

Estrategias Marinas de España

EsMarEs

“Estrategias Marinas de España, protegiendo el mar para todos”



**PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO
SEGUNDO CICLO (2018-2024)**

**Estrategia de seguimiento de especies alóctonas invasoras
y programas de seguimiento asociados**

ÍNDICE

Estrategia de seguimiento de especies alóctonas invasoras	1
Programas de seguimiento	5
ES-EAI-1. Detección y cuantificación de especies alóctonas en AMP o áreas sensibles	5
ES-EAI-2. Detección de especies alóctonas en áreas de alto riesgo de introducción, como puertos y plantas de acuicultura	14
ES-EAI-3. Programas específicos de seguimiento de alóctonas invasoras	17
ES-EAI-4. Recopilación de datos de programas de biodiversidad y gestión de información	21
ES-EAI-5. Programa de datos adicionales	30

ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO - ESPECIES ALÓCTONAS INVASORAS

1. Código de la estrategia	ES-EAI
2. Organización que reporta	MITERD, a través de la Subdirección General para la Protección del Mar de la Dirección General de la Costa y el Mar
3. Descriptor	D2- NIS

4. Descripción de la estrategia

El descriptor 2. Especies alóctonas invasoras, se evaluará a través de una estrategia de seguimiento cuyo objetivo es:

- Proveer información adecuada y suficiente sobre las presiones de introducción, el estado y los impactos producidos por las especies alóctonas en las demarcaciones marinas españolas, de forma que pueda evaluarse el estado ambiental de las mismas en relación a este descriptor y sirva de referencia para el diseño e implementación de medidas preventivas o paliativas encaminadas a la recuperación del BEA o al mantenimiento del estado actual. Los indicadores la estrategia de seguimiento EAI deben dar respuesta a los criterios de la Decisión 2017/848 para el Descriptor 2: un criterio primario, el D2C1: especies alóctonas de nueva introducción, y dos secundarios: D2C2- Abundancia y distribución espacial de especies alóctonas establecidas y D2C3-efectos de las EAI sobre las especies y hábitats.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos ambientales y el programa de medidas relacionadas con el Descriptor 2. Asimismo, según el Anexo I de la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino, se pretende obtener la información necesaria para evaluar los principales impactos y presiones en relación con las especies alóctonas invasoras.

Esta estrategia se compone de 5 programas de seguimiento, de los cuales tres describen una búsqueda activa de especies alóctonas: EAI-1. Programas de seguimiento específicos para la detección y cuantificación de especies alóctonas en áreas marinas protegidas o sensibles, EAI-2. Programas de muestreo para la detección de especies alóctonas en áreas de alto riesgo de introducción, como puertos y plantas de acuicultura, y EAI-3. Programas específicos de seguimiento de alóctonas invasoras; mientras que los otros dos están más orientados a aprovechar y optimizar la información recogida a través de otros programas de seguimiento o fuentes de datos diversas: EAI-4. Programa de “data mining” (recopilación de datos) de programas de biodiversidad y gestión de información, y EAI-5. Programa de datos adicionales.

Es de destacar que en los programas de seguimiento del segundo ciclo, se quiere hacer un especial hincapié en la necesidad de que éstos sean adaptativos, para garantizar una flexibilidad que permita afrontar cuestiones emergentes. El objetivo de los programas de seguimiento no deja de ser la monitorización del estado del medio marino en todo su gradiente de presiones, sin embargo estos deben ser flexibles para poder centrar los esfuerzos en zonas o elementos determinados que en un momento dado puedan estar siendo objeto de presiones capaces de amenazar la resiliencia de los ecosistemas, de forma que se puedan adoptar las medidas pertinentes lo antes posible. Por ello, en un momento dado se podrían requerir que los programas de seguimiento EAI hicieran un esfuerzo adicional de muestreo en determinadas zonas donde se detecte que la presión antropogénica es especialmente significativa.

Presiones y Actividades:

Teniendo en cuenta la dualidad del descriptor, como componente y presión, tanto presión externa (presión de propágulos) como interna (impactos sobre comunidades nativas una vez establecidas), es necesario no sólo evaluar el estado de las alóctonas en el medio, aspecto cubierto por los anteriores programas, sino la vías y vectores antrópicos por las que éstas arriban y se expanden por la demarcación, sea como introducciones primarias o favoreciendo su dispersión secundaria. Así, de forma complementaria, se ha previsto una serie de programas cuyo fin es recabar los datos necesarios para la aplicación de los indicadores de presión seleccionados para evaluar la intensidad de esas vías y vectores:

- Programas de seguimiento de actividades:
 - Acuicultura
 - Actividades portuarias
 - Navegación
 - Actividades de Turismo y Ocio

Estado e impacto

Para completar los análisis de riesgos y activar posibles planes de contingencia derivados de los mismos, se utilizarán los programas EAI dirigidos al seguimiento de la presión de propágulos, es decir, de los organismos alóctonos que efectivamente llegan asociados a esas vías y vectores potenciales. Para ello se propone el programa EAI-2. Programas de muestreo para la detección de especies alóctonas en áreas de alto riesgo de introducción, como puertos y plantas de acuicultura. Este programa se implementaría teniendo en cuenta la información de los mapas de intensidad de vectores.

En el caso de que en cualquiera de los programas anteriores registrara la presencia de una especie de reconocido potencial invasor pero ya establecida, se prevé poner en marcha programas específicos de seguimiento de dicha especie invasora, dirigidos no sólo a conocer en detalle sus procesos de expansión, con el fin de al menos minimizar su dispersión secundaria mediante acciones preventivas o de erradicación en el entorno del foco primario, sino también a aportar nueva información sobre su ecología, analizando en profundidad los impactos causados en los ecosistemas afectados. Todos ellos se coordinarían en el marco de un único programa: EAI.3. Programas específicos de seguimiento de alóctonas invasoras.

En conclusión, los resultados de los programas de seguimiento EAI, complementados con los resultados del seguimiento de presiones y actividades, permitirán la evaluación del estado ambiental de las demarcaciones marinas en comparación con el BEA para el descriptor 2. Algunos programas de seguimiento de estado incluidos en otras estrategias permitirán conocer más a fondo los posibles impactos de las especies alóctonas invasoras sobre el medio marino, como aquellos definidos en la estrategia de seguimiento Hábitats Bentónicos (especialmente el PdS HB8).

Objetivos y Medidas

Los resultados de los indicadores de los programas de seguimiento mencionados anteriormente, así como los indicadores operativos, de presión y de estado atribuibles a los objetivos ambientales, permitirán realizar un seguimiento del grado de alcance de los objetivos ambientales y medidas relativas al descriptor 2.

5. Autoridad Competente	MITERD
6. Autoridad responsable	MITERD/IEO/CCAA
7. Relación	

Relación de colaboración entre diversas entidades públicas: MITERD de carácter gestor y responsable del seguimiento de Estrategias Marinas, Comunidades Autónomas como autoridades competentes en aplicación de la Directiva Marco del Agua en aguas costeras, IEO como institución de carácter científico.

8. Cooperación regional

España ha participado en los grupos de expertos correspondientes al Descriptor 2, especialmente el grupo de expertos de especies alóctonas del ICG-COBAM (Convenio de OSPAR). Este grupo ha trabajado en la propuesta de indicadores comunes y/o candidatos en el marco de OSPAR. Igualmente se está discutiendo ahora mismo, en los grupos técnicos "COR-MON" (Coordinated monitoring) del Convenio de Barcelona, sobre una propuesta preliminar de indicadores comunes y propuestas de seguimiento coordinado. España también está participando en este grupo de trabajo.

9. Objetivos ambientales relacionados

Demarcación noratlántica: A.L.9. C.L.2. C.L.5. C.L.17.

Demarcación sudatlántica: A.E.9. C.E.2. C.E.5. C.E.17.

Demarcación canaria: A.N.9. C.N.2. C.N.5. C.N.17.

Demarcación Estrecho y Alborán: A.S.9. C.S.2. C.S.5. C.S.17.

Demarcación levantino-balear: A.C.9. C.C.2. C.C.9. C.C.21.

10. Medidas relacionadas

- EAI1. Mejora del conocimiento sobre las especies invasoras, y sobre otras cuestiones
- EAI2. Sistemas de alerta, detección temprana y erradicación rápida de especies exóticas invasoras
- EAI3. Aplicación de móvil para alerta y detección temprana de especies alóctonas e invasoras en Parques Nacionales
- H1. Reglamento de criterios de compatibilidad con las estrategias marinas, conforme al artículo 3.3 de la ley 41/2010
- H2. Desarrollo de una estrategia de visibilidad y difusión de las EEMM
- H5. Proyecto ACTIONMED: Action Plans for Integrated Regional Monitoring Programmes, Coordinated Programmes of Measures and Addressing Data and Knowledge Gaps in Mediterranean Sea
- H10. Programas de formación dirigidos a pescadores, observadores a bordo, personal de redes de varamiento, y formación de gestores de la administración.
- H13. Impulso de proyectos innovadores que mejoren la sostenibilidad de las instalaciones de acuicultura
- EMP10. Gestión y seguimiento de espacios protegidos (Reservas marinas)
- EMP11. Sensibilización / Divulgación en Reservas marinas
- EMP12. Elaboración de estudios para la designación de futuros EMP
- EMP13. Declaración de nuevos espacios marinos protegidos (según lo identificado en la medida EMP12)
- BIO46. Elaboración de directrices sobre arrecifes artificiales

11. Momento en el que se ponen en marcha los programas de seguimiento para cubrir los criterios, medidas y objetivos

PdS se establecerá en 2020

12. Carencias en la implementación de esta Estrategia de seguimiento y plan para avanzar en su aplicación



Descripción de las carencias de la puesta en marcha de los PdS y el plan para completar su establecimiento.

Criterio D2C1 (primario): las nuevas introducciones de Especies Alóctonas detectadas por periodo de evaluación, registradas y validadas a través de todos los programas de seguimiento EAI, serán utilizadas en la evaluación de este criterio.

Criterio D2C2 (secundario): los datos sobre abundancia y distribución de las especies alóctonas establecidas, validada su presencia por repetición de aparición en los programas de seguimiento de biodiversidad marina (EAI1-EAI3-EAI4) se emplearán para determinar las tendencias en la evaluación de este criterio secundario para aquellas especies en las que haya datos suficientes.

Criterio D2C3 (secundario): en este ciclo los programas de seguimiento de EAI, en conjunto con los programas de seguimiento HB, previsiblemente proporcionarán información que permita ampliar el conocimiento sobre el impacto que la presencia de EAI puede estar causando en los hábitats. Sin embargo, es poco probable que se pueda dar respuesta a lo requerido por este criterio: “proporción del grupo de especies o la extensión espacial de cada tipo general de hábitat alterado adversamente debido a especies alóctonas, en particular especies alóctonas invasoras”, de una forma completa, puesto que se requiere un mayor desarrollo de los indicadores de impacto de las EAI.

13. Programas de seguimiento

Programas de seguimiento de la estrategia de seguimiento ESPECIES ALÓCTONAS INVASORAS:

- ES-EAI-1. Programas de seguimiento específicos para la detección y cuantificación de especies alóctonas en áreas marinas protegidas o sensibles
- ES-EAI-2. Programas de muestreo para la detección de especies alóctonas en áreas de alto riesgo de introducción, como puertos y plantas de acuicultura
- ES-EAI-3. Programas específicos de seguimiento de alóctonas invasoras
- ES-EAI-4. Programa de “data mining” (recopilación de datos) de programas de biodiversidad y gestión de información
- ES-EIA-5. Programa de datos adicionales

Programas de seguimiento complementarios (programas de seguimiento de presiones y actividades):

- ES-A-17. Acuicultura
- ES-A-21. Actividades portuarias
- ES-A-22. Transporte marítimo
- ES-A-29. Actividades de Turismo y Ocio

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EAI-1

1. Código	ES-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	
2. Nombre	Programas de seguimiento específicos para la detección y cuantificación de especies alóctonas en áreas marinas protegidas o sensibles	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA	
4. Entidad ejecutora	IEO/Entidades designadas por las CCAA	
5. Fecha de inicio y fin		
2015/En curso		
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras ABIES-SUD-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras AMAES-CAN-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras MWEES-ESAL-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras MWEES-LEBA-EAI-1_AreasSensiblesInvasoras	
8. Tipo de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo mar adentro	<input type="checkbox"/> Muestreo en la costa	<input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa
<input type="checkbox"/> Vigilancia remota	<input type="checkbox"/> Imágenes satélite	<input type="checkbox"/> Ortofotos
<input type="checkbox"/> Modelo numérico	<input type="checkbox"/> Modelo ecológico	<input type="checkbox"/> Observación visual
<input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos	<input type="checkbox"/> Otros:	
9. Descripción		
<p>El presente programa está centrado en la detección y el seguimiento de especies alóctonas, con especial atención a las invasoras, en espacios marinos protegidos o hábitats especialmente sensibles por la presencia de especies o comunidades protegidas. Aprovecha todas las actividades de muestreo para seguimiento de la biodiversidad que ya se llevan a cabo en dichos espacios, y de seguimientos de biodiversidad de Administraciones autonómicas y/o OPIs como universidades u otros organismos de investigación marina, integrando la información en una base de datos georreferenciada común. Asimismo, el programa queda complementado mediante la implementación de nuevas acciones de muestreo, destinadas a cubrir áreas de los espacios marinos protegidos o grupos taxonómicos relevantes que no estén adecuadamente cubiertos.</p>		
10. Objetivo del programa de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto	<input checked="" type="checkbox"/> Presiones en el medio marino	<input type="checkbox"/> Presiones en la fuente
<input type="checkbox"/> Actividades humanas	<input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas	
11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)		
Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)		
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)		

Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ríos o parte terrestre | <input checked="" type="checkbox"/> Aguas de transición (DMA) | <input checked="" type="checkbox"/> Aguas costeras (DMA) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aguas territoriales | <input checked="" type="checkbox"/> ZEE | <input type="checkbox"/> Plataforma extendida |
| <input type="checkbox"/> Aguas fuera jurisdicción | | |

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Reglamento de especies exóticas invasoras (EU-IASR)
- Directiva Marco del Agua (EU-WFD)
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)

14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes
- Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
- Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
- Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Especies alóctonas de nueva introducción (PresEnvNISnew)
- Especies alóctonas establecidas (PresEnvNISestablished)

16. Elementos monitorizados

Se incluyen en esta lista las especies alóctonas establecidas en las demarcaciones marinas, al considerar que potencialmente podrían estar presentes en las áreas sensibles, si bien posteriormente esta lista puede ser acotada a las especies alóctonas establecidas en estas áreas, una vez se tenga la información necesaria para ello:

- *Asparagopsis armata* Harvey, 1855
- *Asparagopsis taxiformis* (Delile) Trevisan de Saint-Léon, 1845
- *Aurelia coerulea* von Lendenfeld, 1884
- *Austrominius modestus* (Darwin, 1854)
- *Balanus trigonus* Darwin, 1854
- *Beania mirabilis* Johnston, 1840
- *Bivetiella cancellata* (Linnaeus, 1767)
- *Blackfordia virginica* Mayer, 1910
- *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940
- *Boccardia semibranchiata* Guérin, 1990
- *Boccardiella ligerica* (Ferronière, 1898)
- *Bonnemaisonia hamifera* Hariot, 1891
- *Bostrycapulus odites* Collin, 2005
- *Botrylloides leachii* (Savigny, 1816)



- *Botrylloides violaceus* Oka, 1927*
- *Botryllus schlosseri* (Pallas, 1766)
- *Branchiomma bairdi* (McIntosh, 1885)
- *Branchiomma luctuosum* (Grube, 1870)
- *Bugula neritina* (Linnaeus, 1758)
- *Bugulina fulva* (Ryland, 1960)
- *Bugulina simplex* (Hincks, 1886)
- *Bugulina stolonifera* (Ryland, 1960)
- *Bursatella leachii* Blainville, 1817
- *Calappa pelii* Herklots, 1851
- *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896
- *Caprella mutica* Schurin, 1935*
- *Caprella scaura* Templeton, 1836
- *Caulerpa cylindracea* Sonder, 1845
- *Caulerpa taxifolia* (M.Vahl) C.Agardh, 1817
- *Cephalothrix simula* Iwata, 1952*
- *Ceramium cingulatum* Weber-van Bosse, 1923
- *Cerithium scabridum* Philippi, 1848
- *Chaetopleura angulata* (Spengler, 1797)
- *Charybdis* (*Charybdis*) *feriata* (Linnaeus, 1758)
- *Chondria coerulescens* (J.Agardh) Falkenberg, 1901
- *Chorizopora brongniartii* (Audouin, 1826)
- *Chrysiomenia wrightii* (Harvey) Yamada, 1932
- *Clavelina lepadiformis* (Müller, 1776)
- *Clavelina oblonga* Herdman, 1880
- *Clytia hummelincki* (Leloup, 1935)
- *Clytia linearis* (Thorneley, 1900)
- *Codium fragile* (Suringar) Hariot, 1889
- *Colaenema codicola* (Børgesen) H.Stegenga, J.J.Bolton & R.J.Anderson, 1997
- *Colpomenia peregrina* Sauvageau
- *Corella eumyota* Traustedt, 1882
- *Coscinospira hemprichii* Ehrenberg, 1839
- *Crambe crambe* (Schmidt, 1862)
- *Crepidula fornicata* (Linnaeus, 1758)
- *Crepidatella dilatata* (Lamarck, 1822)
- *Cryptosoma cristatum* Brullé, 1837
- *Cystodytes dellechiajei* (Della Valle, 1877)
- *Cystodytes philippinensis* Herdman, 1886
- *Dasya baillouviana* (S.G.Gmelin) Montagne, 1841



- *Dasya sessilis* Yamada, 1928
- *Dasysiphonia japonica* (Yendo) H.-S.Kim, 2012
- *Desdemona ornata* Banse, 1957
- *Desmarestia viridis* (O.F.Müller) J.V.Lamouroux, 1813
- *Diadumene lineata* (Verrill, 1869)
- *Dictyota cyanoloma* Tronholm, De Clerck, Gomez Garreta & Rull Lluch, 2010
- *Didemnum vexillum* Kott, 2002
- *Diplosoma listerianum* (Milne Edwards, 1841)
- *Dipolydora tentaculata* (Blake & Kudenov, 1978)
- *Dispio uncinata* Hartman, 1951
- *Distaplia bermudensis* Van Name, 1902
- *Dyspanopeus sayi* (Smith, 1869)
- *Ecteinascidia turbinata* Herdman, 1880
- *Electra pilosa* (Linnaeus, 1767)
- *Ensis leei* M. Huber, 2015
- *Eocuma dimorphum* Fage, 1928
- *Erinaceusyllis serratosetosa* (Hartmann-Schröder, 1982)
- *Eriocheir sinensis* H. Milne Edwards, 1853
- *Escharina vulgaris* (Moll, 1803)
- *Eucheilota menoni* Kramp, 1959
- *Eucheilota paradoxa* Mayer, 1900
- *Eudendrium carneum* Clarke, 1882
- *Eurythoe complanata* (Pallas, 1766)
- *Eurythoe laevisetis* Fauvel, 1914
- *Fauveliopsis glabra* (Hartman, 1960)
- *Fenestrulina malusii* (Audouin, 1826)
- *Fibrocapsa japonica* S.Toriumi & H.Takano, 1973
- *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923)
- *Filellum serratum* (Clarke, 1879)
- *Fistularia commersonii* Rüppell, 1838
- *Fucus spiralis* Linnaeus, 1753*
- *Fulvia fragilis* (Forsskål in Niebuhr, 1775)
- *Fundulus heteroclitus heteroclitus* (Linnaeus, 1766)
- *Fusinus rostratus* (Olivi, 1792)
- *Ganonema farinosum* (J.V.Lamouroux) K.C.Fan & Yung C.Wang, 1974
- *Garveia franciscana* (Torrey, 1902)
- *Gibbula albida* (Gmelin, 1791)
- *Godiva quadricolor* (Barnard, 1927)
- *Goniadella gracilis* (Verrill, 1873)



- *Goniotrichopsis sublittoralis* G.M.Smith, 1943
- *Gracilaria vermiculophylla* (Ohmi) Papenfuss, 1967
- *Grallatoria reptans* M.A.Howe, 1920
- *Grateloupia imbricata* Holmes, 1896
- *Grateloupia subpectinata* Holmes, 1912
- *Grateloupia turuturu* Yamada, 1941
- *Gymnodinium catenatum* H.W.Graham, 1943
- *Gymnophycus hapsiphorus* Huisman & Kraft, 1983
- *Halimeda incrassata* (J.Ellis) J.V.Lamouroux
- *Haliscera bigelowi* Kramp, 1947
- *Haminoea japonica* Pilsbry, 1895
- *Hemigrapsus takanoi* Asakura & Watanabe, 2005
- *Hesionura serrata* (Hartmann-Schröder, 1960)
- *Heterosigma akashiwo* (Y.Hada) Y.Hada ex Y.Hara & M.Chihara, 1987
- *Heterotentacula mirabilis* (Kramp, 1957)
- *Hexapleomera robusta* (Moore, 1894)
- *Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758)
- *Hydroides dirampha* Mörch, 1863
- *Hydroides elegans* (Haswell, 1883) [nomen protectum]
- *Hypnea spinella* (C.Agardh) Kützing, 1847
- *Hypnea valentiae* (Turner) Montagne, 1841
- *Jassa marmorata* Holmes, 1905
- *Jellyella tuberculata* (Bosc, 1802)
- *Karenia mikimotoi* (Miyake & Kominami ex Oda) Gert Hansen & Ø.Moestrup, 2000
- *Laurencia caduciramulosa* Masuda & Kawaguchi, 1997
- *Leiochrides australis* Augener, 1914
- *Leitoscoloplos kerguelensis* (McIntosh, 1885)
- *Lepidonotus carinulatus* (Grube, 1870)
- *Lomentaria hakodatensis* Yendo, 1920
- *Lophocladia lallemandii* (Montagne) F.Schmitz, 1893
- *Lumbrineris perkinsi* Carrera-Parra, 2001
- *Lysidice collaris* Grube, 1870
- *Magallana gigas* (Thunberg, 1793)
- *Marginella glabella* (Linnaeus, 1758)
- *Mediomastus capensis* Day, 1961
- *Melanothamnus harveyi* (Bailey) Díaz-Tapia & Maggs, 2017
- *Mercenaria mercenaria* (Linnaeus, 1758)
- *Merhippolyte ancistrota* Crosnier & Forest, 1973
- *Metasychis gotoi* (Izuka, 1902)



- *Microcosmus squamiger* Michaelsen, 1927
- *Microporella ciliata* (Pallas, 1766)
- *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz, 1865
- *Molgula manhattensis* (De Kay, 1843)
- *Monocorophium acherusicum* (Costa, 1853)
- *Monocorophium sextonae* (Crawford, 1937)
- *Mya arenaria* Linnaeus, 1758
- *Neanthes agulhana* (Day, 1963)
- *Necora puber* (Linnaeus, 1767)
- *Neomysis integer* (Leach, 1814)
- *Neopseudocapitella brasiliensis* Rullier & Amoureux, 1979
- *Nereis jacksoni* Kinberg, 1865
- *Nicidion cariboea* (Grube, 1856)
- *Notomastus aberans* Day, 1957
- *Notomastus mossambicus* (Thomassin, 1970)
- *Novafabricia infratorquata* (Fitzhugh, 1973)
- *Oculina patagonica* de Angelis, 1908
- *Oithona davisae* Ferrari F.D. & Orsi, 1984
- *Oithona similis* Claus, 1866
- *Ostreopsis siamensis* Johs.Schmidt, 1901
- *Pachymeniopsis lanceolata* (K.Okamura) Y.Yamada ex S.Kawabata, 1954
- *Pagurus mbizi* (Forest, 1955)
- *Palaemon macrodactylus* Rathbun, 1902
- *Palisada maris-rubri* (K.W.Nam & Saito) K.W.Nam, 2007
- *Paracaprella pusilla* Mayer, 1890
- *Paracartia grani* Sars G.O., 1904
- *Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904)
- *Paradella diana* (Menzies, 1962)
- *Paraleucilla magna* Klautau, Monteiro & Borojevic, 2004
- *Paraprionospio coora* Wilson, 1990
- *Penaeus japonicus* Spence Bate, 1888
- *Percnon gibbesi* (H. Milne Edwards, 1853)
- *Perinereis aibuhitensis* (Grube, 1878)*
- *Perophora japonica* Oka, 1927
- *Petricolaria pholadiformis* (Lamarck, 1818)
- *Phyllorhiza punctata* Lendenfeld, 1884
- *Pikea californica* Harvey, 1853
- *Pinctada imbricata radiata* (Leach, 1814)
- *Pista unibranchia* Day, 1963



- *Plocamium secundatum* (Kützing) Kützing, 1866
- *Polyandrocarpa zorritensis* (Van Name, 1931)
- *Polycera hedgpethi* Er. Marcus, 1964
- *Polycerella emertoni* A. E. Verrill, 1880
- *Polydora colonia* Moore, 1907
- *Polydora cornuta* Bosc, 1802
- *Polysiphonia atlantica* Kapraun & J.N.Norris, 1982
- *Polysiphonia morrowii* Harvey, 1857
- *Pomacanthus maculosus* (Forsskål, 1775)
- *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843)
- *Predaea huismanii* Kraft, 1984
- *Prionospio pulchra* Imajima, 1990
- *Processa macrodactyla* Holthuis, 1952
- *Protoreaster nodosus* (Linnaeus, 1758)
- *Pseudo-nitzschia multistriata* (Takano) Takano, 1995
- *Pseudopolydora paucibranchiata* (Okuda, 1937)
- *Puellina* (*Cribrilaria*) *innominata* (Couch, 1844)
- *Pylaiella littoralis* (Linnaeus) Kjellman, 1872
- *Pyropia koreana* (M.S.Hwang & I.K.Lee) M.S.Hwang, H.G.Choi Y.S.Oh & I.K.Lee, 2011
- *Pyropia suborbiculata* (Kjellman) J.E.Sutherland, H.G.Choi, M.S. Hwang & W.A.Nelson, 2011
- *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846)
- *Reptadeonella violacea* (Johnston, 1847)
- *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841)
- *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850)
- *Rugulopteryx okamurea* (E.Y.Dawson) I.K.Hwang, W.J.Lee & H.S.Kim, 2009
- *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt, 1955
- *Scageliopsis patens* Wollaston, 1981
- *Schizoporella errata* (Waters, 1878)
- *Schizoporella unicornis* (Johnston in Wood, 1844)
- *Scinaia acuta* M.J.Wynne, 2005
- *Scruparia ambigua* (d'Orbigny, 1841)
- *Scytosiphon dotyi* M.J.Wynne, 1969
- *Sigambra parva* (Day, 1963)
- *Siphonaria pectinata* (Linnaeus, 1758)
- *Sparus aurata* Linnaeus, 1758
- *Sphaeroma walkeri* Stebbing, 1905
- *Spirorbis* (*Spirorbis*) *marioni* Caullery & Mesnil, 1897
- *Spongoclonium caribaeum* (Børgesen) M.J.Wynne, 2005
- *Stenothoe georgiana* Bynum & Fox, 1977

- *Steromphala adansonii* (Payraudeau, 1826)
- *Steromphala cineraria* (Linnaeus, 1758)*
- *Styela clava* Herdman, 1881
- *Styela plicata* (Lesueur, 1823)
- *Styopodium schimperi* (Kützing) M.Verlaque & Boudouresque, 1991
- *Syllis pectinans* Haswell, 1920
- *Synidotea laticauda* Benedict, 1897
- *Tayuva lilacina* (Gould, 1852)
- *Theora lubrica* Gould, 1861
- *Tonicia atrata* (G.B. Sowerby II, 1840)
- *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985
- *Tritia neritea* (Linnaeus, 1758)
- *Ulva australis* Areschoug, 1854
- *Ulva lactuca* Linnaeus, 1753
- *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar, 1873
- *Urosalpinx cinerea* (Say, 1822)
- *Vertebrata fucoides* (Hudson) Kuntze, 1891
- *Womersleyella setacea* (Hollenberg) R.E.Norris, 1992
- *Xenostrobus securis* (Lamarck, 1819)
- *Zebrasoma flavescens* (Bennett, 1828)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D2C1** - El número de especies alóctonas de nueva introducción a través de la actividad humana en el medio natural, por período de evaluación (seis años), medido a partir del año de referencia y comunicado en la evaluación inicial con arreglo al artículo 8, apartado 1, de la Directiva 2008/56/CE, se minimiza, y, en la medida de lo posible, se reduce a cero
- **D2C2** - Abundancia y distribución espacial de las especies alóctonas establecidas

18. Indicadores relacionados

- Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas (EAI-tend)
- Relación entre especies alóctonas invasoras y especies autóctonas en algunos grupos taxonómicos bien estudiados (EAI-ratio)
- Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras (en un periodo definido) (EAI-tasa)

19. Parámetros medidos

- Presencia (Número de especies) (PRE)
- Abundancia (biomasa) (BIOM)
- Abundancia (densidad de especies) (ABU-REL)
- Abundancia (número de individuos) (ABU)
- Coordenadas geográficas (distribución espacial) (DIST-S)
- Cuadrículas con presencia (patrón de distribución) (DIST-P)

20. Metodología

- UNEP/MAP Integrated Monitoring and Assessment Guidance (2016) (BC-001)
- WFD Guidance document n.º 32 - Biota Monitoring (WFD-032)
- OSPAR CEMP Guideline: Common Indicator - Changes to non-indigenous species communities (NIS3) (Agreement 2018-04) (OSP-007)
- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es “otra”)

El principal método de muestreo son los transectos batimétricos, caracterizando las comunidades desde el piso intermareal al infralitoral, que es la ya utilizada en la mayoría los programas de seguimiento existentes en espacios marinos protegidos. La densidad de transectos se adaptará a la heterogeneidad de los hábitats.

En los fondos sedimentarios o fondos más profundos más allá del infralitoral se aplicarán las mismas metodologías usadas en los programas de los descriptores de biodiversidad, priorizando métodos no invasivos. Como referencia metodológica adicional se considerarán la guía Monitoreo de especies marinas invasoras en áreas marinas protegidas (AMP) del Mediterráneo de MEDPAN (Otero et al., 2013) y los protocolos del Integrated Monitoring and Assessment Programme of the Mediterranean Sea and Coast and Related Assessment Criteria UNEP/MAP Athens, Greece (2016).

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

Muestreo centrado en espacios marinos protegidos

23. Frecuencia de muestreo

Anual

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Integración de los datos procedentes de todos los espacios marinos protegidos de cada demarcación

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos brutos

27. Acceso a los datos

<http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD>

28. Aseguramiento de la calidad

Estándares nacionales: validación por un grupo de expertos en taxonomía

29. Control de calidad

Delayed validation

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EAI-2

1. Código	ES-EAI-2_PuntosCalientesInvasoras	
2. Nombre	Programas de muestreo para la detección de especies alóctonas en áreas de alto riesgo de introducción, como puertos y plantas de acuicultura	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA/Puertos del Estado	
4. Entidad ejecutora	IEO/Entidades designadas por las CCAA	
5. Fecha de inicio y fin		
2015/En curso		
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-EAI-2_PuntosCalientesInvasoras ABIES-SUD-EAI-2_PuntosCalientesInvasoras AMAES-CAN-EAI-2_PuntosCalientesInvasoras MWEES-ESAL-EAI-2_PuntosCalientesInvasoras MWEES-LEBA-EAI-2_PuntosCalientesInvasoras	
8. Tipo de seguimiento		
<input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa	<input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa
<input type="checkbox"/> Vigilancia remota	<input type="checkbox"/> Imágenes satélite	<input type="checkbox"/> Ortofotos
<input type="checkbox"/> Modelo numérico	<input type="checkbox"/> Modelo ecológico	<input type="checkbox"/> Observación visual
<input checked="" type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: Vigilancia	
9. Descripción		
<p>Se trata de un programa centrado en la detección de especies alóctonas, en áreas de alta probabilidad de introducción, esencialmente puertos o marinas y zonas de desarrollo de actividades relacionadas con acuicultura. En principio el programa está enfocado especialmente en la detección de nuevas introducciones, pero también se recogerán datos de las especies alóctonas establecidas.</p>		
10. Objetivo del programa de seguimiento		
<input checked="" type="checkbox"/> Estado/impacto	<input checked="" type="checkbox"/> Presiones en el medio marino	<input type="checkbox"/> Presiones en la fuente
<input type="checkbox"/> Actividades humanas	<input checked="" type="checkbox"/> Efectividad de las medidas	
11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)		
Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR) Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD) Demarcación marina canaria (AMAES-CAN) Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)		

Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ríos o parte terrestre | <input type="checkbox"/> Aguas de transición (DMA) | <input checked="" type="checkbox"/> Aguas costeras (DMA) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aguas territoriales | <input type="checkbox"/> ZEE | <input type="checkbox"/> Plataforma extendida |
| <input type="checkbox"/> Aguas fuera jurisdicción | | |

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Reglamento de especies exóticas invasoras (EU-IASR)
- Directiva Marco del Agua (EU-WFD)
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)

14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes
- Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
- Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
- Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Especies alóctonas de nueva introducción (PresEnvNISnew)

16. Elementos monitorizados

No aplica

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D2C1** - El número de especies alóctonas de nueva introducción a través de la actividad humana en el medio natural, por período de evaluación (seis años), medido a partir del año de referencia y comunicado en la evaluación inicial con arreglo al artículo 8, apartado 1, de la Directiva 2008/56/CE, se minimiza, y, en la medida de lo posible, se reduce a cero

18. Indicadores relacionados

- Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras (en un periodo definido) (EAI-tasa)

19. Parámetros medidos

- Presencia (Número de especies) (PRE)
- Abundancia (biomasa) (BIOM)
- Abundancia (densidad de especies) (ABU-REL)
- Abundancia (número de individuos) (ABU)
- Coordenadas geográficas (distribución espacial) (DIST-S)
- Cuadrículas con presencia (patrón de distribución) (DIST-P)

20. Metodología

- UNEP/MAP Integrated Monitoring and Assessment Guidance (2016) (BC-001)
- WFD Guidance document n.º 32 - Biota Monitoring) (WFD-032)



- OSPAR CEMP Guideline: Common Indicator - Changes to non-indigenous species communities (NIS3) (Agreement 2018-04) (OSP-007)
- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es “otra”)

Adicionalmente, se seguirá la metodología descrita en las guías sobre especies invasoras adoptadas conjuntamente por los convenios OSPAR y HELCOM (Joint HELCOM/OSPAR Guidelines for the Contracting Parties of OSPAR and HELCOM).

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

2 áreas de alto riesgo de introducción (previsiblemente puertos) por demarcación marina

23. Frecuencia de muestreo

Cada 6 años

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Integración de los datos procedentes de puertos, plantas de acuicultura y demás puntos susceptibles a la entrada de especies alóctonas

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos brutos

27. Acceso a los datos

<http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD>

28. Aseguramiento de la calidad

Estándares nacionales: validación por un grupo de expertos en taxonomía

29. Control de calidad

Delayed validation

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EAI-3

1. Código	ES-EAI-3_EspecificoInvasoras	
2. Nombre	Programas específicos de seguimiento de alóctonas invasoras	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA	
4. Entidad ejecutora	IEO/Entidades designadas por las CCAA	
5. Fecha de inicio y fin	2015/En curso	
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-EAI-3_EspecificoInvasoras ABIES-SUD-EAI-3_EspecificoInvasoras AMAES-CAN-EAI-3_EspecificoInvasoras MWEES-ESAL-EAI-3_EspecificoInvasoras MWEES-LEBA-EAI-3_EspecificoInvasoras	
8. Tipo de seguimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Ortofotos <input type="checkbox"/> Modelo numérico <input type="checkbox"/> Modelo ecológico <input type="checkbox"/> Observación visual <input checked="" type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos <input type="checkbox"/> Otros:	
9. Descripción	<p>Se trata de un programa centrado en el seguimiento en cada demarcación de las especies alóctonas cuyo impacto sea potencialmente elevado. Se realizará un seguimiento de las especies invasoras ya establecidas y aquellas de nueva aparición.</p> <p>Ya existen algunos programas de seguimiento de este tipo en algunas demarcaciones marinas, como los enmarcados en los programas de seguimiento de la biodiversidad de la Junta de Andalucía y los de la Agencia Catalana de Aguas (ACA) de Cataluña. Asimismo, en el desarrollo e implementación de la DMA, las CCAA litorales efectúan un seguimiento de las aguas costeras, dentro del cual se incluye el control de ciertas especies alóctonas.</p> <p>Dichos seguimientos se coordinarán, aplicando metodologías comparables, en el marco de este programa, y se trabajará para su progresiva ampliación al conjunto de demarcaciones. Las metodologías empleadas se adaptarán al tipo de especie objetivo.</p> <p>Se aprovecharán también la información recopilada en el marco del resto de programas de seguimiento de biodiversidad, especialmente los programas de seguimiento de hábitats bentónicos.</p> <p>La información recopilada a través de estos diversos programas de seguimiento, sobre presencia y/o abundancias de la lista de especies invasoras establecidas, se integrará en una base de datos georreferenciada común al conjunto de cada demarcación.</p>	

10. Objetivo del programa de seguimiento

- Estado/impacto Presiones en el medio marino Presiones en la fuente
 Actividades humanas Efectividad de las medidas

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
 Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
 Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
 Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
 Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

- Ríos o parte terrestre Aguas de transición (DMA) Aguas costeras (DMA)
 Aguas territoriales ZEE Plataforma extendida

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Reglamento de especies exóticas invasoras (EU-IASR)
- Directiva Marco del Agua (EU-WFD)
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)

14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes
 Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
 Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
 Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Especies alóctonas de nueva introducción (PresEnvNISnew)
- Especies alóctonas establecidas (PresEnvNISestablished)

16. Elementos monitorizados

- *Acrothamnion preissii* (144488)
- *Asparagopsis armata* (144438)
- *Asparagopsis taxiformis* (144439)
- *Caulerpa racemosa* (144472)
- *Caulerpa taxifolia* (144476)
- *Codium fragile* (145086)
- *Didymosphenia geminata* (164022)
- *Gracilaria vermiculophylla* (236157)
- *Grateloupia turuturu* (295880)
- *Lophocladia lalemandii* (144835)
- *Rugulopteryx okamurae* (495597)

- *Sargassum muticum* (494791)
- *Styopodium schimperi* (145391)
- *Undaria pinnatifida* (145721)
- *Womersleyella setacea* (146371)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D2C1** - El número de especies alóctonas de nueva introducción a través de la actividad humana en el medio natural, por período de evaluación (seis años), medido a partir del año de referencia y comunicado en la evaluación inicial con arreglo al artículo 8, apartado 1, de la Directiva 2008/56/CE, se minimiza, y, en la medida de lo posible, se reduce a cero
- **D2C2** - Abundancia y distribución espacial de las especies alóctonas establecidas

18. Indicadores relacionados

- Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas (EAI-tend)
- Relación entre especies alóctonas invasoras y especies autóctonas en algunos grupos taxonómicos bien estudiados (EAI-ratio)
- Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras (en un periodo definido) (EAI-tasa)

19. Parámetros medidos

- Presencia (PRE)
- Abundancia (biomasa) (BIOM)
- Abundancia (densidad de especies) (ABU-REL)
- Abundancia (número de individuos) (ABU)
- Coordenadas geográficas (distribución espacial) (DIST-S)
- Cuadrículas con presencia (patrón de distribución) (DIST-P)

20. Metodología

- UNEP/MAP Integrated Monitoring and Assessment Guidance (2016) (BC-001)
- WFD Guidance document n.º 32 - Biota Monitoring (WFD-032)
- OSPAR CEMP Guideline: Common Indicator - Changes to non-indigenous species communities (NIS3) (Agreement 2018-04) (OSP-007)
- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es "otra")

Se definirá en función de la especie objetivo. Por ejemplo, en el caso de las macroalgas se realizarán transectos batimétricos: a pie en la zona intermareal y mediante buceo en el piso infralitoral. Para otros niveles batimétricos más profundos, se usarán las metodologías utilizadas en los programas de seguimiento de hábitats bentónicos del circalitoral.

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

Muestreos representativos del hábitat potencial de las especies objetivo

23. Frecuencia de muestreo

Cada dos años



24. Información adicional
25. Escala de agregación de los datos
Área potencial de dispersión de las especies invasoras objetivo
26. Naturaleza de los datos que se harán públicos
Datos brutos
27. Acceso a los datos
http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD
28. Aseguramiento de la calidad
Estándares nacionales: validación por un grupo de expertos en taxonomía
29. Control de calidad
Delayed validation

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EAI-4

1. Código	ES-EAI-4_RecopilaDatosInvasoras	
2. Nombre	Programa de “data mining” (recopilación de datos) de programas de biodiversidad y gestión de información	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA	
4. Entidad ejecutora	IEO	
5. Fecha de inicio y fin	2015/En curso	
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-EAI-4_RecopilaDatosInvasoras ABIES-SUD-EAI-4_RecopilaDatosInvasoras AMAES-CAN-EAI-4_RecopilaDatosInvasoras MWEES-ESAL-EAI-4_RecopilaDatosInvasoras MWEES-LEBA-EAI-4_RecopilaDatosInvasoras	
8. Tipo de seguimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input checked="" type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Ortofotos <input type="checkbox"/> Modelo numérico <input type="checkbox"/> Modelo ecológico <input type="checkbox"/> Observación visual <input type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos <input type="checkbox"/> Otros:	
9. Descripción	<p>El objetivo general de este programa es el aprovechamiento de todas las fuentes de información sobre especies alóctonas, derivadas de proyectos o programas de estudio de biodiversidad ya disponibles, mediante la integración de toda esa información en una base de datos común en todas las demarcaciones marinas españolas. Esta base de datos estará estructurada de tal forma que permita la aplicación de los indicadores asociados al descriptor 2 a nivel de demarcación, con base en unos criterios mínimos de estandarización y coherencia.</p> <p>Actualmente no existe ningún programa global dirigido a la detección y el seguimiento de especies alóctonas en aguas españolas, al margen de estudios parciales. Por ello, la única forma de conseguir información suficiente para una evaluación general de una demarcación con relación al descriptor 2 es incluir como objetivo el muestreo de alóctonas en todos los programas de estudio de biodiversidad en los que se llevan a cabo identificaciones taxonómicas a nivel de especie. De esta forma se cubriría la práctica totalidad de la demarcación, tanto en fondos duros como blandos, en zonas costeras y como en mar abierto, y en el medio bentónico como en el pelágico.</p> <p>En el marco de este programa, se procederá al filtrado de las bases de datos georreferenciadas en las que se recogen los resultados de los muestreos realizados en el marco de programas de seguimiento de biodiversidad, para posteriormente extraer la información correspondiente a especies alóctonas. Dicha información sería a su vez vertida en otra base de datos relacional georreferenciada, específica para alóctonas, que seguirá los mismos</p>	

estándares y protocolos que las del resto de descriptores. Además de la información sobre cada cita puntual y todos sus parámetros asociados, se incluirán tablas relacionadas con bibliografía sobre la biología y ecología de cada especie. A partir de toda esta información se elaborarán fichas que contengan imágenes y características morfológicas útiles para la identificación de las especies, así como información sobre la ecología de estas, que resulte útil para evaluar su capacidad de expansión e impacto.

10. Objetivo del programa de seguimiento

- Estado/impacto Presiones en el medio marino Presiones en la fuente
 Actividades humanas Efectividad de las medidas

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
 Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
 Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
 Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
 Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

- Ríos o parte terrestre Aguas de transición (DMA) Aguas costeras (DMA)
 Aguas territoriales ZEE Plataforma extendida
 Aguas fuera jurisdicción

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Reglamento de especies exóticas invasoras (EU-IASR)
- Directiva Marco del Agua (EU-WFD)
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)

14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes
 Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
 Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
 Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Especies alóctonas de nueva introducción (PresEnvNISnew)
- Especies alóctonas establecidas (PresEnvNISestablished)

16. Elementos monitorizados

- *Asparagopsis armata* Harvey, 1855
- *Asparagopsis taxiformis* (Delile) Trevisan de Saint-Léon, 1845
- *Aurelia coerulea* von Lendenfeld, 1884
- *Austrominius modestus* (Darwin, 1854)
- *Balanus trigonus* Darwin, 1854
- *Beania mirabilis* Johnston, 1840



- *Bivetiella cancellata* (Linnaeus, 1767)
- *Blackfordia virginica* Mayer, 1910
- *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940
- *Boccardia semibranchiata* Guérin, 1990
- *Boccardiella ligerica* (Ferronière, 1898)
- *Bonnemaisonia hamifera* Hariot, 1891
- *Bostrycapulus odites* Collin, 2005
- *Botrylloides leachii* (Savigny, 1816)
- *Botrylloides violaceus* Oka, 1927*
- *Botryllus schlosseri* (Pallas, 1766)
- *Branchiomma bairdi* (McIntosh, 1885)
- *Branchiomma luctuosum* (Grube, 1870)
- *Bugula neritina* (Linnaeus, 1758)
- *Bugulina fulva* (Ryland, 1960)
- *Bugulina simplex* (Hincks, 1886)
- *Bugulina stolonifera* (Ryland, 1960)
- *Bursatella leachii* Blainville, 1817
- *Calappa pelii* Herklots, 1851
- *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896
- *Caprella mutica* Schurin, 1935*
- *Caprella scaura* Templeton, 1836
- *Caulerpa cylindracea* Sonder, 1845
- *Caulerpa taxifolia* (M.Vahl) C.Agardh, 1817
- *Cephalothrix simula* Iwata, 1952*
- *Ceramium cingulatum* Weber-van Bosse, 1923
- *Cerithium scabridum* Philippi, 1848
- *Chaetopleura angulata* (Spengler, 1797)
- *Charybdis* (*Charybdis*) *feriata* (Linnaeus, 1758)
- *Chondria coerulescens* (J.Agardh) Falkenberg, 1901
- *Chorizopora brongiartii* (Audouin, 1826)
- *Chrysiomenia wrightii* (Harvey) Yamada, 1932
- *Clavelina lepadiformis* (Müller, 1776)
- *Clavelina oblonga* Herdman, 1880
- *Clytia hummelincki* (Leloup, 1935)
- *Clytia linearis* (Thorneley, 1900)
- *Codium fragile* (Suringar) Hariot, 1889
- *Colaconema codicola* (Børgesen) H.Stegenga, J.J.Bolton & R.J.Anderson, 1997
- *Colpomenia peregrina* Sauvageau
- *Corella eumyota* Traustedt, 1882
- *Coscinospira hemprichii* Ehrenberg, 1839



- *Crambe crambe* (Schmidt, 1862)
- *Crepidula fornicata* (Linnaeus, 1758)
- *Crepidatella dilatata* (Lamarck, 1822)
- *Cryptosoma cristatum* Brullé, 1837
- *Cystodytes dellechiajei* (Della Valle, 1877)
- *Cystodytes philippinensis* Herdman, 1886
- *Dasya baillouviana* (S.G.Gmelin) Montagne, 1841
- *Dasya sessilis* Yamada, 1928
- *Dasysiphonia japonica* (Yendo) H.-S.Kim, 2012
- *Desdemonia ornata* Banse, 1957
- *Desmarestia viridis* (O.F.Müller) J.V.Lamouroux, 1813
- *Diadumene lineata* (Verrill, 1869)
- *Dictyota cyanoloma* Tronholm, De Clerck, Gomez Garreta & Rull Lluch, 2010
- *Didemnum vexillum* Kott, 2002
- *Diplosoma listerianum* (Milne Edwards, 1841)
- *Dipolydora tentaculata* (Blake & Kudenov, 1978)
- *Dispia uncinata* Hartman, 1951
- *Distaplia bermudensis* Van Name, 1902
- *Dyspanopeus sayi* (Smith, 1869)
- *Ecteinascidia turbinata* Herdman, 1880
- *Electra pilosa* (Linnaeus, 1767)
- *Ensis leei* M. Huber, 2015
- *Eocuma dimorphum* Fage, 1928
- *Erinaceusyllis serratosetosa* (Hartmann-Schröder, 1982)
- *Eriocheir sinensis* H. Milne Edwards, 1853
- *Escharina vulgaris* (Moll, 1803)
- *Eucheilota menoni* Kramp, 1959
- *Eucheilota paradoxica* Mayer, 1900
- *Eudendrium carneum* Clarke, 1882
- *Eurythoe complanata* (Pallas, 1766)
- *Eurythoe laevisetis* Fauvel, 1914
- *Fauveliopsis glabra* (Hartman, 1960)
- *Fenestrulina malusii* (Audouin, 1826)
- *Fibrocapsa japonica* S.Toriumi & H.Takano, 1973
- *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923)
- *Filellum serratum* (Clarke, 1879)
- *Fistularia commersonii* Rüppell, 1838
- *Fucus spiralis* Linnaeus, 1753*
- *Fulvia fragilis* (Forsskål in Niebuhr, 1775)
- *Fundulus heteroclitus heteroclitus* (Linnaeus, 1766)



- *Fusinus rostratus* (Olivi, 1792)
- *Ganonema farinosum* (J.V.Lamouroux) K.C.Fan & Yung C.Wang, 1974
- *Garveia franciscana* (Torrey, 1902)
- *Gibbula albida* (Gmelin, 1791)
- *Godiva quadricolor* (Barnard, 1927)
- *Goniadella gracilis* (Verrill, 1873)
- *Goniotrichopsis sublittoralis* G.M.Smith, 1943
- *Gracilaria vermiculophylla* (Ohmi) Papenfuss, 1967
- *Grallatoria reptans* M.A.Howe, 1920
- *Grateloupia imbricata* Holmes, 1896
- *Grateloupia subpectinata* Holmes, 1912
- *Grateloupia turuturu* Yamada, 1941
- *Gymnodinium catenatum* H.W.Graham, 1943
- *Gymnophycus hapsiphorus* Huisman & Kraft, 1983
- *Halimeda incrassata* (J.Ellis) J.V.Lamouroux
- *Haliscera bigelowi* Kramp, 1947
- *Haminoea japonica* Pilsbry, 1895
- *Hemigrapsus takanoi* Asakura & Watanabe, 2005
- *Hesionura serrata* (Hartmann-Schröder, 1960)
- *Heterosigma akashiwo* (Y.Hada) Y.Hada ex Y.Hara & M.Chihara, 1987
- *Heterotentacula mirabilis* (Kramp, 1957)
- *Hexapleomera robusta* (Moore, 1894)
- *Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758)
- *Hydroides dirampha* Mörch, 1863
- *Hydroides elegans* (Haswell, 1883) [nomen protectum]
- *Hypnea spinella* (C.Agardh) Kützing, 1847
- *Hypnea valentiae* (Turner) Montagne, 1841
- *Jassa marmorata* Holmes, 1905
- *Jellyella tuberculata* (Bosc, 1802)
- *Karenia mikimotoi* (Miyake & Kominami ex Oda) Gert Hansen & Ø.Moestrup, 2000
- *Laurencia caduciramulosa* Masuda & Kawaguchi, 1997
- *Leiochrides australis* Augener, 1914
- *Leitoscoloplos kerguelensis* (McIntosh, 1885)
- *Lepidonotus carinulatus* (Grube, 1870)
- *Lomentaria hakodatensis* Yendo, 1920
- *Lophocladia lallemandii* (Montagne) F.Schmitz, 1893
- *Lumbrineris perkinsi* Carrera-Parra, 2001
- *Lysidice collaris* Grube, 1870
- *Magallana gigas* (Thunberg, 1793)
- *Marginella glabella* (Linnaeus, 1758)



- *Mediomastus capensis* Day, 1961
- *Melanothamnus harveyi* (Bailey) Díaz-Tapia & Maggs, 2017
- *Mercenaria mercenaria* (Linnaeus, 1758)
- *Merhippolyte ancistrota* Crosnier & Forest, 1973
- *Metasychis gotoi* (Izuka, 1902)
- *Microcosmus squamiger* Michaelsen, 1927
- *Microporella ciliata* (Pallas, 1766)
- *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz, 1865
- *Molgula manhattensis* (De Kay, 1843)
- *Monocorophium acherusicum* (Costa, 1853)
- *Monocorophium sextonae* (Crawford, 1937)
- *Mya arenaria* Linnaeus, 1758
- *Neanthes agulhana* (Day, 1963)
- *Necora puber* (Linnaeus, 1767)
- *Neomysis integer* (Leach, 1814)
- *Neopseudocapitella brasiliensis* Rullier & Amoureux, 1979
- *Nereis jacksoni* Kinberg, 1865
- *Nicidion cariboea* (Grube, 1856)
- *Notomastus aberans* Day, 1957
- *Notomastus mossambicus* (Thomassin, 1970)
- *Novafabricia infratorquata* (Fitzhugh, 1973)
- *Oculina patagonica* de Angelis, 1908
- *Oithona davisae* Ferrari F.D. & Orsi, 1984
- *Oithona similis* Claus, 1866
- *Ostreopsis siamensis* Johs.Schmidt, 1901
- *Pachymeniopsis lanceolata* (K.Okamura) Y.Yamada ex S.Kawabata, 1954
- *Pagurus mbizi* (Forest, 1955)
- *Palaemon macrodactylus* Rathbun, 1902
- *Palisada maris-rubri* (K.W.Nam & Saito) K.W.Nam, 2007
- *Paracaprella pusilla* Mayer, 1890
- *Paracartia grani* Sars G.O., 1904
- *Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904)
- *Paradella diana* (Menzies, 1962)
- *Paraleucilla magna* Klautau, Monteiro & Borojevic, 2004
- *Paraprionospio coora* Wilson, 1990
- *Penaeus japonicus* Spence Bate, 1888
- *Percnon gibbesi* (H. Milne Edwards, 1853)
- *Perinereis aibuhitensis* (Grube, 1878)*
- *Perophora japonica* Oka, 1927
- *Petricolaria pholadiformis* (Lamarck, 1818)



- *Phyllorhiza punctata* Lendenfeld, 1884
- *Pikea californica* Harvey, 1853
- *Pinctada imbricata radiata* (Leach, 1814)
- *Pista unibranchia* Day, 1963
- *Plocamium secundatum* (Kützing) Kützing, 1866
- *Polyandrocarpa zorritensis* (Van Name, 1931)
- *Polycera hedgpethi* Er. Marcus, 1964
- *Polycerella emertoni* A. E. Verrill, 1880
- *Polydora colonia* Moore, 1907
- *Polydora cornuta* Bosc, 1802
- *Polysiphonia atlantica* Kapraun & J.N.Norris, 1982
- *Polysiphonia morrowii* Harvey, 1857
- *Pomacanthus maculosus* (Forsskål, 1775)
- *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843)
- *Predaea huismannii* Kraft, 1984
- *Prionospio pulchra* Imajima, 1990
- *Processa macrodactyla* Holthuis, 1952
- *Protoreaster nodosus* (Linnaeus, 1758)
- *Pseudo-nitzschia multistriata* (Takano) Takano, 1995
- *Pseudopolydora paucibranchiata* (Okuda, 1937)
- *Puellina* (*Cribrilaria*) *innominata* (Couch, 1844)
- *Pylaiella littoralis* (Linnaeus) Kjellman, 1872
- *Pyropia koreana* (M.S.Hwang & I.K.Lee) M.S.Hwang, H.G.Choi Y.S.Oh & I.K.Lee, 2011
- *Pyropia suborbiculata* (Kjellman) J.E.Sutherland, H.G.Choi, M.S. Hwang & W.A.Nelson, 2011
- *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846)
- *Reptadeonella violacea* (Johnston, 1847)
- *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841)
- *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850)
- *Rugulopteryx okamurea* (E.Y.Dawson) I.K.Hwang, W.J.Lee & H.S.Kim, 2009
- *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt, 1955
- *Scageliopsis patens* Wollaston, 1981
- *Schizoporella errata* (Waters, 1878)
- *Schizoporella unicornis* (Johnston in Wood, 1844)
- *Scinaia acuta* M.J.Wynne, 2005
- *Scruparia ambigua* (d'Orbigny, 1841)
- *Scytosiphon dotyi* M.J.Wynne, 1969
- *Sigambra parva* (Day, 1963)
- *Siphonaria pectinata* (Linnaeus, 1758)
- *Sparus aurata* Linnaeus, 1758
- *Sphaeroma walkeri* Stebbing, 1905

- *Spirorbis (Spirorbis) marioni* Caullery & Mesnil, 1897
- *Spongoclonium caribaeum* (Børgesen) M.J.Wynne, 2005
- *Stenothoe georgiana* Bynum & Fox, 1977
- *Steromphala adansonii* (Payraudeau, 1826)
- *Steromphala cineraria* (Linnaeus, 1758)*
- *Styela clava* Herdman, 1881
- *Styela plicata* (Lesueur, 1823)
- *Styopodium schimperi* (Kützing) M.Verlaque & Boudouresque, 1991
- *Syllis pectinans* Haswell, 1920
- *Synidotea laticauda* Benedict, 1897
- *Tayuva lilacina* (Gould, 1852)
- *Theora lubrica* Gould, 1861
- *Tonicia atrata* (G.B. Sowerby II, 1840)
- *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985
- *Tritia neritea* (Linnaeus, 1758)
- *Ulva australis* Areschoug, 1854
- *Ulva lactuca* Linnaeus, 1753
- *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar, 1873
- *Urosalpinx cinerea* (Say, 1822)
- *Vertebrata fucoides* (Hudson) Kuntze, 1891
- *Womersleyella setacea* (Hollenberg) R.E.Norris, 1992
- *Xenostrobus securis* (Lamarck, 1819)
- *Zebrasoma flavescens* (Bennett, 1828)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D2C1** - El número de especies alóctonas de nueva introducción a través de la actividad humana en el medio natural, por período de evaluación (seis años), medido a partir del año de referencia y comunicado en la evaluación inicial con arreglo al artículo 8, apartado 1, de la Directiva 2008/56/CE, se minimiza, y, en la medida de lo posible, se reduce a cero
- **D2C2** - Abundancia y distribución espacial de las especies alóctonas establecidas
- **D2C3** - La proporción del grupo de especies o la extensión espacial de cada tipo general de hábitat alterado adversamente debido a especies alóctonas, en particular especies alóctonas invasoras

18. Indicadores relacionados

- Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas (EAI-tend)
- Relación entre especies alóctonas invasoras y especies autóctonas en algunos grupos taxonómicos bien estudiados (EAI-ratio)
- Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras (en un periodo definido) (EAI-tasa)

19. Parámetros medidos

- Presencia (Número de especies) (PRE)

- Abundancia (biomasa) (BIOM)
- Abundancia (densidad de especies) (ABU-REL)
- Abundancia (número de individuos) (ABU)
- Coordinadas geográficas (distribución espacial) (DIST-S)
- Cuadrículas con presencia (patrón de distribución) (DIST-P)

20. Metodología

- OTH (otra)

21. Metodología (si metodología es “otra”)

La metodología para extracción de datos a partir de bases de datos de biodiversidad será similar a la descrita en los trabajos publicados por Martínez y Adarraga (2005 y 2006). El sistema de información en el que se integrará después esta información (junto con la información procedente del resto de programas sobre especies invasoras), se fundamentará en una base de datos relacional y georreferenciada, la cual producirá salidas directamente asimilables por los SIG usados en la integración de la información de otros programas de seguimiento relacionados con descriptores de biodiversidad.

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

Variable (en función de la fuente de datos)

23. Frecuencia de muestreo

Anual

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Demarcación marina/Subregión/Región

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos brutos

27. Acceso a los datos

<http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD>

28. Aseguramiento de la calidad

Estándares nacionales: validación por un grupo de expertos en taxonomía

29. Control de calidad

Delayed validation

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EAI-5

1. Código	ES-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras	
2. Nombre	Programa de datos adicionales	
3. Autoridad responsable	MITERD/CCAA	
4. Entidad ejecutora	Varios	
5. Fecha de inicio y fin	2015/En curso	
6. Tipo de actualización	<input type="checkbox"/> Mismo programa que en 2014 <input checked="" type="checkbox"/> Modificación del programa de 2014 <input type="checkbox"/> Nuevo programa <input type="checkbox"/> Programa extinto	
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras ABIES-SUD-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras AMAES-CAN-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras MWEES-ESAL-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras MWEES-LEBA-EAI-5_DatosAdicionalesInvasoras	
8. Tipo de seguimiento	<input type="checkbox"/> Muestreo mar adentro <input type="checkbox"/> Muestreo en la costa <input type="checkbox"/> Muestreo en tierra/playa <input type="checkbox"/> Vigilancia remota <input type="checkbox"/> Imágenes satélite <input type="checkbox"/> Ortofotos <input type="checkbox"/> Modelo numérico <input type="checkbox"/> Modelo ecológico <input type="checkbox"/> Observación visual <input checked="" type="checkbox"/> Recopilación de datos administrativos <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Ciencia ciudadana	
9. Descripción	<p>Este programa consta de dos componentes principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por una parte, la recopilación e integración en una base de datos común de la información relevante aportada por todos aquellos estudios puntuales sobre especies autóctonas marinas realizados en el marco de proyectos de investigación básica y no contemplados en otros programas. De esta forma se completaría la información procedente de los programas de seguimiento que abordan la distribución espaciotemporal y la ecología de estas especies, especialmente en lo referente a los impactos sobre la biota local, contribuyendo así a evaluar los riesgos derivados de su expansión. • Por otra parte, el programa aprovecha el potencial de la participación ciudadana para la detección de determinadas especies invasoras fácilmente reconocibles. Esto se abordará organizando campañas de divulgación y/o formación, y la posterior recopilación de la información aportada por los particulares o asociaciones receptoras de dichas campañas, como clubes de buceo, cofradías de pescadores, etc. <p>Este programa colaborará, como beneficio intangible, con la sensibilización social frente a la amenaza que suponen las especies invasoras para la biodiversidad. Esta labor requerirá la nominación de centros de referencia regionales</p>	

como receptores primarios de la información y responsables del diseño y puesta en marcha de las campañas de formación, preferiblemente centros de investigación. Dichos centros se harían cargo del filtrado y la validación de esos datos, remitiéndolos posteriormente al organismo responsable de la evaluación a nivel de demarcación.

10. Objetivo del programa de seguimiento

- Estado/impacto Presiones en el medio marino Presiones en la fuente
 Actividades humanas Efectividad de las medidas

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
 Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
 Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
 Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
 Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

- Ríos o parte terrestre Aguas de transición (DMA) Aguas costeras (DMA)
 Aguas territoriales ZEE Plataforma extendida
 Aguas fuera jurisdicción

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Reglamento de especies exóticas invasoras (EU-IASR)
- Directiva Marco del Agua (EU-WFD)
- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP)
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP)

14. Cooperación regional

- Métodos de seguimiento comunes
 Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
 Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
 Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Especies alóctonas de nueva introducción (PresEnvNISnew)
- Especies alóctonas establecidas (PresEnvNISestablished)

16. Elementos monitorizados

- *Asparagopsis armata* Harvey, 1855
- *Asparagopsis taxiformis* (Delile) Trevisan de Saint-Léon, 1845
- *Aurelia coerulea* von Lendenfeld, 1884
- *Austrominius modestus* (Darwin, 1854)
- *Balanus trigonus* Darwin, 1854
- *Beania mirabilis* Johnston, 1840
- *Bivetiella cancellata* (Linnaeus, 1767)
- *Blackfordia virginica* Mayer, 1910



- *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940
- *Boccardia semibranchiata* Guérin, 1990
- *Boccardiella ligerica* (Ferronière, 1898)
- *Bonnemaisonia hamifera* Hariot, 1891
- *Bostrycapulus odites* Collin, 2005
- *Botrylloides leachii* (Savigny, 1816)
- *Botrylloides violaceus* Oka, 1927*
- *Botryllus schlosseri* (Pallas, 1766)
- *Branchiomma bairdi* (McIntosh, 1885)
- *Branchiomma luctuosum* (Grube, 1870)
- *Bugula neritina* (Linnaeus, 1758)
- *Bugulina fulva* (Ryland, 1960)
- *Bugulina simplex* (Hincks, 1886)
- *Bugulina stolonifera* (Ryland, 1960)
- *Bursatella leachii* Blainville, 1817
- *Calappa pelii* Herklots, 1851
- *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896
- *Caprella mutica* Schurin, 1935*
- *Caprella scaura* Templeton, 1836
- *Caulerpa cylindracea* Sonder, 1845
- *Caulerpa taxifolia* (M.Vahl) C.Agardh, 1817
- *Cephalothrix simula* Iwata, 1952*
- *Ceramium cingulatum* Weber-van Bosse, 1923
- *Cerithium scabridum* Philippi, 1848
- *Chaetopleura angulata* (Spengler, 1797)
- *Charybdis* (*Charybdis*) *feriata* (Linnaeus, 1758)
- *Chondria coerulescens* (J.Agardh) Falkenberg, 1901
- *Chorizopora brongniartii* (Audouin, 1826)
- *Chrysomenia wrightii* (Harvey) Yamada, 1932
- *Clavelina lepadiformis* (Müller, 1776)
- *Clavelina oblonga* Herdman, 1880
- *Clytia hummelincki* (Leloup, 1935)
- *Clytia linearis* (Thorneley, 1900)
- *Codium fragile* (Suringar) Hariot, 1889
- *Colaconema codicola* (Børgesen) H.Stegenga, J.J.Bolton & R.J.Anderson, 1997
- *Colpomenia peregrina* Sauvageau
- *Corella eumyota* Traustedt, 1882
- *Coscinospira hemprichii* Ehrenberg, 1839
- *Crambe crambe* (Schmidt, 1862)
- *Crepidula fornicata* (Linnaeus, 1758)



- *Crepidatella dilatata* (Lamarck, 1822)
- *Cryptosoma cristatum* Brullé, 1837
- *Cystodytes dellechiajei* (Della Valle, 1877)
- *Cystodytes philippinensis* Herdman, 1886
- *Dasya baillouviana* (S.G.Gmelin) Montagne, 1841
- *Dasya sessilis* Yamada, 1928
- *Dasysiphonia japonica* (Yendo) H.-S.Kim, 2012
- *Desdemona ornata* Banse, 1957
- *Desmarestia viridis* (O.F.Müller) J.V.Lamouroux, 1813
- *Diadumene lineata* (Verrill, 1869)
- *Dictyota cyanoloma* Tronholm, De Clerck, Gomez Garreta & Rull Lluch, 2010
- *Didemnum vexillum* Kott, 2002
- *Diplosoma listerianum* (Milne Edwards, 1841)
- *Dipolydora tentaculata* (Blake & Kudenov, 1978)
- *Dispia uncinata* Hartman, 1951
- *Distaplia bermudensis* Van Name, 1902
- *Dyspanopeus sayi* (Smith, 1869)
- *Ecteinascidia turbinata* Herdman, 1880
- *Electra pilosa* (Linnaeus, 1767)
- *Ensis leei* M. Huber, 2015
- *Eocuma dimorphum* Fage, 1928
- *Erinaceusyllis serratosetosa* (Hartmann-Schröder, 1982)
- *Eriocheir sinensis* H. Milne Edwards, 1853
- *Escharina vulgaris* (Moll, 1803)
- *Eucheilota menoni* Kramp, 1959
- *Eucheilota paradoxica* Mayer, 1900
- *Eudendrium carneum* Clarke, 1882
- *Eurythoe complanata* (Pallas, 1766)
- *Eurythoe laevisetis* Fauvel, 1914
- *Fauveliopsis glabra* (Hartman, 1960)
- *Fenestrulina malusii* (Audouin, 1826)
- *Fibrocapsa japonica* S.Toriumi & H.Takano, 1973
- *Ficopomatus enigmaticus* (Fauvel, 1923)
- *Filellum serratum* (Clarke, 1879)
- *Fistularia commersonii* Rüppell, 1838
- *Fucus spiralis* Linnaeus, 1753*
- *Fulvia fragilis* (Forsskål in Niebuhr, 1775)
- *Fundulus heteroclitus heteroclitus* (Linnaeus, 1766)
- *Fusinus rostratus* (Olivi, 1792)
- *Ganonema farinosum* (J.V.Lamouroux) K.C.Fan & Yung C.Wang, 1974



- *Garveia franciscana* (Torrey, 1902)
- *Gibbula albida* (Gmelin, 1791)
- *Godiva quadricolor* (Barnard, 1927)
- *Goniadella gracilis* (Verrill, 1873)
- *Goniotrichopsis sublittoralis* G.M.Smith, 1943
- *Gracilaria vermiculophylla* (Ohmi) Papenfuss, 1967
- *Grallatoria reptans* M.A.Howe, 1920
- *Grateloupia imbricata* Holmes, 1896
- *Grateloupia subpectinata* Holmes, 1912
- *Grateloupia turuturu* Yamada, 1941
- *Gymnodinium catenatum* H.W.Graham, 1943
- *Gymnophycus hapsiphorus* Huisman & Kraft, 1983
- *Halimeda incrassata* (J.Ellis) J.V.Lamouroux
- *Haliscera bigelowi* Kramp, 1947
- *Haminoea japonica* Pilsbry, 1895
- *Hemigrapsus takanoi* Asakura & Watanabe, 2005
- *Hesionura serrata* (Hartmann-Schröder, 1960)
- *Heterosigma akashiwo* (Y.Hada) Y.Hada ex Y.Hara & M.Chihara, 1987
- *Heterotentacula mirabilis* (Kramp, 1957)
- *Hexapleomera robusta* (Moore, 1894)
- *Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758)
- *Hydroides dirampha* Mörch, 1863
- *Hydroides elegans* (Haswell, 1883) [nomen protectum]
- *Hypnea spinella* (C.Agardh) Kützing, 1847
- *Hypnea valentiae* (Turner) Montagne, 1841
- *Jassa marmorata* Holmes, 1905
- *Jellyella tuberculata* (Bosc, 1802)
- *Karenia mikimotoi* (Miyake & Kominami ex Oda) Gert Hansen & Ø.Moestrup, 2000
- *Laurencia caduciramulosa* Masuda & Kawaguchi, 1997
- *Leiochrides australis* Augener, 1914
- *Leitoscoloplos kerguelensis* (McIntosh, 1885)
- *Lepidonotus carinulatus* (Grube, 1870)
- *Lomentaria hakodatensis* Yendo, 1920
- *Lophocladia lallemandii* (Montagne) F.Schmitz, 1893
- *Lumbrineris perkinsi* Carrera-Parra, 2001
- *Lysidice collaris* Grube, 1870
- *Magallana gigas* (Thunberg, 1793)
- *Marginella glabella* (Linnaeus, 1758)
- *Mediomastus capensis* Day, 1961
- *Melanothamnus harveyi* (Bailey) Díaz-Tapia & Maggs, 2017



- *Mercenaria mercenaria* (Linnaeus, 1758)
- *Merhippolyte ancistrota* Crosnier & Forest, 1973
- *Metasychis gotoi* (Izuka, 1902)
- *Microcosmus squamiger* Michaelsen, 1927
- *Microporella ciliata* (Pallas, 1766)
- *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz, 1865
- *Molgula manhattensis* (De Kay, 1843)
- *Monocorophium acherusicum* (Costa, 1853)
- *Monocorophium sextonae* (Crawford, 1937)
- *Mya arenaria* Linnaeus, 1758
- *Neanthes agulhana* (Day, 1963)
- *Necora puber* (Linnaeus, 1767)
- *Neomysis integer* (Leach, 1814)
- *Neopseudocapitella brasiliensis* Rullier & Amoureux, 1979
- *Nereis jacksoni* Kinberg, 1865
- *Nicidion cariboea* (Grube, 1856)
- *Notomastus aberans* Day, 1957
- *Notomastus mossambicus* (Thomassin, 1970)
- *Novafabricia infratorquata* (Fitzhugh, 1973)
- *Oculina patagonica* de Angelis, 1908
- *Oithona davisae* Ferrari F.D. & Orsi, 1984
- *Oithona similis* Claus, 1866
- *Ostreopsis siamensis* Johs.Schmidt, 1901
- *Pachymeniopsis lanceolata* (K.Okamura) Y.Yamada ex S.Kawabata, 1954
- *Pagurus mbizi* (Forest, 1955)
- *Palaemon macrodactylus* Rathbun, 1902
- *Palisada maris-rubri* (K.W.Nam & Saito) K.W.Nam, 2007
- *Paracaprella pusilla* Mayer, 1890
- *Paracartia grani* Sars G.O., 1904
- *Paracerceis sculpta* (Holmes, 1904)
- *Paradella diana* (Menzies, 1962)
- *Paraleucilla magna* Klautau, Monteiro & Borojevic, 2004
- *Paraprionospio coora* Wilson, 1990
- *Penaeus japonicus* Spence Bate, 1888
- *Percnon gibbesi* (H. Milne Edwards, 1853)
- *Perinereis aibuhitensis* (Grube, 1878)*
- *Perophora japonica* Oka, 1927
- *Petricolaria pholadiformis* (Lamarck, 1818)
- *Phyllorhiza punctata* Lendenfeld, 1884
- *Pikea californica* Harvey, 1853



- *Pinctada imbricata radiata* (Leach, 1814)
- *Pista unibranchia* Day, 1963
- *Plocamium secundatum* (Kützing) Kützing, 1866
- *Polyandrocarpa zorritensis* (Van Name, 1931)
- *Polycera hedgpethi* Er. Marcus, 1964
- *Polycerella emertoni* A. E. Verrill, 1880
- *Polydora colonia* Moore, 1907
- *Polydora cornuta* Bosc, 1802
- *Polysiphonia atlantica* Kapraun & J.N.Norris, 1982
- *Polysiphonia morrowii* Harvey, 1857
- *Pomacanthus maculosus* (Forsskål, 1775)
- *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843)
- *Predaea huismannii* Kraft, 1984
- *Prionospio pulchra* Imajima, 1990
- *Processa macrodactyla* Holthuis, 1952
- *Protoreaster nodosus* (Linnaeus, 1758)
- *Pseudo-nitzschia multistriata* (Takano) Takano, 1995
- *Pseudopolydora paucibranchiata* (Okuda, 1937)
- *Puellina* (*Cribrilaria*) *innominata* (Couch, 1844)
- *Pylaiella littoralis* (Linnaeus) Kjellman, 1872
- *Pyropia koreana* (M.S.Hwang & I.K.Lee) M.S.Hwang, H.G.Choi Y.S.Oh & I.K.Lee, 2011
- *Pyropia suborbiculata* (Kjellman) J.E.Sutherland, H.G.Choi, M.S. Hwang & W.A.Nelson, 2011
- *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846)
- *Reptadeonella violacea* (Johnston, 1847)
- *Rhithropanopeus harrisii* (Gould, 1841)
- *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850)
- *Rugulopteryx okamurea* (E.Y.Dawson) I.K.Hwang, W.J.Lee & H.S.Kim, 2009
- *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt, 1955
- *Scageliopsis patens* Wollaston, 1981
- *Schizoporella errata* (Waters, 1878)
- *Schizoporella unicornis* (Johnston in Wood, 1844)
- *Scinaia acuta* M.J.Wynne, 2005
- *Scruparia ambigua* (d'Orbigny, 1841)
- *Scytosiphon dotyi* M.J.Wynne, 1969
- *Sigambra parva* (Day, 1963)
- *Siphonaria pectinata* (Linnaeus, 1758)
- *Sparus aurata* Linnaeus, 1758
- *Sphaeroma walkeri* Stebbing, 1905
- *Spirorbis* (*Spirorbis*) *marioni* Caullery & Mesnil, 1897
- *Spongoclonium caribaeum* (Børgesen) M.J.Wynne, 2005

- *Stenothoe georgiana* Bynum & Fox, 1977
- *Steromphala adansonii* (Payraudeau, 1826)
- *Steromphala cineraria* (Linnaeus, 1758)*
- *Styela clava* Herdman, 1881
- *Styela plicata* (Lesueur, 1823)
- *Styopodium schimperi* (Kützting) M.Verlaque & Boudouresque, 1991
- *Syllis pectinans* Haswell, 1920
- *Synidotea laticauda* Benedict, 1897
- *Tayuva lilacina* (Gould, 1852)
- *Theora lubrica* Gould, 1861
- *Tonica atrata* (G.B. Sowerby II, 1840)
- *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985
- *Tritia neritea* (Linnaeus, 1758)
- *Ulva australis* Areschoug, 1854
- *Ulva lactuca* Linnaeus, 1753
- *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar, 1873
- *Urosalpinx cinerea* (Say, 1822)
- *Vertebrata fucoides* (Hudson) Kuntze, 1891
- *Womersleyella setacea* (Hollenberg) R.E.Norris, 1992
- *Xenostrobus securis* (Lamarck, 1819)
- *Zebrasoma flavescens* (Bennett, 1828)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D2C1** - El número de especies alóctonas de nueva introducción a través de la actividad humana en el medio natural, por período de evaluación (seis años), medido a partir del año de referencia y comunicado en la evaluación inicial con arreglo al artículo 8, apartado 1, de la Directiva 2008/56/CE, se minimiza, y, en la medida de lo posible, se reduce a cero

18. Indicadores relacionados

- Tendencias en la abundancia, frecuencia temporal y distribución espacial de las especies alóctonas (EAI-tend)
- Tasa de nuevas introducciones de especies invasoras (en un periodo definido) (EAI-tasa)

19. Parámetros medidos

- Presencia (Número de especies) (PRE)

20. Metodología

- Otro (OTH)

21. Metodología (si metodología es "otra")

La definida en cada proyecto de investigación, en el caso de los estudios científicos puntuales; en el caso de colaboraciones ciudadanas no programadas, observaciones de oportunidad; o registros sistemáticos de presencia en un área siguiendo la metodología adecuada en función de las especies objetivo (transectos a pie en zona intermareal, buceo en el piso infralitoral, etc.).



22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)
Variable
23. Frecuencia de muestreo
Anual
24. Información adicional
25. Escala de agregación de los datos
Demarcación marina/Subregión/Región
26. Naturaleza de los datos que se harán públicos
Datos brutos
27. Acceso a los datos
http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD
28. Aseguramiento de la calidad
Estándares nacionales: validación por un grupo de expertos en taxonomía
29. Control de calidad
Delayed validation