

Red de control de las praderas de *Posidonia oceanica* en la Comunidad Valenciana

Voluntariado Litoral Memoria 2010



Autora fotografía: M.Mercedes Varela

Realizado por:



Subvencionado por:



INDICE

	Página
1. Resumen	3
2. Justificación	4
3. Definición y objetivos	6
4. Difusión de la campaña de voluntariado	6
5. Cursos de formación	7
6. Metodología de los muestreos	8
7. Localización de las estaciones de la red	9
8. Resultados de las inmersiones 2010	11
9. Mapa del estado de conservación de las praderas	15
10. Participación	85
11. Agradecimientos	89
12. Conclusiones	90
ANEXO I. Listado voluntarios activos 2010	92
ANEXO II. Fotografías	94

1. Resumen.

Por décimo año consecutivo el Institut d'Ecologia Litoral ha llevado a cabo este programa de voluntariado que compagina la educación ambiental con la participación e implicación ciudadana en los problemas ambientales que sufre el Mediterráneo. Este voluntariado comenzó en el 2001, aprovechando la capacidad científica e investigadora del Institut d'Ecologia Litoral y enlazando este programa con otros trabajos, como la cartografía georreferenciada de las biocenosis de los fondos del litoral de la Comunidad Valenciana, el control de la expansión de algas invasoras y la red de control costero.

Siguiendo el modelo y las experiencias de otros grupos de investigación y voluntariado, como es el caso del GIS Posidonie en la costa francesa y de la Generalitat de Cataluña, que llevan a cabo, desde hace años, programas de conservación de las praderas de fanerógamas marinas, el Institut d'Ecologia Litoral decide emprender la tarea de llevar a cabo la Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica* en la Comunidad Valenciana. Posteriormente se unieron a la iniciativa las comunidades de Baleares, Murcia y finalmente Andalucía.

Dicha Red de Control consiste en instalar una serie de estaciones de muestreo en distintos puntos del litoral y en la toma de datos de unos parámetros indicadores del estado de conservación de la pradera. Con la continuidad en el tiempo de este voluntariado, se han ido recopilando más datos que van permitiendo comprobar si las praderas están sufriendo una degradación o por el contrario evolucionan favorablemente. Y, en el caso de que el diagnóstico sea muy claro, y se conozcan las causas de la degradación, se van proponiendo soluciones.

En la Comunidad Valenciana, la actual campaña de voluntariado se inició en el mes de mayo, retomando el contacto con todos los voluntarios y clubs de buceo participantes con el fin de coordinar las actividades a realizar. Las inmersiones se prolongaron hasta el mes de octubre con el fin de tomar los datos en todas las estaciones.

Este año se han realizado inmersiones en menos estaciones que en años anteriores debido a recortes en el presupuesto del programa. Así se han dejado sin muestrear las estaciones correspondientes a las provincias de Valencia y Castellón, debido al mayor coste que supondría haberlas contemplado, y a que son praderas mucho menos representativas de dicho ecosistema que las presentes en la provincia de Alicante. También se han dejado sin muestrear las praderas de Denia, Moraira y Torrevieja, en la provincia de Alicante. Finalmente, por cuestiones meteorológicas no pudieron realizarse las inmersiones en la estación de El Campello. En total se han controlado 11 estaciones realizándose 2 inmersiones en cada una de ellas, dando un total de 22 puntos de inmersión.

La participación ha sido consecuentemente algo inferior al reducir no sólo el número de estaciones sino también limitar el número de buceadores a 6 voluntarios por inmersión. En total el número de voluntarios, implicados directamente en las labores de muestreo, ha sido de 55 (21 de ellos participaban por primera vez) y 13 grupos de buceo colaboradores. El total de asistentes a los cursos de formación ha sido 23 y el total de voluntarios en la base de datos recogida desde el 2001 es de 531 buceadores.

Los resultados obtenidos tras diez años de campaña, permiten estudiar la evolución de las praderas en cada uno de los puntos, además de conocer qué estaciones gozan de una mejor calidad en sus praderas y cuáles podrían estar siendo alteradas. Aunque no es posible sacar conclusiones contundentes, ya que son muchos los factores que influyen en la variabilidad de los datos, ya se pueden hacer comparaciones y alertar de posibles impactos en aquellas zonas donde la pradera se encuentra más deteriorada.

La campaña del año 2010 ha sido posible, un año más, gracias al apoyo institucional de la Excm. Diputación Provincial de Alicante.

2. Justificación.

El mar Mediterráneo está, cada vez más, amenazado por los impactos de las actividades humanas que van degradando los ecosistemas marinos, y por tanto, disminuyendo su biodiversidad. Siempre se pensaba que el mar, por su extensión, podía disolver en sus aguas cualquier sustancia nociva que éstos pudiesen llevar, por lo que ha sido considerado como gran sumidero de residuos de origen terrestre ya que los fondos submarinos acumulaban y escondían de la vista del ser humano todos aquellos desperdicios de los que el hombre se quería deshacer. Sin embargo, la vida marina depende de un frágil equilibrio físico-químico y, aunque algunos organismos son capaces de soportar grandes variaciones ambientales, siempre se produce un detrimento de la biodiversidad, sobretodo de las especies más exigentes de una buena calidad de las aguas, favoreciéndose el crecimiento de los organismos más oportunistas.

La *Posidonia oceanica* es una de las especies bioindicadoras de una excelente calidad de las aguas marinas. La presencia de esta planta marina que forma el ecosistema más complejo e importante del mar Mediterráneo, las praderas de *Posidonia* (también conocidas como *algueros*), es una prueba evidente de que el entorno marino goza de una buena calidad y un buen estado de conservación.

Sin embargo, en numerosos enclaves de nuestro litoral estas praderas de fanerógamas marinas están gravemente afectadas. En algunos casos como consecuencia de la contaminación de las aguas, las alteraciones en la dinámica de sedimentos, la disminución en la transparencia de las aguas, las construcciones en el litoral, la práctica inadecuada de la pesca de arrastre, etc... También pueden verse amenazadas por especies invasoras que van alterando su hábitat y eliminándolas, como es el caso de varias especies como *Caulerpa racemosa*, *Asparagopsis taxiformis* y *Lophocladia lallemandii* todas ellas detectadas en varios puntos de la costa valenciana.

Dada la importancia que estos ecosistemas tienen para la conservación de la biodiversidad marina es fundamental profundizar en el estudio de su estado de

conservación, conocer su evolución y, en el futuro, establecer modelos predictivos para contribuir a la adecuada gestión del medio ambiente litoral.

Por eso desde el Institut d'Ecologia Litoral se realiza el estudio del estado actual y de la evolución del grado de conservación de las praderas de *Posidonia oceanica*, a través de un programa de voluntariado: la Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*.

3. Definición y objetivos.

La Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica* es un programa de voluntariado llevado a cabo por el Institut d'Ecologia Litoral y patrocinado por la Excm. Diputación de Alicante y el Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino.

Los **objetivos** de la red son los siguientes:

- **Concienciar** a la población de los problemas ambientales que sufre el mar Mediterráneo y de la importancia de conservar las praderas de fanerógamas marinas.
- **Evaluar** el estado actual y la evolución de las praderas de fanerógamas marinas mediante el establecimiento de una red de puntos de control y seguimiento.
- Empezar actuaciones para **frenar su deterioro**.

4. Difusión de la campaña de voluntariado.

El proyecto se inició en el mes de mayo con la difusión de la información a todas las entidades y personas que por sus características pudieran estar interesadas en participar de algún modo en este voluntariado, en particular a aquellos clubes, centros de buceo y voluntarios que ya habían participado en convocatorias anteriores.

Este año además de mantener la página web **www.posimed.org** en la que se recoge la información de todas las redes de control de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo español. También se creó una red social en facebook (<http://es-la.facebook.com/pages/Red-Voluntariado-Posidonia-ocenica/131238373566850?ref=ts>) al que fueron invitados todos los voluntarios y centros de buceo participantes en la campaña.

Se distribuyeron entre los voluntarios y colaboradores de la campaña 85 camisetas que los identificaban durante la realización de su actividad. En ellas estaba representada la entidad patrocinadora del programa (Excma. Diputación de Alicante) así como la entidad realizadora (IEL). De esta forma también se difundía la realización del voluntariado entre el público general que observaba a nuestros buceadores. Se portaba una bandera para identificar a la embarcación durante la realización de las inmersiones de control.

Conseguimos tener un club de buceo y personas interesadas prácticamente en cada uno de los puntos de muestreo de la red, facilitando de este modo la difusión de la campaña entre la población ya que si se reconoce que el problema es cercano se valoran más estas actuaciones ambientales, y a la vez se resuelven muchos problemas logísticos a la hora de poner en marcha la red y de continuar en funcionamiento.

Durante la inmersión realizada en los puntos de muestreo del Postiguet, Canal 9 realizó un reportaje para el Informativo de Medi Ambient que se emitió el 15/09/2010 a las 14:34h.

5. Cursos de formación.

Este año se han realizado varios cursos de formación para los voluntarios de reciente incorporación procedentes de diversos clubs de buceo.

Este curso les introducía en la problemática ambiental del Mediterráneo, les explicaba en qué consistía la red de control de las praderas de *Posidonia oceanica* de la Comunidad Valenciana y les capacitaba para realizar los muestreos submarinos. Los temas desarrollados en el curso de formación son los siguientes:

Tema 1: El voluntariado litoral

Tema 2: Importancia del ecosistema de las praderas de *Posidonia oceanica*.

Tema 3: Problemática ambiental del litoral Mediterráneo.

Tema 4: La red de control de las praderas de *Posidonia oceanica*.

Tema 5: Requisitos, normas de seguridad y organización del trabajo.

Además, justo antes de realizar cada inmersión se impartió un “briefing” a bordo, es decir una charla previa en la que se recordaban y afianzaban los contenidos básicos, métodos de muestreo y técnicas de inmersión para la obtención correcta de los datos de densidad y cobertura de pradera.

Los cursos para la formación de nuevos voluntarios han sido los siguientes:

Fecha	Grupo o centro	Lugar
14/06/2010	ASUA	IEL El Campello (Alicante)
09/07/2010	Club Buceo Arrecife	Elda (Alicante)
20/07/2010	varios	IEL El Campello (Alicante)
		Total: 23 asistentes

6. Metodología de los muestreos.

Densidad

Para medir la densidad de la pradera se empleó el método propuesto por Romero (1985), utilizando un cuadrado de 40 cm de lado, que se arrojaba de forma aleatoria desde cierta altura, sobre las manchas de pradera. Dentro del área delimitada por el cuadrado se contabilizaban todos los haces de *Posidonia oceanica*.

Se realizaron un mínimo de tres réplicas por estación y por cada una de las dos profundidades de muestreo.

Cobertura

Se empleó el método desarrollado por Romero (1985) y Sánchez Lizaso (1993), calculando el recubrimiento de las praderas de *Posidonia oceanica* en cada estación, a dos profundidades, correspondientes a pradera superficial (hasta 8 m) y media (nosotros la denominamos profunda) (hasta 17 m). Se han realizado transectos de 25 m de longitud, en los que se ha anotado la extensión de la cinta a la que se encontró *Posidonia oceanica*, mata muerta, arena o roca, otras especies.... La cobertura de pradera se expresa en tanto por ciento de recubrimiento. Este procedimiento se ha efectuado con un mínimo de tres réplicas en cada uno de los puntos de muestreo.

7. Localización de las estaciones de la red.

Desde julio a octubre de 2010 se han tomado datos de densidad y cobertura, a distintas profundidades, en 11 zonas de muestreo a lo largo de la provincia de Alicante. Las coordenadas donde se han tomado los datos coinciden con las de los años anteriores en todas las estaciones de muestreo.

A continuación se da una relación de las coordenadas de los puntos de la red en 2010 y la fecha del muestreo:

FECHA	LOCALIDAD	PROFUNDIDAD	LATITUD	LONGITUD	BOYA DE SEÑALIZACIÓN
01/07/2010	ALTEA	Morro Toix - 15m	N38 37.690	E0 01.372	Si
		L'Olla - 5m	N38 36.955	W0 01.216	Si
03/07/2010	CARABASSÍ	10m	N38 13.437	W0 30.003	Si
		6m	N38 13.341	W0 30.149	Si
06/07/2010	LA VILA JOIOSA (CALA CONILL)	10m	N38 30.897	W0 10.776	Si
		6m	N38 30.911	W0 10.718	Si
14/07/2010	TABARCA (LA NAO)	10m	N38 09.750	W0 27.602	Si
		5m	N38 10.029	W0 27.765	Si
18/07/2010	CALPE	12m	N38 37.939	E0 04.313	Si
		7m	N38 37.949	E0 04.325	Si
21/07/2010	L'ALFAS DEL PI (CALA LA MINA)	10m	N38 33.978	W0 03.178	No
		6m	N38 33.949	W0 03.190	Si
28/07/2010	CABO HUERTAS	14m	N38 21.297	W0 23.753	No
		5m	N38 21.277	W0 24.090	No
31/07/2010	BENIDORM	10m	N38 31.453	W0 09.584	Si
		5m	N38 31.464	W0 09.615	Si
31/07/2010	JAVEA (CALA SARDINERA)	10m	N38 45.855	E0 13.286	Si
		7m	N38 45.797	E0 13.178	Si
14/09/2010	POSTIGUET	Escollera - 7m	N38 20.605	W0 28.427	No
		Cocó - 4m	N38 20.749	W0 28.377	No
21/09/2010	TABARCA (ESCULL NEGRE)	10m	N38 09.667	W0 28.636	Si
		5m	N38 09.720	W0 28.585	Si

El mapa que viene a continuación muestra las estaciones de muestreo desde el 2001 al 2010.



8. Resultados de las inmersiones 2010.

En total se han realizado 22 inmersiones, durante los meses de julio y septiembre en las que se tomaron los datos de densidad y cobertura que una vez elaborados, han dado los resultados que se muestran en la tabla I.

Estación	Prof. (m)	Densidad Media	Desvest densidad	nº muestras densidad	Cobertura Media (%) trans.25 m	Desvest cobertura	nº muestras cobertura	Densidad global
Jávea S10	6	363	125.05	7	60.46	17.92	7	219.16
Jávea P10	10	285	104.31	9	67.02	19.27	9	190.83
Calpe S10	6	321	163.01	8	73.15	19.85	8	234.47
Calpe P10	12	198	43.56	9	75.82	16.86	9	150.29
Altea S10	6	335	173.37	9	95.82	5.88	9	321.40
Altea P10	15	252	71.34	9	87.4	10.95	6	220.32
Cala Mina S10	6	128	33.63	7	80.5	11.84	8	102.78
Cala Mina P10	11	108	26.1	9	80.17	11.3	7	86.30
Benidorm S10	5	391	107	15	81.51	13.22	9	318.91
Benidorm P10	10	301	125.46	7	87.02	8.97	9	261.97
Racó Conill S10	7	465	136.97	6	89.67	8.46	6	416.58
Racó Conill P10	10	334	171.42	9	77.38	8.76	9	258.46
Cabo Huertas S10	6	331	91.64	10	76.36	14.15	9	252.45
Cabo Huertas P10	14	163	28.87	10	78.67	13.48	9	127.83
Postiguet Cócó 10	4	327	73.88	9	71	9.94	6	232.23
Postiguet Esco 10	7	248	57.1	12	59.4	28.68	6	147.15
Carabassí S10	6	113	53.76	9	91.33	9.64	9	102.75
Carabassí P10	10	123	47.97	7	80.75	9.68	8	99.50
TabEscull S10	5	408	107	6	85.67	9.12	6	349.81
TabEscull P10	10	326	185.25	6	77.93	4.35	6	254.10
Tab Nao S10	5	458	194.6	9	88.49	14.11	9	405.57
Tab Nao P10	10.5	292	46.01	9	80.44	14.31	9	235.19

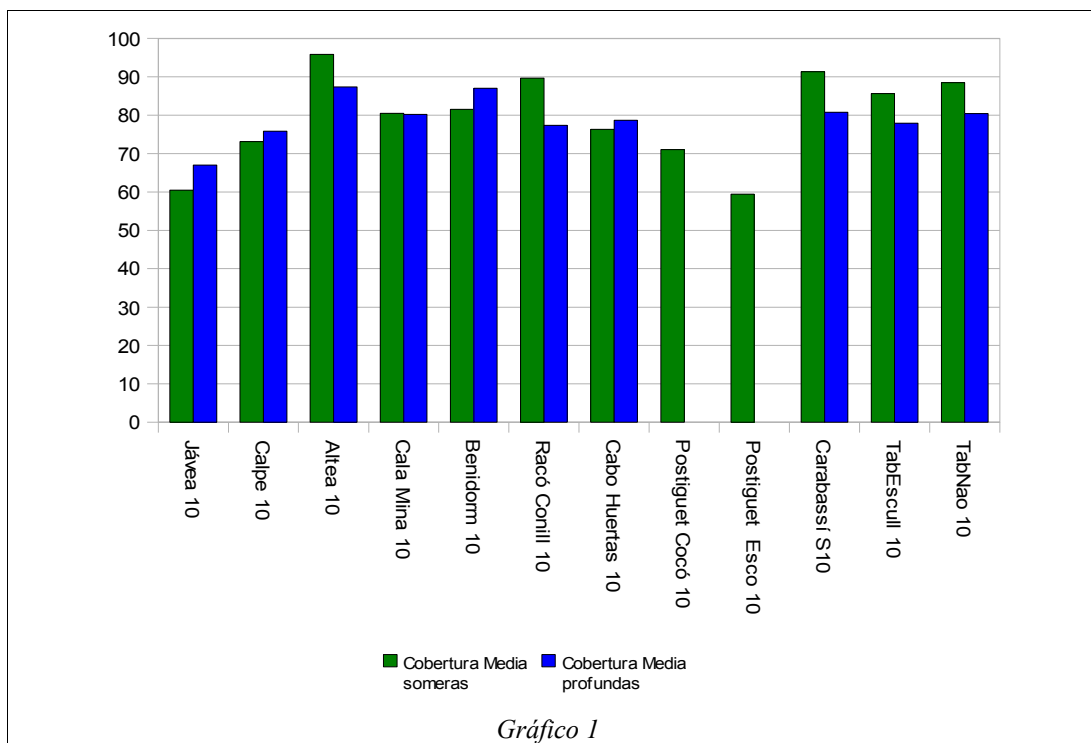
Tabla I. Relación de estaciones, profundidades y resultados de cobertura y densidad en cada una de ellas

8.1. Cobertura

Los datos de la cobertura nos dan una idea del porcentaje de pradera que recubre el fondo de las zonas muestreadas.

Como se puede observar en la tabla I, en algunos casos la desviación estándar es bastante elevada, esto ocurre sobre todo si la zona muestreada está formada por una pradera no homogénea, es decir, que hay transectos en los que la cobertura es abundante (la pradera es continua) y en otros la cobertura es inferior (zonas de matas e intermatas, pradera discontinua).

En el gráfico 1 se representan los valores de cobertura media (en %) obtenidos para cada una de las estaciones de muestreo en las dos profundidades (somera y profunda).



Se observa que en prácticamente todas las estaciones la cobertura es superior al 60%, lo que significa que en las zonas muestreadas más de la mitad del fondo está cubierto por *Posidonia oceanica*. La pradera de menor cobertura sería la de la zona de la escollera en la playa del Postiguet, muy influenciada por la cercanía del puerto, castigada por las regeneraciones de playas... En el lado opuesto, encontramos las coberturas más elevadas para la zona somera de Altea, Carabassí y Racó Conill (con más del 90% de cobertura), y las zonas profundas de Altea, Benidorm, Tabarca La Nao y Carabassí (con más del 80% de cobertura) .

La tendencia general es que la cobertura sea menor en zonas someras, donde la heterogeneidad del sustrato (bastante rocoso) es mayor y donde el efecto del oleaje dificulta el enraizamiento de los haces. Conforme aumenta la profundidad va aumentando también la cobertura, al encontrar más homogeneidad y estabilidad en el sedimento y menos variaciones hidrodinámicas. Esto se puede comprobar si nos fijamos en las estaciones que se han realizado en el mismo sitio pero a diferentes profundidades, pero no podemos comparar entre diferentes sitios porque influyen otros factores como puede ser el tipo de fondo, corrientes, etc...

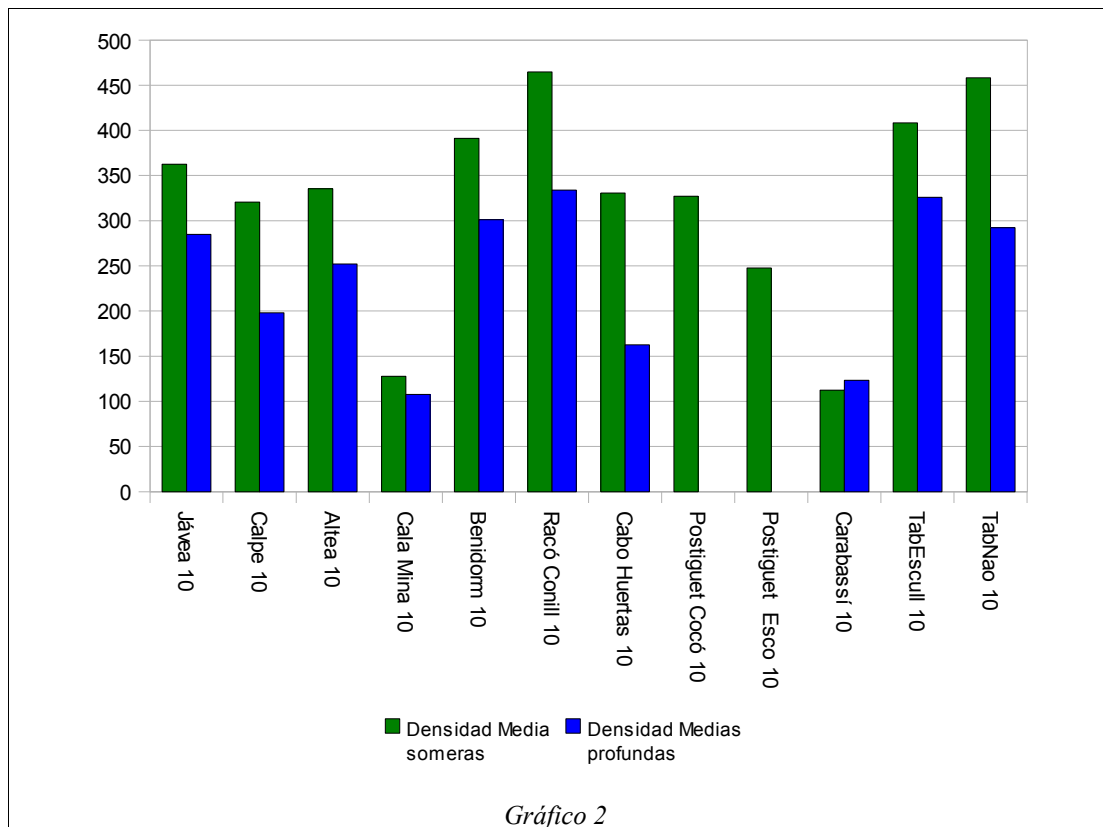
8.2. Densidad

La densidad mide el número de haces de *Posidonia oceanica* que hay por unidad de superficie ocupada por la pradera. Estas medidas de densidad también pueden dar valores muy distantes, ya que no es lo mismo tomar estas medidas en la pradera continua que en manchas densas. En el caso de la variable densidad, los datos aparecen mucho más dispersos y encontramos desde praderas muy poco densas a praderas muy densas, aunque hay que tener en cuenta que, la densidad de haces disminuye con la profundidad, ya que en el mar la luz es un factor limitante para el desarrollo vegetal y la penetración de la luz depende de la transparencia de las aguas.

En general, no se dan los valores de densidad tan altos como cabría esperar. Se ha observado que en zonas rocosas los valores de densidad son más bajos que en zonas de fondos arenosos, algo lógico pues en fondos rocosos los rizomas encuentran más

dificultad para enraizar. Es necesario analizar los resultados separando las estaciones de fondo rocoso de las de fondo arenoso para poder compararlos y establecer los intervalos de densidad adecuados para caracterizar el estado de conservación de las praderas teniendo en cuenta el factor fondo.

En el gráfico 2 se representan los valores de densidad (nº haces/m²) obtenidos para ambas profundidades en los puntos de muestreo.



Destacan con una buena densidad las praderas somera de Racó Conill (La Vila), Tabarca La Nao y Escull Negre y la somera de Benidorm . Entre las profundas destacan por buena densidad la de Racó Conill (La Vila), Tabarca Escull Negre y Benidorm.

Por contra, las densidades más bajas (poco más de 100 haces/ m²) se encuentran las praderas de Cala La Mina y Carabassí.

9. Mapa del estado de conservación de las praderas

Hay que tener en cuenta que los datos los recogen voluntarios que, aunque han recibido un curso de formación, no tienen la misma precisión en la toma de datos que científicos especialistas. Uno de los objetivos del programa es dar a conocer la importancia de la pradera, dándole a la población la oportunidad de participar activamente en el estudio y búsqueda de soluciones para su conservación. Sin embargo, hay que tener presente que estos datos hay que analizarlos con mucho cuidado. Son muchos los factores que pueden afectar al estado de la pradera, por lo que sólo se considerarán los más evidentes, las praderas que están muy bien y las que están muy deterioradas. Las praderas que se encuentran en un estado intermedio de conservación tendrían que ser analizadas más minuciosamente y obtener datos de más años para poder afirmar que están siendo alteradas.

Teniendo esto en cuenta, y generalizando, con los datos que tenemos podríamos decir que:

- Este año se podría decir que están en el intervalo de “estado óptimo de conservación” las praderas de: Altea y Tabarca Escull Negre.
- Las praderas que gozan de buen estado de conservación son: Javea, Calpe, Benidorm, Racó Conill (La Vila Joiosa) y Tabarca La Nao.
- Las praderas que tienen algún síntoma de alteración son: Cala Mina (L'Alfàs del Pi) y Carabassí
- Las praderas que están claramente alteradas son: Postiguet (Alicante)

Los resultados obtenidos varían de un año a otro, por lo que habría que analizar más minuciosamente si realmente están siendo alteradas. En algunas de estas zonas influye el tipo de fondo, que al ser más rocoso impide un mejor desarrollo de la pradera.

En otras se aprecia mata muerta de pradera. En las zonas en las que la pradera se desarrolla con normalidad, a pesar de que en algunas de ellas se haya detectado la presencia del alga invasora *Caulerpa racemosa* no se ha tenido en cuenta como síntoma de alteración.

En resumen, las praderas se encuentran en buen estado de conservación en la provincia de Alicante, donde sólo algunas zonas presentan signos claros de degradación debido posiblemente a las secuelas que dejó en su día la práctica de la pesca de arrastre, los fondeos de grandes barcos, regeneraciones de playas, influencia del núcleo urbano y de los puertos cercanos...

En la tabla siguiente se muestra el índice de conservación de las praderas, el cual tiene en cuenta el porcentaje de “mata muerta” muestreado y lo relaciona con el porcentaje de cobertura de *Posidonia oceanica* “viva”.

Índice conservación

$$IC = \%MM / (\%MM + \%P)$$

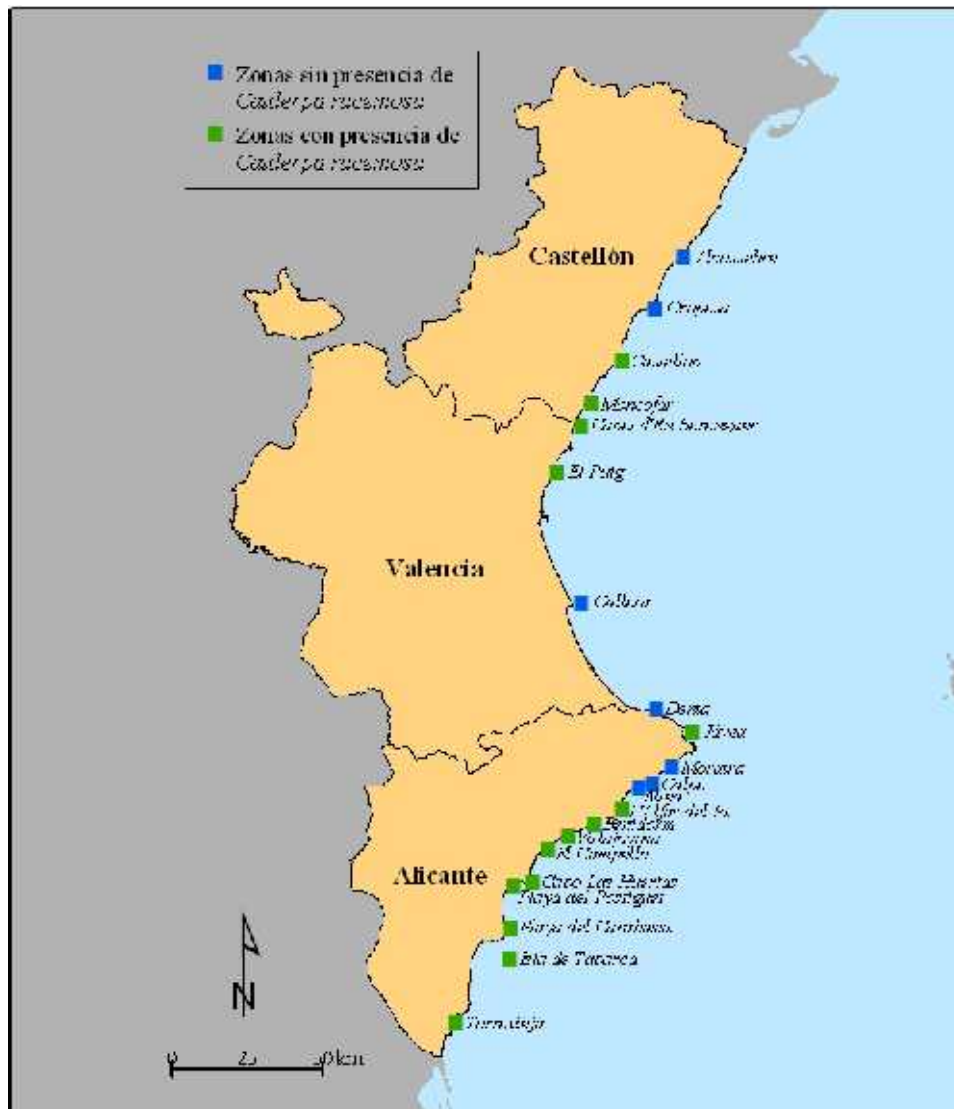
Estaciones 2010	Praderas Someras			Praderas Profundas		
	I.Conservación	Nacras	C. racemosa	I.Conservación	Nacras	C.racemosa
Javea	0.01		Si	0		no
Calpe	0.02	7	no	0.04		no
Altea	0.01		no	0.04		no
La Mina	0		Si	0		no
Benidorm	0.06		no	0.04	1	no
La Vila	0.01		no	0.05		no
C. Huertas	0.07		no	0.03		no
Postiguet Cocó	0	1	no			
Postiguet Escollera	0.16		no			
Tabarca Nao	0.02	1	no	0.01	1	Si
Tabarca Escull	0		no	0		no
Carabassí	0.01		no	0.01		no

Indicamos en la tabla la presencia durante la realización de los muestreos de la especie protegida *Pinna nobilis* (nacra). Se trata de un molusco de gran tamaño que vive preferentemente en las praderas de *Posidonia oceanica* y son bioindicadores de un buen estado de conservación de las mismas.

Ya que este voluntariado está sirviendo también para detectar la presencia/ausencia del alga *Caulerpa racemosa*, incluimos en esta memoria un mapa en el que se indica si se ha encontrado o no el alga en las zonas próximas a los muestreos de la Red de control de *Posidonia*, tanto este año como alguno anterior.

Este año se ha encontrado *Caulerpa racemosa* durante las inmersiones realizadas en las estaciones someras de Javea y Cala La Mina (L'Alfàs de Pi) y en la estación profunda de Tabarca La Nao .





11. Participación

A continuación se da una relación de todas las personas que han participado, directa y activamente, de manera totalmente voluntaria, en la Red de Control de las praderas de *Posidonia oceanica*. En total han sido 55 voluntarios, aunque tenemos los datos de más personas que en algún momento se interesaron e informaron sobre la campaña de voluntariado, pero finalmente no pudieron participar activamente, contaremos con ellas para futuras campañas.

Estos han sido los grupos de buceo participantes que han repetido un año más en el programa:

- Club de Buceo Puerto de Jávea
- Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Calpe
- Club Náutico de Calpe
- Club de Buceo Scorpura (l'Alfàs del Pi)
- Centro de Actividades Subacuáticas de Benidorm (CASUB)
- Club de Buceo Ali-Sub (La Vila Joiosa)
- Club de Buceo Elig- Sub (Elche)
- Club de Buceo ASUA (Actividades Subacuáticas Universidad de Alicante)
- Club de Buceo Mar de Fondo
- Grupo de buceadores de la Policía Local de Alicante.
- Club de Buceo Casco Antiguo

Este año hemos tenido nuevos colaboradores:

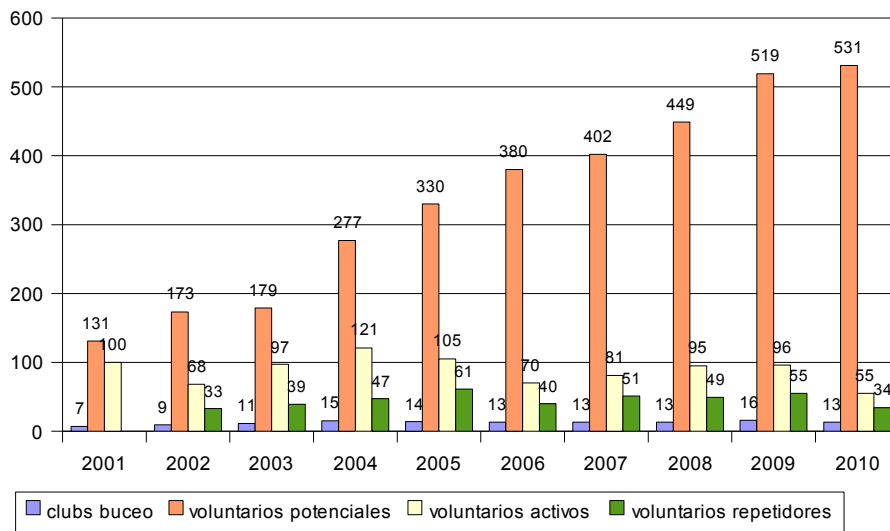
- Club de Buceo Anthias
- Club de Buceo Arrecife

En cuanto a los voluntarios, el 62 % repitieron su colaboración activa. Esto permite mejorar la eficacia y calidad del trabajo al tener más experiencia en los muestreos. Sin embargo este programa está abierto a la colaboración de nuevos voluntarios y clubs de buceo para seguir difundiendo entre la población la importancia

de conservar en buen estado el mar Mediterráneo. Tanto es así que este año han participado 21 voluntarios nuevos y 2 nuevos clubs de buceo.

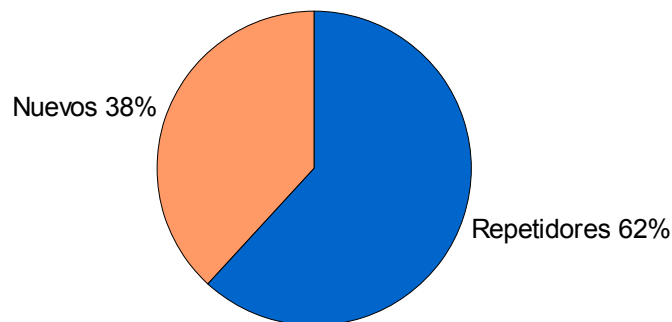
El Club de Buceo Arrecife de Elda no pudo realizar la inmersión (por mal estado del mar), aunque si que realizaron sus voluntarios el curso de formación.

Participación Red control Posidonia oceanica en la Comunidad Valenciana

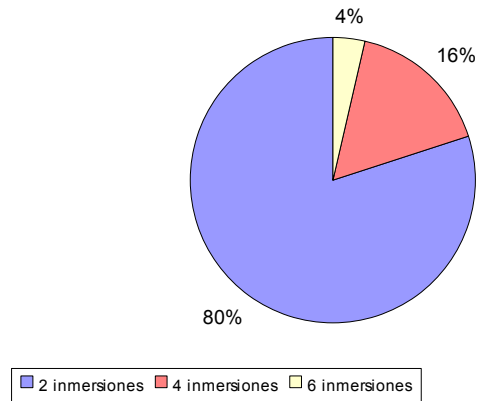


Evolución del número y tipo de voluntarios participantes en la campaña

Voluntarios que bucearon en 2010



Proporción de voluntarios nuevos y repetidores en la campaña.



Proporción de voluntarios y n° inmersiones realizadas por cada uno.

n° inmersiones	Voluntarios	Total inmersiones
2 inmersiones	44	88
4 inmersiones	9	36
6 inmersiones	2	12
	55	136
	Personal IEL	
4 inmersiones	1	4
6 inmersiones	2	12
8 inmersiones	1	8
		24
	Total inmersiones	160

El número de participantes activos aunque ha sido de 55 personas, algunas de ellas participaron en más de una inmersión y en más de una zona de muestreo.

En total, de 22 puntos de muestreo realizado este año (2 profundidades por zona), teniendo en cuenta el número de voluntarios que han participado en cada inmersión, más las inmersiones realizadas por el personal del IEL que les acompañaban en cada salida, se han realizado un total de 160 inmersiones durante la campaña del 2010.

El listado de voluntarios activos en la campaña 2010 se adjunta en el Anexo I

Además, tenemos que agradecer su papel como coordinadores de grupo a:

- Vaughn Geysler en Jávea
- José Antonio Andrés Martínez en Calpe
- José Miguel Peret Zulaica en Altea y Alfàs del Pi
- Carlos Benito Legarra en Benidorm
- Terencio Pérez Hortelano en La Vila Joiosa
- Antonio Esteve Maciá en El Campello
- Noelia Galiana Penalva en Cabo Huertas
- Vicente Baeza Roselló en Postiguuet y Tabarca
- Antonia Coves Martínez en Carabassí
- Enrique Díaz Bernabé para los voluntarios de ASUA.

Personal del Institut d'Ecologia Litoral

Para la realización de este voluntariado ha sido necesario el esfuerzo y el trabajo del personal del propio Institut d'Ecologia Litoral especialmente de:

- Santiago Jiménez Gutiérrez.
Lcdo. CC. Biológicas
- Joaquín Martínez Vidal
Lcdo. CC. Del Mar
- Mercedes Varela Díaz de Tuesta
Dra. CC. Biológicas
- Juan E. Guillén Nieto
Dr. CC. Biológicas

Los cuatro han sido los encargados de realizar las inmersiones junto con los grupos de buceadores voluntarios coordinando en todo momento todos los aspectos de los trabajos de toma de datos y recogida de muestras en el mar.

- Carles Francesc Baeza Server
Patrón de la embarcación del Institut d'Ecologia Litoral "Posidonia" que fue necesaria en algunas zonas de muestreo en las que los clubes de buceo no disponían de embarcación.
- Mercedes Montero Jiménez
Lcda. CC. Biológicas

Encargada de las actividades divulgativas.

- Ana Codina Soler
Lcda. CC. Biológicas
Coordinadora de la campaña.

También ha colaborado como personal asesor:

- Asunción Martínez Antón
Diplomada en Relaciones Laborales. Encargada de la gestión administrativa.
- Alejandro Triviño Pérez
Dr. Geografía. Encargado de la realización de mapas y posicionamiento GPS.

12. Agradecimientos.

En primer lugar hay que agradecer la participación de la entidad patrocinadora ya que sin su ayuda no podría haberse realizado este voluntariado: gracias a la **Excma. Diputación Provincial de Alicante**.

Y gracias, muy especialmente, por su esfuerzo y dedicación a los clubs de buceo que han colaborado con nosotros un año más. Es de agradecer que además de prestar sus instalaciones para realizar los cursos de formación, hayan puesto todos los medios e infraestructuras que estaban a su alcance (embarcaciones, botellas...) y lo que es más importante nos han dedicado su tiempo y nos han ofrecido a sus buceadores para realizar esta actividad de manera totalmente voluntaria. Pero gracias, sobretodo, a los voluntarios, que personal y voluntariamente han participado en las labores del voluntariado. Esperamos poder seguir contando con su ayuda por mucho tiempo.

13. Conclusiones.

- Es muy positivo para el desarrollo del trabajo que casi todos los clubes de buceo que participaron el año anterior hayan repetido la experiencia, ayudando esto en las labores de logística, formación y calidad del trabajo. Además se han incorporado al programa dos clubs nuevos.
- Este año no se han podido realizar los muestreos en todas las estaciones debido a reajustes en el presupuesto, pasando de 16 estaciones (2009) a 11 estaciones (2010).
- Los resultados obtenidos en estas diez campañas de voluntariado nos orientan del estado de las praderas en cada una de las estaciones de muestreo. Se pueden ir comparando y evaluando cuál ha sido la evolución de la pradera de *Posidonia oceanica*, durante estos años.
- Aunque no se han visto resultados muy distintos a los de años anteriores, si que se ven diferencias entre las praderas que se encuentran en zonas más o menos protegidas (Altea, Benidorm, Tabarca...) de las que sufren mayores impactos (Postiguet). Los resultados reflejan algunos síntomas de alteración en praderas como Cabo Huertas, Cala Mina y Carabassí que hay que seguir controlando.
- La “Red de control de las praderas de *Posidonia oceanica*” está sirviendo también para informar a voluntarios y a la población en general de la existencia de algas invasivas como *Caulerpa taxifolia* y *Caulerpa racemosa*. Esta actividad permite llevar un control de la presencia/ausencia de dichas algas en las zonas de pradera inspeccionadas.
- Desde el Institut d'Ecologia Litoral, la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda; y la Secretaría General de Pesca Marítima del Ministerio Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, ya se están tomando medidas para intentar frenar la expansión de este alga.
- Lo más importante de este programa de voluntariado es la concienciación de centenares de buceadores de la necesidad de conservar el mar Mediterráneo.

Esta memoria ha sido realizada por el equipo del IEL que ha participado en el proyecto:

Ana Codina Soler

Mercedes Montero Jiménez

Santiago Jiménez Gutiérrez

Joaquín Martínez Vidal

Mercedes Varela Díaz de Tuesta

Juan E. Guillén Nieto

Alejandro Triviño Pérez

Asunción Martínez Antón

El Campello, a 22 de Octubre de 2010

Ana Codina Soler

Coordinadora

Difusión y Educación Ambiental

Gabriel Soler Capdepon

Director y Gerente

Institut d'Ecologia Litoral

ANEXO I. LISTADO DE VOLUNTARIOS PARTICIPANTES

Listado de voluntarios 2010

Nombre	Apellidos
Mayte	Albert Cruz
Juan Antonio	Andrés Martínez
Jordi	Arnés Fernández
David	Barrera Cabanes
Ruth	Bellot Cantó
Carlos	Benito Legarra
Jose Luis	Berenguer Pérez
Angel	Caballero Valldecabres
Augusto L.	Capilla Marchante
Mario	Carreño Javaloyes
Pablo	Celdrán de Paz
Ezequiel	Climent Molina
Elisabet	Colomo Fernández
Víctor	Dart Andreu
Antonio	Devesa Vives
Enrique	Díaz Bernabé
José Luis	Díaz Guerrero
Luis Eugenio	Díez Sirvent
Rafael	Durá Celdrán
Antonio Juan	Esteve Maciá
Rafael	Graullera Sanz
Jaime	Guillo Guillo
Jaume	Izquierdo Jordá
José Manuel	Lillo Quereda
Pablo	Lizón Ramón-Borja
Jesús	López Bañón
Ignacio Germán	López Castillo
Diana	López Ferrando
Aranzazu	López Rubio
Miguel Ángel	Martínez García
Juan Carlos	Martínez Reina
Manuel	Miró Navarro
Jessica	Moruno González
Antonio José	Muñoz Molina
Oscar	Navarro
Ignacio Javier	Navarro Soria
M ^a Carmen	Neipp
Juan	Parra Sánchez
Jaime	Pastor Ivars
Francisco José	Pedreira Montiel
Isidro	Pérez Pérez
M ^a Paz	Pérez Alberti
Jaime	Pérez Lloret
Jesús Dionisio	Polo Encinas
Juan José	Ramos Moreno
José María	Ribes Pastor
Eugenio	Rodríguez Guillem
César	Rubio Tomás
Eduardo	Sánchez Benedicto
Santiago	Segura Rico
Javier	Sempere Bañón
Vicente	Tomás Ginez
Maite	Vázquez Luis
María Dolores	Villarroya Martínez
Juan	Zaragoza Galdón

ANEXO II. FOTOGRAFÍAS



Asistentes al curso de formación del voluntariado en el IEL



Durante el curso de formación del voluntariado



Voluntarios que realizaron la inmersión en La Vila Joiosa con el Club de Buceo Ali-Sub



Voluntarios que realizaron la inmersión en Cala Mina con el Club de Buceo Scorpura



Grupo de voluntarios que realizaron la inmersión en Benidorm con el CASUB



Grupo de voluntarios que realizaron la inmersión en Calpe. Colaboró el Club Náutico y la Concejalía de Medio Ambiente del Ayto. de Calpe.



Grupo de buceadores de la Policía Local de Alicante realizaron la inmersión en Postiguat



El día de la inmersión del Postiguat, Canal 9 grabó un reportaje



Midiendo la cobertura en Calpe



Midiendo la cobertura en Calpe



Las praderas de Calpe se asientan sobre bloques rocosos al pie del Penyal d'Ifach



*Ejemplar de Nacra (*Pinna nobilis*) encontrada en los transectos realizados en Calpe*



Los voluntarios siempre bucean en pareja, por motivos de seguridad



*La red de control de las praderas de *Posidonia oceanica* también sirve para alertar de la presencia de especies invasoras como es el caso del alga *Caulerpa racemosa**