



ANEXO 11

SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS



Indicadores de seguimiento de las estrategias marinas

GRUPO	CÓDIGO	INDICADOR
Aves (D1, D4)	AV/RT-abu	Abundancia de grupos tróficos clave
Aves (D1, D4)	AV-dem	Características demográficas de la población
Aves (D1, D4)	AV-dist	Rango y patrón de distribución de las poblaciones
Aves (D1, D4)	AV-est	Estructura del ecosistema (Biodiversidad)
Aves (D1, D4)	AV-tam	Tamaño de las poblaciones (reproductoras)
Mamíferos y tortugas (D1)	MT-dem	Características demográficas de la población (tasa de mortalidad)
Mamíferos y tortugas (D1)	MT-dist	Rango y patrón de distribución de las poblaciones
Mamíferos y tortugas (D1)	MT-tam	Tamaño de la población
Peces y cefalópodos (D1, D4)	PC/EC-MML	Longitud máxima media de todas las especies de datos de las campañas
Peces y cefalópodos (D1, D4)	PC/EC-P95	Percentil del 95% de la distribución por tallas de los peces, según estudios de buques de investigación
Peces y cefalópodos (D1, D4)	PC-abu	Abundancia/biomasa de las poblaciones de especies demersales características
Peces y cefalópodos (D1, D4)	PC-bycatch	By-catch de elasmobranquios demersales
Peces y cefalópodos (D1, D4)	PC-CSF	Estado de conservación de peces IUCN
Peces y cefalópodos (D1, D4)	PC-pat	Patrón de distribución (geográfico y batimétrico) de especies características
Peces y cefalópodos (D1, D4)	PC-rango	Rango de distribución (geográfico y batimétrico) de especies características
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-ÁreaAfec	Área de los hábitats afectada de forma significativa por las actividades humanas
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-Bio	Porcentaje de área ocupada por sustrato biogénico
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-CondAmbP	Condiciones ambientales en praderas de angiospermas
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-Daño	Daño físico sobre los hábitats predominantes y especiales
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-DemP	Crecimiento demográfico neto de Posidonia oceánica
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-div	Diversidad
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-DMAangio	DMA angiospermas
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-DMAinv1	DMA invertebrados bentónicos (MEDOCC y BOPA)
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-DMAinv2	DMA invertebrados bentónicos (BO2A)
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-DMAinv3	DMA invertebrados bentónicos (M-AMBI)
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-DMAmac1	DMA Macroalgas (CARLIT)
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-DMAmac2	DMA macroalgas (RICQI)
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-DMAmac3	DMA macroalgas (CFR)
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-est	Cuantificación especie estructurante



GRUPO	CÓDIGO	INDICADOR
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-MMI	Índices multimétricos
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-OP	Abundancia de organismos oportunistas en praderas de angiospermas marinas
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-PerdHab	Área de pérdida de hábitat
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-RangBat	Rango batimétrico
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-RangGeo	Rango geográfico
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-riq	Riqueza específica
Hábitats bentónicos (D1,D6)	HB-TSC	Composición de especies típicas
Hábitats pelágicos (D1, D4)	HP/RT-lifeform	Cambios en los índices de grupos funcionales del plancton (formas de vida)
Hábitats pelágicos (D1, D4)	HP-abu	Abundancia/biomasa de plancton
Hábitats pelágicos (D1, D4)	HP-bio	Índices de diversidad de plancton
Redes tróficas (D4)	RT-fito	Producción de fitoplancton
Redes tróficas (D4)	RT-LFI	Proporción de peces grandes
Redes tróficas (D4)	RT-MTI	Cambios en los niveles tróficos de los predadores
Redes tróficas (D4)	RT-zoo	Biomasa, composición de especies y distribución espacial de zooplancton
Especies alóctonas e invasoras (D2)	EAI-imp	Impactos potencial de las especies alóctonas invasoras
Especies alóctonas e invasoras (D2)	EAI-ratio	Relación entre especies alóctonas invasoras y especies autóctonas en algunos grupos taxonómicos bien estudiados
Especies alóctonas e invasoras (D2)	EAI-tasa	Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras (en un periodo definido)
Especies alóctonas e invasoras (D2)	EAI-tend	Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas
Especies comerciales (D3)	EC-biomasa	Índices de biomasa
Especies comerciales (D3)	EC-captura	Relación entre captura e índice de biomasa
Especies comerciales (D3)	EC-F	Mortalidad por pesca (F)
Especies comerciales (D3)	EC-grande	Proporción de peces de talla superior a la talla media de la primera madurez sexual
Especies comerciales (D3)	EC-SSB	Biomasa de Reproductores (Spawning Stock Biomass)
Especies comerciales (D3)	EC-talla	Talla de primera madurez sexual como reflejo de la amplitud de los efectos genéticos indeseables de la explotación
Eutrofización (D5)	EUT-cloro	Clorofila a
Eutrofización (D5)	EUT-fito	Abundancia de diatomeas y flagelados
Eutrofización (D5)	EUT-mor	Materia orgánica
Eutrofización (D5)	EUT-nutri	Concentración de nutrientes inorgánicos en la columna de agua
Eutrofización (D5)	EUT-O2	Concentración de oxígeno
Eutrofización (D5)	EUT-ratio	Razones molares de nutrientes
Eutrofización (D5)	EUT-roja	Mareas rojas



GRUPO	CÓDIGO	INDICADOR
Eutrofización (D5)	EUT-trans	Transparencia
Alteraciones hidrográficas (D7)	AH-areaInfr	Extensión de zonas afectadas por infraestructuras localizadas en dominio marítimo o efluentes. Alteración del régimen hidrográfico e hidrodinámico
Alteraciones hidrográficas (D7)	AH-cambHab	Cambios en hábitats causados por alteraciones de las condiciones hidrográficas
Alteraciones hidrográficas (D7)	AH-varGE	Variabilidad y tendencias en la hidrografía y/o circulación a gran escala
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-ACHE	Actividad enzimática acetilcolinesterasa
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-agu	Episodios de contaminación aguda
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-cl	Crecimiento larvario del erizo de mar
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-DMA	CONT-DMA-A Concentración de sustancias prioritarias y otros contaminantes en aguas costeras (DMA)
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-EROD	Actividad EROD en peces
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-HCBD-b	Concentración de hexaclorobutadieno en biota marina
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-imp	Imposex
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-inter	Intersex en peces
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-LMS	Estabilidad de la membrana lisosomal
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-mb	Concentración de metabolitos PAHs en bilis
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-met-b	Concentración de metales traza (Hg, Cd y Pb) en biota
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-met-s	Concentración de metales traza (Hg, Cd y Pb) en sedimentos
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-micro	Contaminación microbiológica en aguas de baño
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-mn	Frecuencia de micronúcleos
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-MT	CONT-MT13: Concentración de metalotioneinas (MT) en mejillón
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-OE-s	Concentración de compuestos organoestánicos en sedimento marino
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-PAH-b	Concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos en biota marina
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-PAH-s	Concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos en sedimentos marinos
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-PBDE-b	Concentración de éteres de bifenilos polibromados en biota marina
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-PBDE-s	Concentración de éteres de bifenilos polibromados en sedimentos marinos
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-PCB-b	Concentración de bifeniles policlorados en biota marina
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-PCB-s	Concentración de bifeniles policlorados en sedimentos marinos
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-PO-b	Concentración de pesticidas organoclorados en biota marina



GRUPO	CÓDIGO	INDICADOR
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-PO-s	Concentración de pesticidas organoclorados en sedimento marino
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-radmedio	Radiactividad en el medio marino
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-SFG	Scope for growth
Contaminantes y sus efectos (D8)	CONT-SoS	Estrés sobre estrés
Contaminantes en los productos de la pesca (D9)	CP-frec	Frecuencia con la que se sobrepasan los contenidos máximos permitidos de contaminantes en pescado y otros productos de la pesca destinados a consumo humano
Contaminantes en los productos de la pesca (D9)	CP-niv	Niveles reales de contaminantes detectados en pescado y otros productos de la pesca destinados al consumo humano
Contaminantes en los productos de la pesca (D9)	CP-num	Número de contaminantes en pescado y en otros productos de la pesca destinados al consumo humano que hayan sobrepasado los contenidos máximos permitidos
Contaminantes en los productos de la pesca (D9)	CP-pat	Patógenos en moluscos bivalvos, gasterópodos, equinodermos y tunicados y biotoxinas marinas en moluscos bivalvos
Basuras marinas (D10)	BM-bio	Impacto de basuras en biota
Basuras marinas (D10)	BM-flo	Basuras flotantes
Basuras marinas (D10)	BM-fon	Basuras en el fondo marino
Basuras marinas (D10)	BM-mic	Micropartículas en agua y en sedimento
Basuras marinas (D10)	BM-micplaya	Micropartículas de plástico en playas
Basuras marinas (D10)	BM-pla	Basuras en playas
Ruido submarino (D11)	RS-amb	Ruido ambiente
Ruido submarino (D11)	RS-imp	Ruido impulsivo
Presiones	ICOM-P-1	Sedimento extraído
Presiones	ICOM-P-2	Fondo sellado
Presiones	ICOM-P-3	Cargas de nutrientes aportadas
Presiones	ICOM-P-4	Cargas de sustancias contaminantes aportadas
Presiones	PRES.1-1	Reducción de los aportes naturales en las cuencas hidrográficas por usos consuntivos
Presiones	PRES.1-2	Almacenamiento medio en embalses en las cuencas
Presiones	PRES.3-1	Vertidos térmicos
Presiones	PRES.3-2	Vertidos directos sin tratamiento adecuado
Presiones	PRES.3-3	Agua de rechazo de plantas de desalación
Presiones	PRES.3-4	Cargas de materia orgánica aportadas
Presiones	PRES.3-5	Vertidos tierra-mar
Presiones	PRES.3-6	Radiactividad en efluentes
Actividades humanas	ACT.1-1	Esfuerzo pesquero
Actividades humanas	ACT.1-2	Cantidades recolectadas de marisco/otros invertebrados, algas y coral rojo
Actividades humanas	ACT.1-3	Zonas de producción de moluscos y de pesca del



GRUPO	CÓDIGO	INDICADOR
		coral rojo
Actividades humanas	ACT.2-1	Posición y cobertura de cables y tuberías
Actividades humanas	ACT.2-2	Número, posición y superficie ocupada por arrecifes artificiales
Actividades humanas	ACT.3-1	Producción acuícola
Actividades humanas	ACT.3-2	Ubicación de las instalaciones de acuicultura marina
Actividades humanas	ACT.4-1	Vertido al mar de material dragado
Actividades humanas	ACT.4-2	Carga/descarga de mercancías potencialmente contaminantes
Actividades humanas	ACT.4-3	Infraestructuras portuarias
Actividades humanas	ACT.5-1	Tráfico marítimo por tipología de buques
Actividades humanas	ACT.5-2	Afección del fondeo
Actividades humanas	ACT.5-3	Hundimientos autorizados o como consecuencia de accidentes de navegación
Actividades humanas	ACT.6-1	Puertos deportivos y amarres
Actividades humanas	ACT.6-2	Licencias de pesca marítima de recreo
Actividades humanas	ACT.6-3	Número de empresas de observación de cetáceos autorizadas
Actividades humanas	ACT.6-4	Número de salidas de observación de cetáceos en un periodo determinado
Actividades humanas	ACT.6-5	Afección del fondeo no regulado
Actividades humanas	ACT.7-1	Aportaciones de arena en playas
Actividades humanas	ACT.7-2	Proporción de costa artificial
Actividades humanas	ACT.7-3	Infraestructuras de defensa costera
Actividades humanas	ACT.8-1	Sondeos exploratorios de hidrocarburos
Actividades humanas	ACT.8-2	Cantidad de hidrocarburos extraídos
Actividades humanas	ACT.8-3	Gas inyectado para almacenamiento
Actividades humanas	ACT.8-4	Adquisición sísmica
Indicadores operativos	OP1	Existencia del sistema de coordinación de programas de seguimiento de varamientos y capturas accidentales
Indicadores operativos	OP2	Existencia de sistemas de vigilancia del medio marino
Indicadores operativos	OP3	Porcentaje de la demarcación incluida en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España
Indicadores operativos	OP4	Existencia y aplicación de planes de gestión
Indicadores operativos	OP5	Porcentaje de la demarcación incluida en la Red Natura 2000
Indicadores operativos	OP6	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 con planes de gestión aprobados y en aplicación
Indicadores operativos	OP7	Existencia de procesos de análisis de riesgo
Indicadores operativos	OP8	Número de estudios
Indicadores operativos	OP9	Revisiones de los catálogos de especies amenazadas
Indicadores operativos	OP10	Número de iniciativas internacionales
Indicadores operativos	OP11	Número de iniciativas de participación social y evaluación de sus resultados
Indicadores operativos	OP12	Número de iniciativas, proyectos y reuniones de coordinación
Indicadores operativos	OP13	Existencia de planes de ordenación de actividades y/o usos



GRUPO	CÓDIGO	INDICADOR
Indicadores operativos	OP14	% de estudios de EIA que contemplan las alteraciones en las condiciones hidrográficas
Indicadores operativos	OP15	% planes hidrológicos que tienen en cuenta los ecosistemas marinos al fijar caudales ecológicos
Indicadores operativos	OP16	Grado de acceso y calidad de la información disponible sobre medio marino
Indicadores operativos	OP17	Proporción de la superficie de la demarcación estudiada
Indicadores operativos	OP18	Proporción de hábitats estudiados
Indicadores operativos	OP19	Disponibilidad de información útil para las evaluaciones de la actividad pesquera y marisquera profesional y deportiva
Indicadores operativos	OP20	% del área de la demarcación cubierta por programas regulares de detección
Indicadores operativos	OP21	Existencia del sistema nacional de seguimiento de la variabilidad hidrográfica e hidrodinámica oceánica
Indicadores operativos	OP22	% de productos de la pesca en puntos de primera y segunda venta cuya procedencia sea conocida
Indicadores operativos	OP23	Existencia de programas de control
Indicadores operativos	OP24	Existencia de programas de control de Diadema antillarum
Indicadores operativos	OP25	Número de medidas de actuación sobre vías y vectores
Indicadores medidas	MED1	Nº de nuevas artes (de pesca) mejoradas
Indicadores medidas	MED2	Nº de proyectos realizados
Indicadores medidas	MED3	Nº de mareas con consignación de datos
Indicadores medidas	MED4	Nº de embarcaciones con sistema de seguimiento instalado
Indicadores medidas	MED5	Directrices aprobadas
Indicadores medidas	MED6	Nº de proyectos ejecutados siguiendo las directrices
Indicadores medidas	MED7	Nº de empresas que se acogen al sello de calidad
Indicadores medidas	MED8	Existencia del Plan Director de la RAMPE
Indicadores medidas	MED9	Estudio de viabilidad
Indicadores medidas	MED10	Nº de asesoramientos realizados / financiados
Indicadores medidas	MED11	Nº de campañas o talleres de comunicación / promoción / sensibilización realizadas
Indicadores medidas	MED12	Nº de buques retirados con ayuda pública / año
Indicadores medidas	MED13	Nº GT retirado con ayuda pública / año
Indicadores medidas	MED14	Nº Kw retirado con ayuda pública / año
Indicadores medidas	MED15	Nº de buques retirados sin ayuda pública / año
Indicadores medidas	MED16	Nº GT retirado sin ayuda pública / año
Indicadores medidas	MED17	Nº Kw retirado sin ayuda pública / año
Indicadores medidas	MED18	Nº de proyectos de parada temporal
Indicadores medidas	MED19	Nº de actividades de limpieza / campañas financiadas
Indicadores medidas	MED20	Nº de infracciones graves (de labores de control)
Indicadores medidas	MED21	% desembarques susceptibles de control físico
Indicadores medidas	MED22	Capturas de coral rojo
Indicadores medidas	MED23	Nº de especies comerciales con plan de gestión
Indicadores medidas	MED24	Nº de zonas marinas con plan de gestión
Indicadores medidas	MED25	Nº de administraciones autonómicas que aplican la estrategia



GRUPO	CÓDIGO	INDICADOR
Indicadores medidas	MED26	Directrices elevadas a norma
Indicadores medidas	MED27	Nº de planes aprobados
Indicadores medidas	MED28	Nº de autoridades portuarias que aplican la guía
Indicadores medidas	MED29	Volumen anual de residuos MARPOL V recibidos en cada puerto
Indicadores medidas	MED30	Volumen medio de basuras descargadas por tipología de buque y año
Indicadores medidas	MED31	Tm recicladas o reutilizadas
Indicadores medidas	MED32	Nº de eventos/actividades desarrollados
Indicadores medidas	MED33	Nº de patentes, nuevos productos, procesos o servicios generados
Indicadores medidas	MED34	Nº de puertos dotados de instalaciones adecuadas (puntos limpios)
Indicadores medidas	MED35	Toneladas y tipología de residuos gestionados a bordo de los buques de pesca
Indicadores medidas	MED36	Toneladas y tipología de residuos gestionados en las instalaciones acuícolas
Indicadores medidas	MED37	Normativa modificada
Indicadores medidas	MED38	Estudio finalizado
Indicadores medidas	MED39	Nº de instrumentos de gestión que consideren específicamente las basuras marinas
Indicadores medidas	MED40	Documento publicado
Indicadores medidas	MED41	Nº de zonas evaluadas (hotspots de basuras) por demarcación marina
Indicadores medidas	MED42	Nº productos de divulgación preparados
Indicadores medidas	MED43	Nº de reseñas publicadas en los medios
Indicadores medidas	MED44	Base de datos finalizada
Indicadores medidas	MED45	Nº organizaciones o colectivos inscritos en la Red / participantes en iniciativas de sensibilización ambiental
Indicadores medidas	MED46	Peso o volumen de residuos trasladados
Indicadores medidas	MED47	Nº de informes de compatibilidad ambiental emitidos
Indicadores medidas	MED48	Nº de establecimientos con material distribuido
Indicadores medidas	MED49	Nº de titulados náuticos y pesqueros que han recibido la formación
Indicadores medidas	MED50	Nº de líneas de financiación en materia de innovación medioambiental en acuicultura
Indicadores medidas	MED51	Nº de emprendedores que crean o mejoran sus empresas
Indicadores medidas	MED52	Nº de protocolos aprobados