



**CONAMA10**  
CONGRESO NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

COMUNICACIÓN TÉCNICA

## **Un programa de Voluntariado para implicar a la sociedad en la protección de las praderas marinas en la Bahía de Cádiz**

Autor: María del Carmen Ramírez Jiménez<sup>1</sup>

Institución: Universidad de Cádiz

e-mail: [voluntariado.ambiental@uca.es](mailto:voluntariado.ambiental@uca.es)

Otros Autores: Carmen B. de los Santos<sup>2</sup>, Antonio Navarrete<sup>1,3</sup>, Juan J. Vergara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oficina Verde. Universidad de Cádiz. Dirección General de Infraestructuras y Sostenibilidad. Paseo Carlos III, 3. Aulario La Bomba, planta baja. 11003. Cádiz.

<sup>2</sup> Departamento de Biología. Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Universidad de Cádiz. Avda. República Saharaui s/n. 11510. Puerto Real. Cádiz.

<sup>3</sup> Departamento de Didáctica. Área de las Ciencias Experimentales. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Cádiz. Avda. República Saharaui s/n. 11510. Puerto Real. Cádiz.

## RESUMEN

Las praderas de fanerógamas marinas constituyen un ecosistema de vital importancia por la enorme biodiversidad que sustentan y por proteger nuestras costas frente a la erosión. Actualmente, estas praderas submarinas sufren un declive global por el intenso efecto de la presión humana sobre las áreas costeras. La falta de transmisión del conocimiento científico hacia la población en general y el hecho de que las praderas de fanerógamas no reciben la misma atención mediática que otros temas ambientales, hacen que ni Administraciones ni usuarios de la costa conozcan la importancia de estas praderas, la problemática que presentan y el papel que ellos pueden desempeñar para su protección y conservación.

En el seno de la Universidad de Cádiz y a iniciativa del grupo de investigación “Estructura y Dinámica de Ecosistemas Acuáticos” (Departamento de Biología) y la Oficina Verde, nace apenas 4 años, el programa FAMAR, un programa de voluntariado ambiental cuyo principal objetivo es el de implicar a universitarios en el seguimiento ambiental de las praderas marinas presentes en la bahía de Cádiz.

Hasta este momento, FAMAR ha estado impregnado de un carácter principalmente científico. Ahora, con el objetivo de transferir este conocimiento científico, surge una nueva versión del programa a la cual denominamos “FAMAR-EA” (EA de Educación Ambiental) en la que se elaborará, con la ayuda de voluntarios, una serie de materiales divulgativos y didácticos destinados a diversos públicos. Este material se desarrollará a tres niveles: (1) Difusión general: dirigido a usuarios de las zonas donde se encuentran las praderas; (2) Difusión científico-técnica y para la gestión: dirigido a gestores ambientales y monitores de educación ambiental, así como a profesores de centros educativos; y (3) Difusión formal: destinada a distintos niveles educativos, desde primaria hasta la universidad.

**Palabras Clave:** Educación ambiental, fanerógamas marinas, FAMAR, FAMAR-EA, praderas marinas, voluntariado ambiental.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Las praderas de fanerógamas marinas (plantas con flor, frutos y semillas) constituyen unos ecosistemas ampliamente distribuidos en las zonas costeras someras (den Hartog, 1970) y poseen un reconocido valor ecológico (Costanza y col., 1997) por los servicios que prestan al ecosistema. Entre ellos, cabe destacar su papel protector frente a la erosión costera, la mejora de la calidad del agua, ser zonas de alta diversidad biológica, o importantes zonas donde se secuestra el CO<sub>2</sub> atmosférico (Nellemann y col., 2009). Sin embargo, debido a las presiones ejercidas por la aglomeración de la población en las zonas costeras (Small y Nicholls, 2003) y las presiones antropogénicas ejercidas, estos ecosistemas marinos se encuentran en declive a nivel global, registrándose en las últimas décadas pérdidas a una velocidades hasta cuatro veces mayores que las tasas de pérdida de los bosques tropicales (Duarte y col., 2008; Duarte y col., 2009), tasas que además se están acelerando y van en aumento (Orth y col., 2006; Waycott y col., 2009).

En la bahía de Cádiz, existen praderas marinas formadas por 3 de las 4 especies presentes en Europa: *Cymodocea nodosa*, *Zostera noltii* y *Zostera marina* (Fig. 1). y constituyen zonas de refugio y de alimentación a una larga comunidad de organismos, entre las que se encuentran un gran número de especies comerciales de peces, anélidos, y moluscos. Parte de estas praderas se encuentran dentro de los límites del Parque Natural Bahía de Cádiz (Ley 2/1989/CA), y la zona está declarada como Lugar de Interés Comunitario (Directiva Aves 79/409/CEE), está incluida en el convenio RAMSAR e integrada en la Red Natura2000 (Directiva de Hábitats 92/43/CEE). A pesar de contar con numerosas figuras de protección, esta zona está expuesta a actividades de acuicultura y descargas urbanas que conlleva una entrada de nutrientes en el ecosistema (Morris y col. 2009) y existen otros posibles impactos físicos sobre las praderas como consecuencia de las actividades de mariscadores, navegación y pesca de recreo, obras de ingeniería costera, etc. (Fig. 1).

Las praderas de la bahía de Cádiz han sido ampliamente estudiadas por el grupo de investigación “Estructura y Dinámica de Ecosistemas Acuáticos” (Hernández y col., 2010) pertenecientes al Departamento de Biología (Área de Ecología) de la Universidad de Cádiz. En 2006, miembros de este grupo tomaron la iniciativa de crear, con el respaldo de la Oficina Verde de la misma universidad, el programa de voluntariado ambiental FAMAR (de FANerógamas MARinas), con el objetivo de implicar a universitarios en el seguimiento ambiental de las praderas marinas presentes en la bahía de Cádiz y así velar por su buen estado ecológico (Olivé y col., 2009; [www.famar.wordpress.com](http://www.famar.wordpress.com)), como ocurre en otros países (McKenzie y col., 2000). Durante estos años de funcionamiento, más de un centenar de voluntarios han asistido a seminarios formativos y han participado en los muestreos de campo, siempre con la supervisión del equipo científico.

Durante este tiempo, los miembros del grupo han detectado un desconocimiento generalizado de la existencia de estas praderas por la población local (que suele confundirlas con “algas”), y una falta de atención por parte de los medios y de las administraciones, un hecho que es genérico en estos ecosistemas marinos (Duarte y col., 2008). Este desconocimiento se debe en parte a una falta de transmisión de la información científica desde los investigadores a la sociedad, en general, y a los agentes implicados en la conservación y la protección del medio natural, en particular. Es necesario, por tanto, establecer un vínculo entre estos dos sectores para poner en su conocimiento la existencia de las praderas marinas en su entorno, su importancia y problemática, y el papel que pueden tener en su conservación y protección (Duarte, 2002; Duarte y col., 2008).

Conscientes de esta necesidad, el grupo EDEA se propone el nuevo objetivo de *incrementar la conciencia pública sobre estos ecosistemas en el entorno de la bahía de Cádiz*. Para ello, inicia el programa “FAMAR-EA” (EA de Educación Ambiental) como objetivo transversal dentro del proyecto de investigación nacional “Interacciones entre la hidrodinámica y las praderas de macrófitos marinos: desde el organismo al ecosistema (iMacHydro)”, liderado por miembros del grupo de investigación EDEA.

Con el fin de alcanzar su objetivo, FAMAR-EA propone un esquema de trabajo consistente en crear un grupo capacitado de voluntarios para la elaboración de materiales didácticos y divulgativos, los cuales seguirán los principios básicos del Libro Blanco de la Educación Ambiental en España, tales como implicar a toda la sociedad e impulsar su participación favoreciendo procesos de encuentro, intercambio y cooperación entre diferentes actores.

En este sentido, la educación ambiental juega un papel fundamental al configurarse como un “proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de problemas ambientales presentes y futuros” (Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente. Moscú, 1987).

De otra parte, el voluntariado ambiental es una forma de participación ciudadana que se configura como un recurso para la concienciación y la educación ambiental que cuenta con un triple efecto: sobre el entorno, mejorando su calidad; sobre las personas voluntarias al posibilitar en ellas un cambio personal y sobre terceros, al actuar las personas voluntarias como agentes mediadores del cambio social (De Castro, 1998).

Esta forma de participación organizada es un derecho reconocido en la Constitución Española (art. 23) y es promovido, facilitado y apoyado por muchas entidades, organizaciones, instituciones y administraciones. En el caso de la Universidad de Cádiz, desde el año 2003 promueve y organiza programas de voluntariado ambiental consistentes en actividades de interés general desarrolladas por personas físicas de forma libre, gratuita, altruista y responsable (Ley 7/2001, del Voluntariado, art. 3).

En definitiva, FAMAR-EA utiliza dos herramientas, educación y voluntariado ambiental. Por una parte, la educación ambiental incentiva un cambio en las actitudes y en los valores de sus participantes e impulsa una toma de decisiones que avancen hacia la sostenibilidad. Por otra parte, FAMAR-EA contempla la figura del voluntariado ambiental como una herramienta de participación a través de la cual se desarrollan actividades encaminadas hacia la protección de las fanerógamas marinas. Por tanto, en FAMAR-EA se materializará “la educación ambiental en acción” (D. García, *com. pers.*) a través del voluntariado, de ahí que FAMAR-EA se constituya como *un programa de voluntariado para implicar a la sociedad en la protección de las praderas marinas en la bahía de Cádiz*.

## **2. METODOLOGÍA.**

### **2.1. Tipos de materiales y destinatarios.**

Los materiales divulgativos y didácticos se desarrollarán a tres niveles en función de su público destinatario o “población diana” (Tabla 1): (1) Difusión general: dirigido a usuarios de las zonas donde se encuentran las praderas; (2) Difusión científico-técnica y para la gestión: dirigido a gestores ambientales y monitores de educación ambiental, así como a profesores de centros educativos; y (3) Difusión formal: destinada a distintos niveles educativos, desde la enseñanza primaria hasta la universitaria. Los tres grupos tendrán un carácter de concienciación ambiental e incluirán, en algunos casos, una guía de buenas prácticas ambientales.

En primer lugar, los materiales destinados a la divulgación general y concienciación ambiental serán de tipo divulgativo, con formato folleto y, se dirigirán a la población en general. Dentro de esta última distinguimos dos poblaciones diana: los “agentes impactantes” y los “agentes no impactantes”. Los primeros engloban a aquellas personas cuya actividad ejerce un impacto directo sobre las praderas de fanerógamas marinas (pescadores, mariscadores, pequeñas y grandes empresas de acuicultura, etc.), mientras que los “agentes no impactantes” están formados por aquellas personas cuya actividad no ejerce aparentemente un impacto sobre las praderas (bañistas, windsurfistas, y otros usuarios de ocio y tiempo libre de la costa).

Los materiales destinados a la divulgación formal y la concienciación ambiental serán de tipo didáctico (cuaderno de trabajo) y comprenderán, en función de las características de la población diana destinataria, tres niveles de complejidad: (1) *nivel básico*, destinado a estudiantes de 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> ciclo de Educación Primaria Obligatoria; (2) *nivel medio*, destinado a estudiantes de 3<sup>er</sup> ciclo de Educación Primaria Obligatoria y 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> ciclo de Educación Secundaria Obligatoria; y, por último, (3) *nivel avanzado*, destinado para estudiantes de Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas Universitarias.

Por último, los materiales destinados a la divulgación científica técnica y para la gestión y la concienciación ambiental estarán formados por una presentación y un dossier con un mayor grado de abstracción y complejidad que los materiales destinados a la difusión general o formal.

## **2.2. Participantes del programa: voluntarios y aplicadores.**

FAMAR-EA seguirá en su desarrollo una metodología participativa ya que será un grupo de personas voluntarias las que participen activamente en el diseño de los contenidos que se incluirán en los materiales divulgativos y didácticos descritos. Estos voluntarios se organizarán en diferentes grupos en función de la población diana al que va dirigido el material (Tabla 1). De esta forma, se formarán un total de cinco grupos: uno para el material de difusión general, otro para la difusión científico-técnica y para la gestión, y los tres restantes se encargarán de los materiales didácticos (difusión formal: básico, medio y avanzado).

Además de los voluntarios, existe la figura del “aplicador” con la que designamos a aquél sector de la población diana cuyas obligaciones laborales repercuten en la percepción ambiental de terceros o de la sociedad en general. Por ejemplo, englobamos dentro de este grupo al profesorado de centros educativos, educadores/as ambientales, monitores de educación ambiental y al personal técnico de administraciones públicas que trabajan en temas ambientales (Fig. 2). Como función propia, los “aplicadores” insertarán en actividades afines de su ámbito de intervención, los materiales previamente elaborados por el grupo de voluntarios, y realizarán asimismo, la evaluación de éstos.

Diferenciamos, además, entre dos tipos de voluntarios participantes, los “directos” y “los periféricos” (Fig. 2). En primer lugar, los voluntarios “directos” son aquellas personas que han participado anteriormente en el seguimiento ambiental de las praderas de fanerógamas (FAMAR), mientras que los voluntarios “periféricos” son aquellas

personas que no han tenido un contacto previo con las praderas marinas y que se incorporan por primera vez a FAMAR-EA.

Puesto que los voluntarios “directos” son los que están más próximos al conocimiento científico (“núcleo duro”; Fig. 2) por su mayor contacto con el medio natural y con las personas que establecen relaciones con éste (pescadores, mariscadores, etc.), serán ellos los encargados de elaborar el material de divulgación científico-técnica y para la gestión. Además, tendrán una segunda función consistente en transmitir información sobre dichas relaciones a los voluntarios “periféricos” para que éstos elaboren los materiales oportunos.

Por otra parte, los “voluntarios periféricos” se encargarán de elaborar los material de divulgación general y de divulgación formal. A su vez, serán los responsables de vehiculizar la información entre el conocimiento que se produce en el núcleo duro y sus poblaciones diana, además de establecer relaciones de coordinación y apoyo con los aplicadores (Fig. 2).

Entrando más en detalle, las funciones de los voluntarios “periféricos” encargados de la divulgación general serán las de hacer un estudio de campo sobre los usuarios del litoral de la Bahía de Cádiz con praderas de fanerógamas marinas (Cádiz, San Fernando, Puerto Real, Puerto de Santa María); realizar entrevistas abiertas a la población diana; presentar los resultados de los estudios-entrevistas; y, proponer en contenido para la elaboración de una guía de buenas prácticas ambientales.

### **2.3. Formación y asesoramiento de los voluntarios.**

Los voluntarios “directos” y “periféricos” trabajarán en sesiones conjuntas en las cuales recibirán formación específica sobre las fanerógamas marinas, el voluntariado ambiental y la didáctica. En primer lugar, las personas voluntarias son formadas por investigadores del área de Ecología, con sesiones teórico-prácticas sobre la biología y ecología de las fanerógamas marinas, así como la distribución en la bahía de Cádiz y los posibles impactos sobre ellas. Estas sesiones incluyen excursiones a zonas con praderas. Posteriormente, una vez los voluntarios conocen los aspectos formales más relevantes de estos ecosistemas, un equipo de la Oficina Verde y un asesor externo les formará en materia de voluntariado ambiental y didáctica. Por tanto, los voluntarios tienen en todo momento el apoyo de un equipo interdisciplinar con gran experiencia en los campos mencionados.

### **3. ESTADO DEL PROGRAMA Y RESULTADOS ESPERADOS.**

Puesto que FAMAR-EA acaba de comenzar a funcionar, escasos son los resultados que podemos presentar en estos momentos. En la actualidad (noviembre 2010), se ha realizado una primera reunión con el grupo de voluntariado en la que se ha presentado el programa y se han conformado los grupos de trabajo, compuestos por 5 ó 6 personas cada uno. Es de destacar que estos grupos son de carácter interdisciplinar y presentan una gran heterogeneidad en cuanto a edad, sexo, ocupación, estudios e intereses, siendo la mayoría de ellos estudiantes del Aula de Mayores de la Universidad de Cádiz, estudiantes de último curso o jóvenes licenciados en Ciencias Ambientales y Ciencias del Mar, Magisterio de Educación Infantil y estudiantes de Máster en Educación Ambiental. A su vez, el grupo ha recibido una formación *in situ* sobre las praderas de fanerógamas marinas, con el fin de establecer un contacto directo entre los voluntarios y el medio natural en las que van a centrar su trabajo.

Del mismo modo, hemos establecido contactos con los aplicadores y contamos con una serie de profesionales con amplios conocimientos en educación ambiental por lo que podremos “aplicar” y por tanto, dar a conocer las fanerógamas marinas. A su vez, el trabajo con los aplicadores nos está permitiendo definir el perfil de las poblaciones dianas de FAMAR-EA.

Es por tanto que podemos afirmar que el programa está teniendo una gran acogida tanto por los voluntarios participantes como por los aplicadores con los que se han contactado y, en estos momentos, tanto los miembros del grupo de investigación EDEA como de la Oficina Verde de la Universidad de Cádiz, seguimos coordinando las actividades que quedan por desarrollar con el equipo voluntario, teniendo como objetivo presentar el material divulgativo y didáctico a finales del 2011. Es de mencionar también que todas las actividades que se están desarrollando y que están programadas, estarán sujetas a una evaluación para asegurar que se están cumpliendo los objetivos del programa.

Como hemos mencionado anteriormente, nuestro objetivo final y, por tanto, nuestro resultado esperado con el desarrollo de este programa es dar a conocer y poner en alza los valores y la vulnerabilidad de las praderas de fanerógamas marinas en la bahía de Cádiz, así como hacer llegar al ciudadano un sentimiento de responsabilidad hacia la protección y conservación de estos ecosistemas. Por último, esperamos también consolidar un grupo de voluntarios y voluntarias ambientales que sean capaces de tomar decisiones conducentes hacia la sostenibilidad.

### **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a todos los voluntarios y voluntarias que participan activamente en las actividades de FAMAR, así como a todas aquellas personas (voluntarias, aplicadoras, etc.) que de forma desinteresada colaboran y hacen posible FAMAR-EA. El Programa de Voluntariado FAMAR y sus actividades están enmarcadas en los proyectos IMACHYDRO (CTM2008-00012/MAR) y ECOLAGUNES (SOE1/P2/F153), contando así mismo con el apoyo del programa UCA Participa del Vicerrectorado de Extensión Universitaria de la Universidad de Cádiz.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Actas del Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente. Moscú: 17-21 de agosto de 1987. UNESCO y UNEP.

Costanza R, d'Arge R, de Groot R, Farber S, Grasso M, Hannon B, Limburg K, Naeem S, O'Neill RV, Paruelo J, Raskin RG, Sutton P, van den Belt M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.

De Castro, R. 1998 Participación y voluntariado ambiental. Características y potencialidades. En: Consejería de Medio Ambiente. Voluntariado Ambiental. Participación y conservación del Medio Ambiente. Sevilla: Junta de Andalucía, p. 33-37.

den Hartog C. 1970. The sea-grasses of the world. *Verhandl der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afd. Natuurkunde*, 59 (1).

Duarte CM. 2002. The future of seagrass meadows. *Environmental Conservation* 29: 192-206.

Duarte CM, Dennison WC, Orth RJW, Carruthers TJB. 2008. The charisma of coastal ecosystems: addressing the imbalance. *Estuaries and Coasts* 31: 233-238.

Duarte CM (Ed.). 2009. Global loss of coastal habitats: rates, causes and consequences. FBBVA, Madrid.

España. Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. BOE núm. 0201, de 23 de agosto de 1989.

España. Ley 7/2001, de 12 de julio, del Voluntariado. BOJA núm. 84, de 24 de julio de 2001.

Europa. Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOCE núm. L 103, de 25 de abril de 1979.

Europa. Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DOCE *núm. L 206, de 22 de julio de 1992.*

Hernández I, Morris EP, Vergara JJ, de los Santos CB, González-Ortiz V, Villazán B, Peralta G, Olivé I, Brun FG, García-Marín P, Lara M, Pérez-Lloréns JL. 2010. Praderas de fanerógamas marinas en la bahía de Cádiz: conservación y gestión. Congreso Nacional de Medio Ambiente. Madrid.

McKenzie L, Lee Long J, Coles RG, Roder CA. 2000. Seagrass-Watch: Community based monitoring of seagrass resources. *Biología Marina Mediterranea* 7: 393-396.

Ministerio de Medio Ambiente.1999. Libro Blanco de la Educación Ambiental en España.

Morris EP, Peralta G, Benavente J, Freitas R, Rodrigues AM, Quintino V, Álvarez O, Valcárcel-Pérez N, Vergara JJ, Hernández I, Pérez-Lloréns JL. 2009. *Caulerpa* prolifera stable isotope ratios reveal anthropogenic nutrients within a tidal lagoon. *Marine Ecology Progress Series* 390: 117-128.

Nellemann C, Corcoran E, Duarte CM, Valdés L, DeYoung C, Fonseca L, Grimsditch G (Eds). 2009. Blue Carbon. A rapid response assessment. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal. Norway.

Olivé I, de los Santos CB, Lara M, Peralta G, García-Sánchez MP, Morris EP, Brun FG, Ramírez C, Navarrete A, Hernández I, Pérez-Lloréns JL, Vergara JJ. 2009. Voluntariado ambiental para el seguimiento de fanerógamas marinas. *Ambientalia* 1: 18-27.

Orth RJ, Carruthers TJB, Denninson C, Duarte CM, Fourqurean JW, Heck Jr KL, Hughes AR, Kendrick GA, Kenworthy WJ, Olyarnik S, Short FT, Waycott M, Williams SL. 2006. A global crisis for seagrass ecosystems. *BioScience* 56: 987-996.

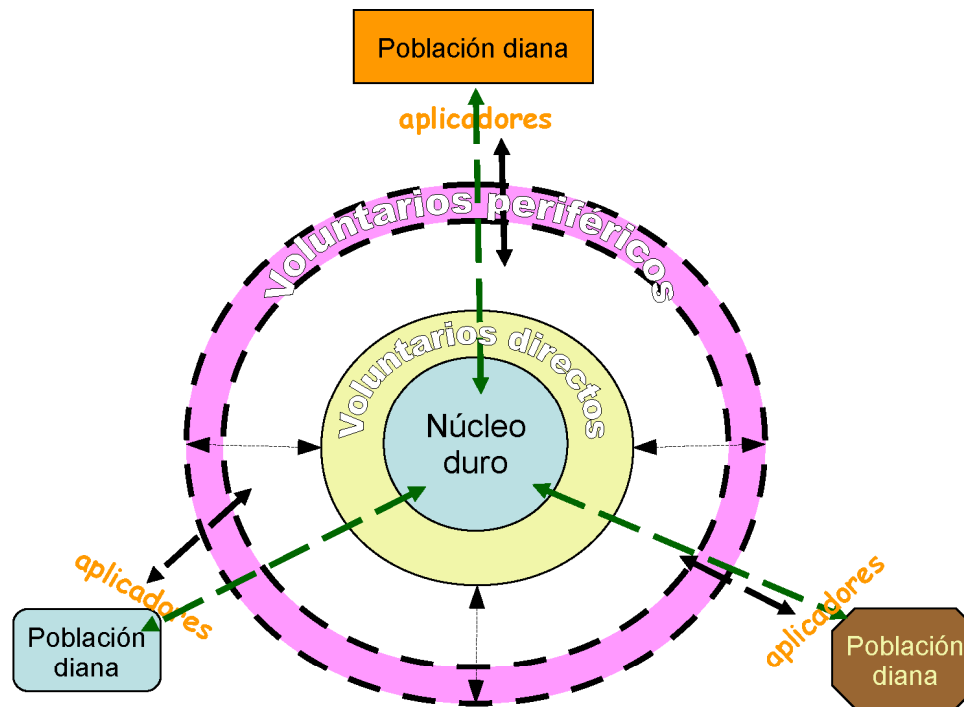
Small C, Nicholls RJ. 2003. A global analysis of human settlement in coastal zones. *Journal of coastal research* 19: 584-599.

Waycott M, Duarte CM, Carruthers TJB, Orth RJ, Dennison WC, Olyarnik AC, Fourqurean JW, Heck Jr KL, Hughes AR, Kendrick GA, Kenworthy WJ, Short FT, Williams SL. 2009. Accelerating loss of seagrasses across the globe threatens coastal ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106: 12377-12381.

**Figura 1.** Praderas de fanerógamas marinas, impactos y voluntariado: (A) Pradera de *Zostera noltii* (“pelillos”) durante la marea baja, (B) pradera submareal de *Cymodocea nodosa*, (C) mariscador buscando “gusanos” en praderas de *Z. noltii*, y (D) voluntarios directos durante un muestreo del seguimiento ambiental.



**Figura 2.** Esquema de funcionamiento del programa FAMAR-EA, donde aparecen las relaciones entre los voluntarios, los aplicadores y las poblaciones diana. Las líneas discontinuas tienen un sentido de permeabilidad entre los participantes, ya que los grupos no son cerrados y, en algunas ocasiones, los voluntarios son a su vez aplicadores (por ejemplo, un monitor de educación ambiental que ha querido participar como voluntario en la elaboración del material de difusión científico-técnica y para la gestión).



**Tabla 1.** Grupos de trabajo a desarrollar en función de la población diana, y material a diseñar.

Material (formato)	Contenido	Población diana	
DIFUSIÓN GENERAL (folleto divulgativo)	Información básica y guía de identificación sobre praderas de fanerógamas marinas. Guía de buenas prácticas ambientales.	Usuarios de zonas donde existen praderas de fanerógamas	Agentes “impactantes”: pescadores, mariscadores, etc.
			Agentes “no impactantes”: bañistas, windsurfistas, etc.
DIFUSIÓN FORMAL (cuaderno didáctico de trabajo)	Nivel básico: mayor base icónica	Estudiante de 1 <sup>er</sup> y 2 <sup>o</sup> ciclo de Educación Primaria Obligatoria	
	Nivel medio: desarrollo intermedio	Estudiante de 3 <sup>er</sup> ciclo de Educación Primaria Obligatoria y de Educación Secundaria Obligatoria	
	Nivel avanzado: mayor abstracción	Estudiantes de Bachillerato, Universidad y Ciclos formativos afines	
DIFUSIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA Y PARA LA GESTIÓN (dossier y presentación de imágenes)	Biología, ecología, distribución y problemática de fanerógamas marinas. Voluntariado y seguimiento ambiental. Papel del aplicador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicos de administraciones</li> <li>- Monitores de educación ambiental</li> <li>- Educadores ambientales</li> <li>- Docentes de centro educativos</li> </ul>	