Murcia a 4 de junio de 2015

EL BIOLOGO

V°B° EL JEFE DEL SERVICIO DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

Fdo: José Mora Navarro

Fdo: Carlos J. Garcia Alonso