

**criteris de gestió de restes acumulades de
Posidonia oceanica a les platges d'Eivissa per
minimitzar l'impacte geoambiental**

Consell d'ivissa

QU4TRE
consultoria ambiental

07_ QUANTIFICACIÓ DELS BALANÇOS SEDIMENTARIS EROSIUS PER LA GESTIÓ DE LA RETIRADA DE RESTES DE *POSIDONIA OCEANICA*

Per determinar els balanços sedimentaris associats a les extraccions de restes de bermes de *Posidonia oceanica* a les platges d'Eivissa es va realitzar una campanya de mostreig arreu de l'illa. Al llarg de la campanya de camp es van treure un total de sis mostres a diferents llocs de deposició, acopi o extracció de l'illa (Figura 20), per tal de quantificar els volums de sediment que es retiren amb les extraccions mecàniques de retirada de bermes vegetals de *Posidonia oceanica*, emparades amb la gestió i neteja de platges.

De les sis mostres analitzades, tres corresponen a acopis dipositats sobre la platja, dos acopis a la Platja d'en Bossa (el mostratge es va realitzar al mateix moment que era retirada de la platja) i un acopi a la Platja d'es Portixol (també coneguda com Platja del Mallorquí). Els altres tres mostres corresponen a material dipositat en dos acopis temporals, el de Sant Antoni (dues mostres) i el de Cana Putxa.

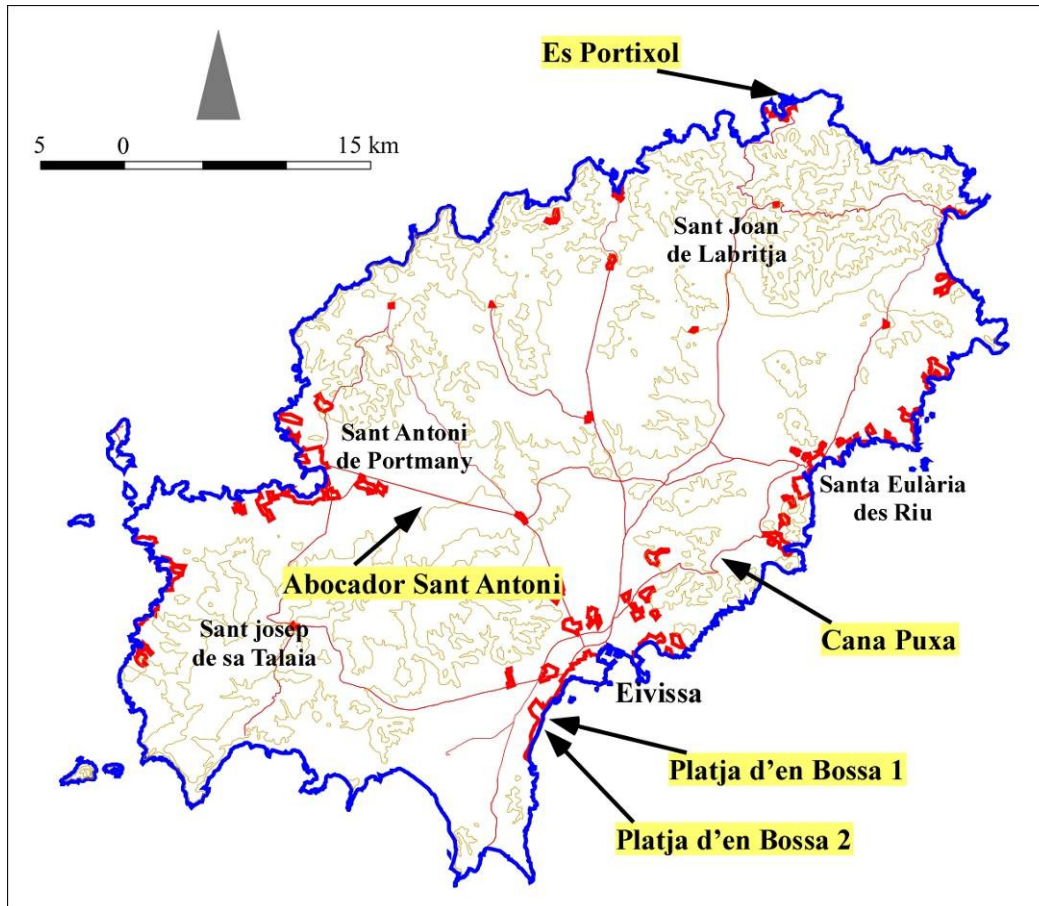


Figura 20. Localització de les platges mostrejades.

Amb aquest mostreig s'estableixen els següents punts d'anàlisi:

- Percentatge de sediment incorporat a les bermes objecte d'extracció,
- Pes del sediment incorporat corresponent a cadascuna de les unitats mostrejades,
- Volum de sediment,
- Percentatge en contingut de matèria orgànica de les bermes retirades, i

- Contingut d'aigua de les bermes.

La metodologia utilitzada per analitzar i quantificar el sediment que es troba adherit als diferents acopis de *Posidonia oceanica* situats als diferents llocs de l'illa d'Eivissa (Figura 20) s'ha establert seguint la següent metodologia;

1.- En el cas d'acopis individuals, es a dir, aquells ubicats a les platges d'en Bossa i del Mallorquí, o l'abocador de Cana Puxa, s'ha tret per a cadascun dels acopis, i de forma aleatòria, un total de 12 mostres, presses a diferents indrets de l'acopi i a la zona interna d'aquest, evitant l'extracció de mostres externes que tendeixen a presentar majors continguts sedimentaris. Aquests cores han estat realitzats amb l'ús d'un barrina metàl·lica que presenta una longitud de 1,8 m (Figura. 21). Aquesta eina ens permet extreure mostres a diferents profunditats amb l'extracció de cores que presenten una mostra cilíndrica de 5.5 x 22 cm, equivalent a un volum de 522 cc.



Figura 21. Barrina per la pressa de mostres interns representatius d'acopis de bermes de *Posidonia oceanica*.

En el cas de l'acopi situat a prop de Sant Antoni, i degut al important volum de material dipositat (aquest constava d'un total de 41 descàrregues de camions), es van treure dues mostres (12 cores per cada una d'elles, es a dir, un total de 24), també de forma aleatòria i amb diferents profunditats de mostra, repartits per tot l'acopi.

Una cop presses les mostres (12 per acopi, que representen un volum total de 6.272 cc), es van tamisar amb una torre de sedassos d'arenes gruixades, mitjanes i fines (Figura 22). Aquesta eina permet el pas del sediment i ens separa de la fullaraca de restes de *Posidonia oceanica*, ja que en totes les mostres ens queden restes de matèria orgànica i sediment adherits a les fulles (Figura 23).



Figura 22. Torre de sedassos per realitzar anàlisi granulomètric de cadascuna de les mostres.



Figura 23. Granuloclassificació realitzada sobre les mostres Sant Antoni i platja d'en Bossa.

La feina al laboratori ha consistit en determinar quin és el percentatge de aigua, sediment i matèria orgànica per cadascuna de les mostres. Per dur a terme aquesta diferenciació s'ha secat el contingut d'aigua de les mostres en una estufa a una temperatura de 60 °C i al llarg de 24 h. Posteriorment, una vegada secades, cada una de les mostres s'han introduït en un forn durant un

mínim de 6 hores a una temperatura de 450 °C, per cremar la matèria orgànica i poder establir la diferència entre volum de sediment i de matèria orgànica present a cada mostra. D'aquesta manera hem conegut el volum de sediment, el percentatge de sediment, el volum de matèria orgànica i el contingut d'aigua, determinant d'aquesta manera quin és el pes real per unitat de volum mostrejat.

Resultats obtinguts

En primer lloc, s'ha determinat per a cada mostra, mitjançant el secat, el contingut d'aigua per una banda i el contingut de sediment amb presència de matèria orgànica resultant per l'altre (Taula 1, Figura 24).

Platja	aigua	Sediment i mat. org.
Bossa 1	39,9	60,1
Bossa 2	40,2	59,8
S. Antoni 1	33,7	66,3
S. Antoni 2	27,1	72,9
Cana Puxa	36,1	63,9
Portitxol	29,9	70,1

Taula 1. Contingut en percentatge d'aigua i sediment més matèria orgànica als diferents mostrejos.

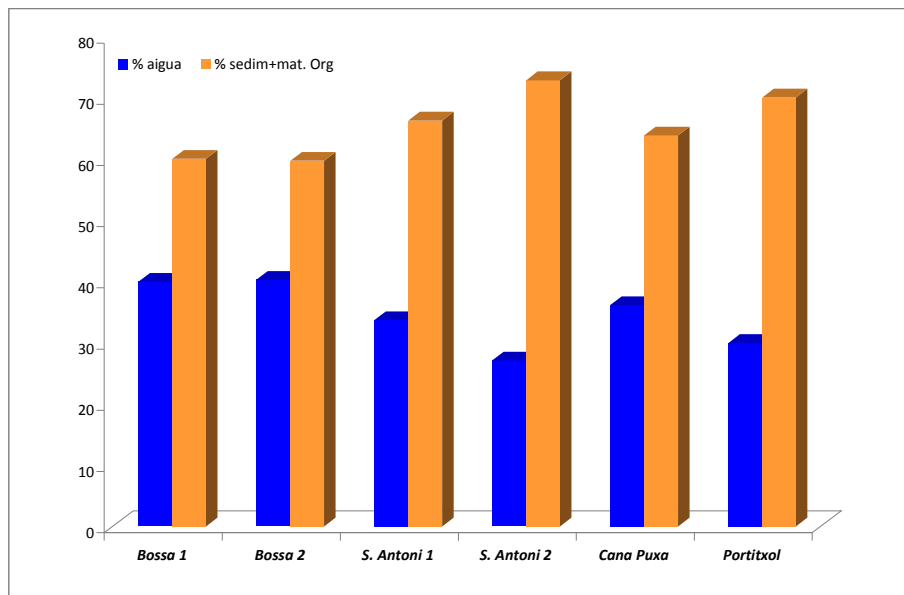


Figura 24. Gràfica on es mostren els percentatges del contingut en aigua i sediment i matèria orgànica.

Les mostres amb major quantitat d'aigua corresponen a la Platja d'en Bossa, ja que el mostratge es va realitzar al mateix moment de la retirada

mecànica de la berma de *Posidonia oceanica*. Aquesta dada és molt important, ja que serà utilitzada posteriorment a l'hora de quantificar els diferents volums i percentatges de sediment de les d'extraccions de *Posidonia* de la resta de l'illa, segons les dades aportades per les diferents entitats. A partir de les dades anteriors, una vegada eliminat el contingut d'aigua, el resultat és el pes sec de la mostra. Aquesta mostra resultant, una vegada cremada, determina el contingut de sediment més el de matèria orgànica, fonamentalment *Posidonia oceanica* (Taula 2, Figura 25).

Platges	sedimento	matèria orgànica
Bossa 1	65,7	34,3
Bossa 2	69,6	30,4
S. Antoni 1	88,9	11,1
S. Antoni 2	92,8	7,3
Cana Puxa	77,3	22,7
Portitxol	96,6	3,4

Taula 2. Contingut de sediment i matèria orgànica als diferents mostreigs en percentatge.

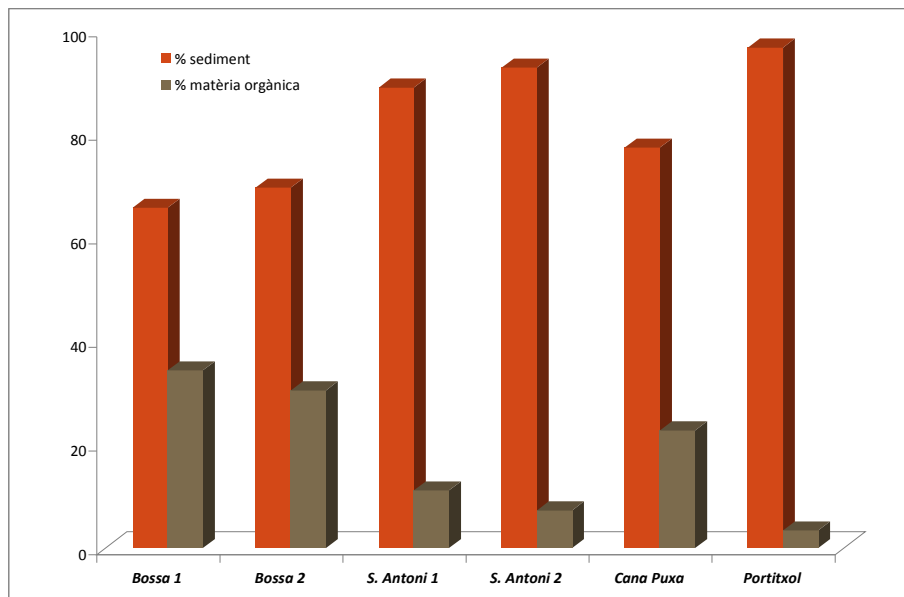


Figura 25. Gràfica on es mostren els percentatges del contingut en sediment i matèria orgànica.

Les dades obtingudes són prou evidents i mostren l'elevat contingut de sediment per cada una de les mostres, amb una mitjana de 81.8 %, revelant la gran quantitat d'arena que any a any desapareix de les platges eivissenques degut a la seva retirada i lloc de deposició. Aquesta gràfica mostra com el

menor contingut de sediment es correspon amb les dues mostres de la Platja d'en Bossa (Bossa 1 i Bossa 2), degut a que ambdues mostres varen ser estretes al mateix moment en que la *Posidonia oceanica* era retirada de la platja, i per tant el contingut en aigua era el més elevat (Figura 26). La resta de les mostres, retirades de dos abocadors i d'un dipòsit de *Posidonia* acumulat a la platja d'es Portixol, portaven algun mesos retirades i el seu contingut en aigua era menor. En quant al pes per unitat de volum tenim per una mostra normal, es a dir, amb el seu contingut amb aigua, matèria orgànica i sediment, que el pes és de 0.752 tn per m³ de mitjana. Si eliminem el contingut d'aigua, el resultat és de 0.596 tn per m³, dels quals 0.552 tn són de sediment i la resta és matèria orgànica, es a dir 44 tn. Si analitzem la relació de kg/m³ de sediment per cada mostratge, observem a la Figura 26 com els valors són més elevats a l'abocador dels acopis i menors a les mostres de la Platja d'en Bossa. No obstant això, la mitjana d'aquests valors és força elevada, essent de 513.5 kg/m³.

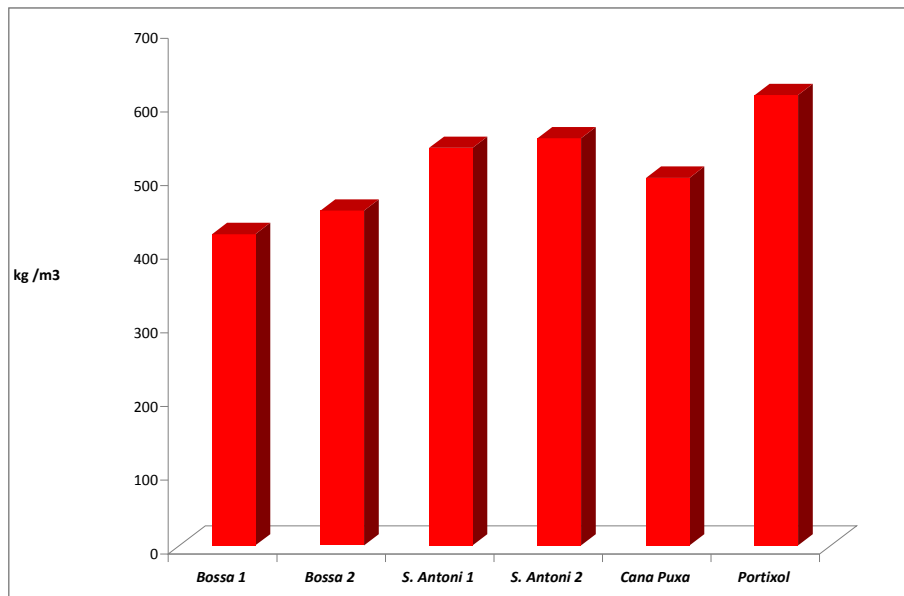


Figura 26. Gràfica que ens mostra la relació de kg de sediment per m³.

Si observem la Figura 27, podem apreciar el percentatge de sediment per a cada mostra en relació amb el volum de cadascuna d'elles, amb uns valors mitjans del 81.8% i del 59.9% respectivament.

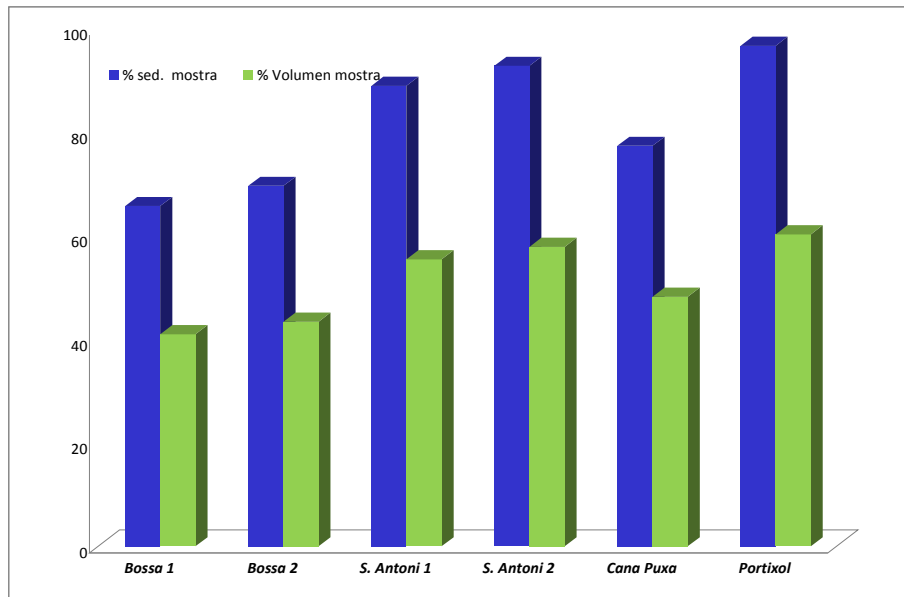


Figura 27. Relació entre el percentatge de sediment i el volum per a cada mostra.

La conclusió que s'obté a partir de les dades anteriors és que el mètode d'extracció de les bermes vegetals de *Posidonia oceanica* a l'illa d'Eivissa, són molt negatives degut al elevadíssim volum de sediment que és eliminat de la platja i traslladat fora d'aquesta, afectant de forma negativa al balanç sedimentari, que any a any és evacuat de la majoria de les platges eivissenques, donant com a resultat pèrdues de volums i superfícies de platja de forma constant.

Resultats de les acopis analitzats.

A partir de les dades obtinguts pel mostratge dels sis acopis analitzats, establim el volum i pes de cadascun d'ells (Taula 3).

Platges	Volum total acopi (m ³)	Volum sediment (m ³)	Tn	% Volum mostra
Bossa 1	72	29,5	30	40,94
Bossa 2	39	16,9	18	43,35
S. Antoni	574	331,8	317	57,80
Cana Puxa	435	209,5	217	48,17
Portitxol	124	74,7	76	60,21
Total	1244	662,3	659	50,09

Taula 3. Dades en volum i pes per a cada un dels acopis.

A partir de les dades de la Taula 3 i la Figura 28 podem apreciar el volum total per a cada acopi, així com el volum de sediment per a cadascun

d'ells i el pes representatiu en tones. Aquestes valors són prou evidents i mostren la gran quantitat de sediment que és eliminat de les platges any a any amb el procediment actual de retirada de bermes i posterior neteja de platja per l'anivellació dels perfils de platja un cop retirades les bermes.

Del volum total de tots els acopis analitzats, 1244 m³, el 50.9% correspon a sediment que és retirat de la platja, és a dir, 662.3 m³. Aquest volum té un equivalent en pes de 659 Tn. Destaquen per damunt de la mitja els acopis de Portixol amb un 60.21% i el de l'acopi de Sant Antoni amb un 57.8% de sediment eliminat respecte el total de l'acopi. A l'altre extrem la Platja d'en Bossa mostra valors per davall de la mitjana amb un 40.94 i un 43.35% respectivament.

Aquesta diferència entre uns i altres, responen al fet d'haver tret la mostra de la Platja d'en Bossa al mateix moment de la seva extracció (la màquina estava fent feina al mateix temps del mostreig), fa que el contingut en aigua sigui més elevat i per tant el volum en conjunt d'aigua, sediment i matèria orgànica sigui més homogeni.

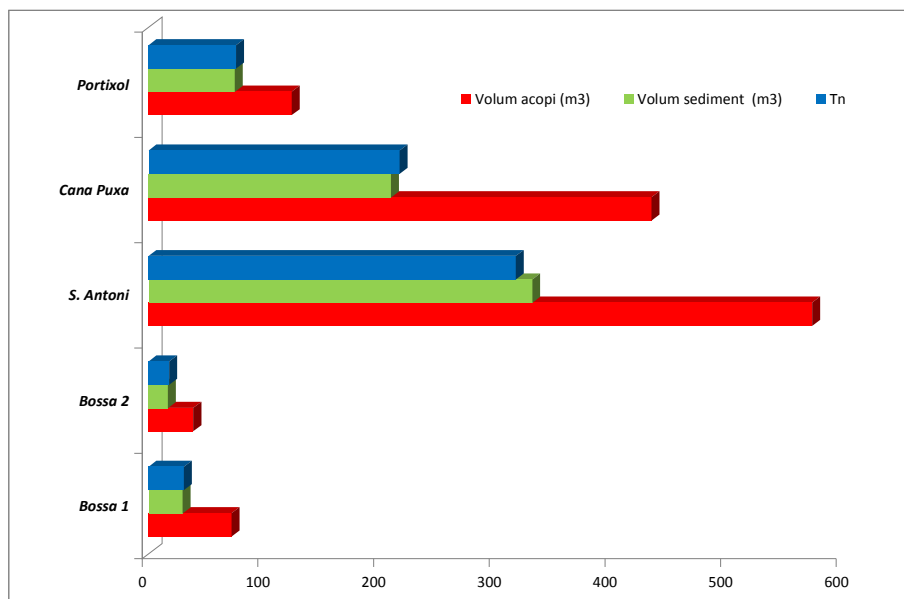


Figura 28. Relació entre el volum i pes per a cada acopi.

Resultats de les acopis d'anys anteriors.

Una vegada calculat el volum i el pes d'aigua, matèria orgànica i sediment de cada mostra, podem extrapolar aquestes dades a la resta de l'illa. Les dades facilitades pel Consell Insular d'Eivissa, corresponen a extraccions de bermes vegetals de *Posidonia oceanica* dutes a terme des de l'any 2004 fins a 2009 que s'han tret de tots els municipis eivissencs i que han estat dipositades al abocador de Cana Puxa (Taula 4 i Figura 29). El pes total estret al llarg d'aquets sis anys ha estat de 59.397 Tn, amb un promig de 9.899 Tn. No obstant això, aquest promig ha minvat de forma notable l'any 2009, essent menys de la meitat l'entrada a l'abocador dels anys anteriors.

Any	Tn
2004	11.090
2005	8.594
2006	11.528
2007	13.693
2008	10.167
2009	4.326
Promig	9.899

Taula 4. Dades en tones de *Posidonia oceanica* dipositada al abocador de Cana Puxa (2004-2008).

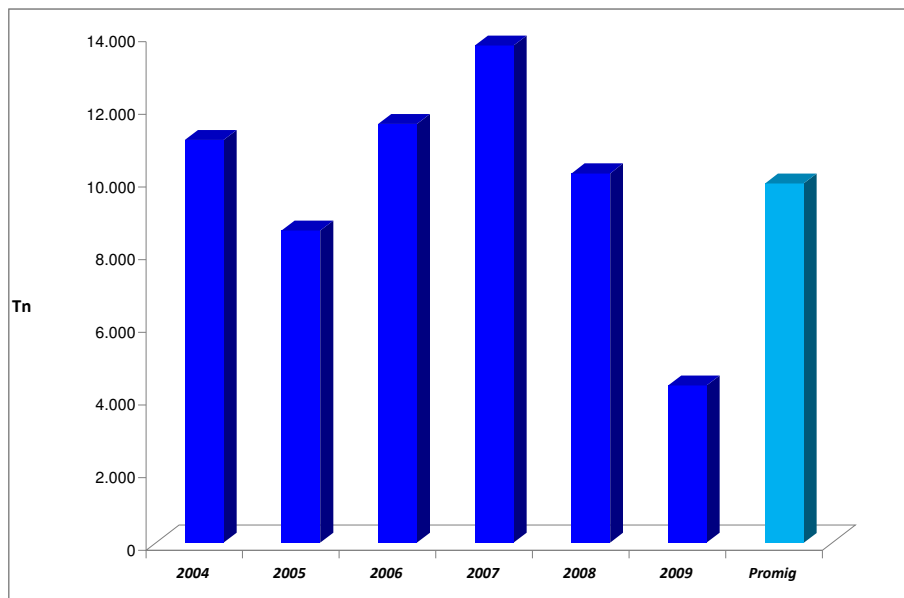


Figura 29. Relació entre el volum i pes per a cada acopi.

Per fer el càlcul de sediment eliminat basat amb aquestes dades, s'ha pres com a referència les dades estretes de la Platja d'en Bossa. El criteri per triar aquesta platja i no un altre, ha estat considerat per que tota la *Posidonia oceanica* retirada de les platges ha estat traslladada directament a l'abocador i per tant, el seu contingut en aigua és prou elevat i les dades de la Platja d'en Bossa varen ser tretes en les mateixes condicions, es a dir, amb la màquina fent feina a la mateixa platja.

Si considerem que la mitja de contingut d'aigua de Platja d'en Bossa és del 40%, tenim que el restant 60% és una mescla de sediment i matèria orgànica (Taula 1). També a partir de la Taula 2, tenim que la mitja de composició d'aquesta mescla una vegada eliminada l'aigua, és que el 67.6% és sediment i la resta és matèria orgànica. Per tant, i donat que la maquinària utilitzada per l'extracció de les bermes vegetals i la metodologia d'extracció és la mateixa per a tota l'illa (05), podem establir uns valors similars en quant al sediment eliminat de les platges eivissenques.

Aquets resultats es poden apreciar a la Taula 5 i la Figura 30, resultats prou evidents de l'elevada quantitat de sediment que desapareix de les nostres platges. En aquest cas, en els darrers sis anys, un total de 24.056 Tn, equivalent aproximadament a la mateixa quantitat en metres cúbics.

Any	Sediment (Tn)
2004	4491
2005	3480
2006	4669
2007	5546
2008	4118
2009	1752
Promig	4.009

Taula 5. Dades en tones de sediment dipositades al abocador de Cana Puxa (2004-2008).

Si tenim en compte que el any 2009 la tendència és dues vegades i mig inferior als anys anteriors, el promig d'aquests és superior als 4009 Tn de la Taula 5, tenim un 10 % més de tones retirades pel període.

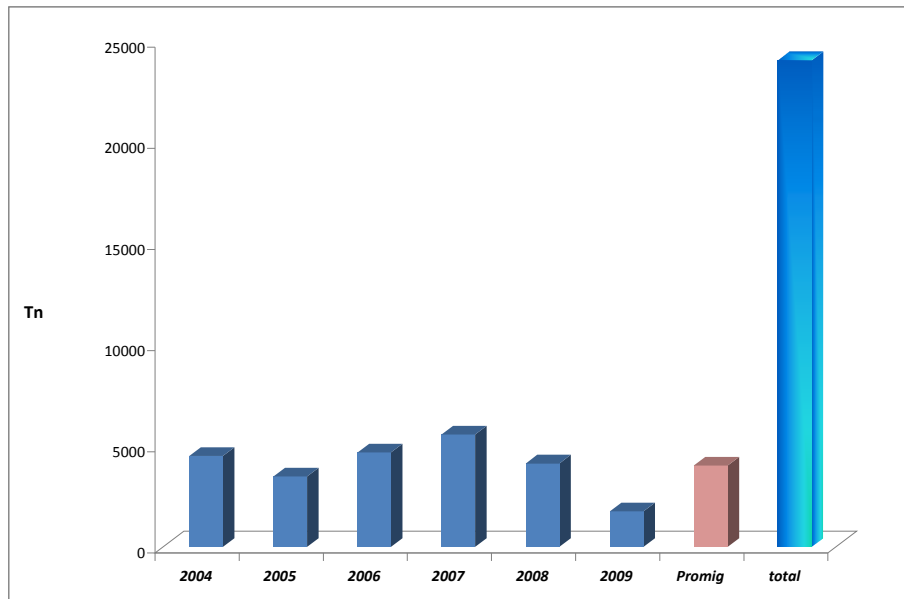


Figura 30. Relació entre el volum i pes per a cada acopi.

Aquestes dades ens donen una idea del sediment, en definitiva d'arena, de les platges i cales d'Eivissa que és eliminada cada any. Aquest sediment no torna mai més al balanç sedimentari del sistema platja-duna i suposa una pèrdua constant que ha tingut lloc als darrers quaranta o cinquanta anys.

09_FIXES-RESUM DE LES LÍNIES I ACCIONS PER L'EXECUCIÓ DEL PLA

Un cop analitzats els processos erosius i descrites les propostes de gestió per a cadascuna de les nou línies proposades **08** es realitzen unes fitxes resum on s'hi fa constar l'objectiu de cada mesura i l'acció per cada una de les unitats objecte d'actuació. Es descriu el mètode i la tècnica que s'ha de seguir per a cada actuació i quines seran les tendències desitjades i/o esperades. Totes les mesures proposades es basen en criteris de caire geoambiental, paisatgístic i social.

Totes les línies que definim com a actives o intervencionistes no tindran impacte a llarg termini sobre el medi objecte d'actuació, ja sigui impacte geoambiental i/o paisatgístic. És per açò que les tècniques intentaran, en la major mesura possible, integrar-se en el medi objecte d'actuació i emular els processos naturals que actuen sobre la platja. Les mesures de gestió que es proposen per cada un dels sistemes estaran basades amb criteris tous de gestió, es a dir mètodes i tècniques que no creïn impacte geoambiental associat ajustades a les Lleis vistes al capítol 02. En cas que aquestes impactin paisatgísticament, aquest serà de forma puntual, com element artificial que amb el pas del temps s'integrarà en les morfologies dunars per fenòmens de sedimentació.

Moltes de les accions proposades a cada línia d'aquest Pla poden ser assumides pel propis servei de neteja de les diferents platges, sense despeses addicionals. Tot i que les mesures proposades no presenten, a priori, complicació tècnica, s'han de tenir presents en la seva aplicació alguns aspectes que podrien causar l'efecte contrari al desitjat, com ara erosió, es per açò que dins la Línia 8 es proposa la realització d'un mòdul de formació. Com a resultat d'aquest Pla es contemplen 9 LINIES d'Actuació, quadre adjunt:

Línies d'actuació
1.- CALENDARIS D'ACTUACIÓ DE RETIRADES DE BERMES ACUMULADES DE POSIDONIA OCEANICA <i>Acció 1: Calendari en període hivernal</i> <i>Acció 2: Calendari en període estival</i> <i>Acció 3: Calendari en període de retorn de bermes acumulades</i>
2.- ESTABLIMENT DE ZONES D'ACTUACIÓ I NO ACTUACIÓ Acció 1: Sector de recomanat pel manteniment de morfologies en sistemes dunars Acció 2: Sector cales
3.- PROPOSTES D'ADQUISICIÓ DE MAQUINÀRIA ADAPTADA A LES NECESSITATS DE LES ZONES D'ACTUACIÓ Acció 1: Rodes de pressió de 0,6-0,8 kg/cm² i pneumàtics amb poc dibuix i diàmetre de roda d'1,10 m amb amplària de 0,75 m Acció 2: La incorporació de pinces amb una porositat superior al 85-90% i capacitat de pinces superior als 2,3 m³

Acció 3: La incorporació d'una pala per assumir tasques d'anivellació del perfil de platja emergida i/o el trasllat de barres submergides

Acció 4: Incorporació d'un braç telescòpic de llargària superior als 4 m

4.- ACTUACIONS DIRECTES PER LA RETIRADA DE RESTES ACUMULADES

Acció 1: Anivellacions del perfil de platja alta sobre les bermes acumulades de *Posidonia oceanica*

Acció 2: Trasllet de barres submergides sobre les bermes de *Posidonia oceanica*

Acció 3: Acció mixta d'anivellacions del perfil de platja alta sobre les bermes acumulades de *Posidonia oceanica* i trasllat de barres submergides

Acció 4: Restricció de la retirada de restes acumulades en funció de l'estat de la mar

Acció 5: Retirades de restes recent de bermes acumulades sobre la zona de platja

Acció 6: Desmunt, rentat i retirada de restes acumulades de *Posidonia oceanica*

Acció 7: Obertura de canals transversals a la línia d'actuació

Acció 8: Evitar el rascat i trasllat de restes acumulades sobre la línia de platja

Acció 9: Evitar l'excavació de la base de les bermes

5.- UTILITZACIÓ I REUTILITZACIÓ DE RESTES RETIRADES

Acció 1: Segellat de morfologies *blowout* incipients i morfologies transgressives

Acció 2: Creació de "bancs sedimentaris" i reutilització mitjançant el retorn anual

6.- ESTABLIMENT DE ZONES DE DEPOSICIÓ DE BERMES


7.- DISSENY D'UN PROGRAMA D'EDUCACIÓ, CONSCIENCIACIÓ I INFORMACIÓ AMBIENTALS EN VERS ALS VALORS DE LES RESTES DE POSIDONIA OCEANICA SOBRE LA PLATJA

Acció 1: Línies passives

Acció 2: Línies actives

8.- DISSENY D'UN PLA DE FORMACIÓ DIRIGIT ALS TREBALLADORS QUE REALITZEN LES TASQUES DE GESTIÓ DE RETIRADA DE RESTES DE POSIDONIA OCEANICA

9.- INCORPORACIÓ D'AQUEST INFORME A PROCESSOS D'AGENDA LOCAL XXI I PLECS DE CONDICIONS DELS SERVEIS DE NETEJA DE PLATGES MUNICIPALS

1.- CALENDARIS D'ACTUACIÓ DE RETIRADES DE BERMES ACUMULADES DE POSIDONIA OCEANICA	
Acció 1: Calendari en període hivernal	
Línia d'actuació: Passiva	
Sector d'actuació: Tota la línia de costa dels sistemes arenosos de l'illa d'Eivissa	
Estat de conservació actual: Estable amb tendència erosiva atribuïble a la gestió	
Objectiu: Manteniment de les bermes acumulades per restablir l'equilibri de platja i no interferir en la dinàmica sedimentària d'aquest sector emergit.	
Tècnica proposada: Manteniment de les bermes acumulades	
Descripció tècnica: Manteniment de les bermes acumulades	
Mètode proposat: Manteniment de les bermes acumulades	
Descripció mètode: Manteniment de les bermes acumulades	
Prioritat d'actuació: Alta	Termini d'execució: Períodes hivernals
Periodicitat d'actuació: No es preveu actuació	
Costos econòmics: NULS	
Benefici ambiental: No s'afavoreixen els processos erosius per la desprotecció de la platja aèria enfront dels temporals directes. No es creen balanços sedimentaris negatius per la seva retirada. No es crea modificació dels perfil natural de platja aèria en període hivernal.	
Indicador de seguiment: Manteniment de la línia de costa en període hivernal.	
Tendència desitjada: Manteniment de les bermes en períodes hivernals.	
Tendència esperada: Recuperació del conjunt de formes dunars erosionades associades i manteniment de l'equilibri platja-duna.	

1.- CALENDARIS D'ACTUACIÓ DE RETIRADES DE BERMES ACUMULADES DE *POSIDONIA OCEANICA*

Acció 2: Calendari en període estival

Línia d'actuació: Passiva

Sector d'actuació: zona de platja baixa evitant les actuacions a peus de dunes i platja alta

Estat de conservació actual:

Actualment en períodes estivals es realitzen actuacions sense criteris de sectorialització i mètode de retirada, per tant es generen efectes erosius continus no desitjats.



Objectiu: Realitzar retirades a les zones proposades i basant-se amb els criteris establerts en aquest Pla.

Tècnica proposada: Les recomanades al present Pla

Descripció tècnica: Les recomanades al present Pla

Mètode proposat: Els recomanats al present Pla

Descripció mètode: Els recomanats al present Pla

Prioritat d'actuació: Mitjana, en funció de les necessitats reals d'actuació.

Termini d'execució: Períodes estivals. Entre finals del mes d'abril, principis de maig fins a finals de setembre. Calendaris adaptats per platges en funció de l'ús i els serveis associats.

Periodicitat d'actuació: Puntual al llarg del període estival amb tasques de manteniment de retirada en funció de les arribades i tipologies de deposicions de bermes sobre la platja.

Costos econòmics: Contemplats en les tasques de neteja de cadascun dels ajuntaments.

Benefici ambiental: Reduir les impactes de caire geomorfològic puntual actual amb l'aplicació dels criteris establerts en el present Pla mitjançant el retorn dels acopis.

Indicador de seguiment: Aplicació del Pla i millora de les tècniques de gestió.

Tendència desitjada: Reducció del dèficit sedimentari creat històricament per la retirada indiscriminada.

Tendència esperada: Manteniment de bermes de baixa potència sobre les zones d'actuació per mantenir l'equilibri i recuperació de platja.

1.- CALENDARIS D'ACTUACIÓ DE RETIRADES DE BERMES ACUMULADES DE POSIDONIA OCEANICA	
Acció 3: Calendari en període de retorn de bermes acumulades	
Línia d'actuació: Activa	
Sector d'actuació: Zona de batuda d'onatge.	
Estat de conservació actual: Actualment no es tenen previstes aquestes actuacions per la falta de creació d'acopis recents per el seu retorn, generant de forma continuada processos erosius associats a la retirada de bermes de <i>Posidonia</i> .	
Objectiu: Retorn a la zona de batuda d'onatge les restes de bermes acumulades en forma de bancs sedimentaris o acopis per d'aquesta forma accelerar artificialment la creació natural de bermes que protegeixen la zona de platja i l'aportació de sediment retirat.	
Tècnica proposada: Desmunt d'acopis creats en temporada estival i retorn a la zona de batuda d'onatge.	
Descripció tècnica: Ús de maquinària amb pala o pinces de gran porositat per al seu desmunt i transport a la zona de batuda d'onatge i càrrega de camions.	
Mètode proposat: Ús de maquinària amb pala o pinces.	
Descripció mètode: Desmunt, transport i abocament de les restes a la zona de batuda d'onatge.	
Prioritat d'actuació: ALTA	Termini d'execució: Finals del període estival.
Periodicitat d'actuació: Puntual al llarg del període hivernal	
Costos econòmics: Mitjà. No contemplats en les tasques de neteja dels ajuntaments ja que es proposa la duplicació dels costos de transport dels acopis retirats de bermes de <i>Posidonia oceanica</i> .	
Benefici ambiental: Recuperació sedimentaria i acceleració de creació de berma.	
Indicador de seguiment: Recuperació sedimentaria del sistema.	
Tendència desitjada: Reducció del dèficit sedimentari creat històricament.	
Tendència esperada: Protecció de la platja per la creació artificial de berma.	

2.- ESTABLIMENT DE ZONES D'ACTUACIÓ REGULADA

Acció 1: Sector de recomanat pel manteniment de morfologies en sistemes dunars

Línia d'actuació: Passiva

Sector d'actuació: talussos de morfologies davanteres i àrees de sedimentació

Estat de conservació actual: desequilibri entre platja-duna, amb processos de vegetació pionera de platja.



Objectiu: Mantenir els processos d'equilibri entre el sistema emergit evitant la circulació, estacionament i maniobrabilitat sobre aquesta àrea de contacte.

Tècnica proposada: No circulació

Descripció tècnica: No circulació

Mètode proposat: No circulació

Descripció mètode: No circulació

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: En període estival associat a períodes de retirada de bermes.

Periodicitat d'actuació: Sols en casos de necessitat de sediment per tasques de nivellació de la berma acumulada.

Costos econòmics: Nuls

Benefici ambiental: Manteniment dels processos naturals entre platja i duna.

Indicador de seguiment: Manteniment de l'equilibri a la platja alta emergida i morfologia dunar.

Tendència desitjada: Manteniment i augment de sedimentació a la platja alta emergida i colonització vegetal.

Tendència esperada: Manteniment de l'equilibri a la platja alta emergida.

2.- ESTABLIMENT DE ZONES D'ACTUACIÓ REGULADA

Acció 2: Sector cales

Línia d'actuació: Passiva

Sector d'actuació: zona alta de cala o zones torrencials amb acumulats de sediment de platja

Estat de conservació actual: desequilibri entre la zona de cala emergida i la zona alta amb formes efímeres de fons de cala.



Objectiu: Mantenir els processos naturals de sedimentació i acumulació de sediment com a reservori natural de platja.

Tècnica proposada: No circulació.

Descripció tècnica: No circulació.

Mètode proposat: No circulació.

Descripció mètode: No circulació.

Prioritat d'actuació: MITJANA

Termini d'execució: En període estival associat a períodes de retirada de bermes.

Periodicitat d'actuació: Sols en casos de necessitat de sediment per tasques de nivellació sobre les formes dipositades de berma.

Costos econòmics: Nuls

Benefici ambiental: Manteniment dels processos naturals entre platja i fons de cala.

Indicador de seguiment: Manteniment de l'equilibri a la platja/cala alta emergida.

Tendència desitjada: Manteniment i augment de sedimentació a la platja/cala alta emergida.

Tendència esperada: Manteniment de l'equilibri a la platja alta emergida.

3.- PROPOSTES D'ADQUISICIÓ DE MAQUINÀRIA ADAPTADA

Acció 1: Rodes de baixa pressió i pneumàtics amb poc dibuix

Línia d'actuació: Adquisició de rodes adaptades.

Sector d'actuació: Àrees de platja emergida associades a bermes acumulades de *Posidonia oceanica*.

Estat de conservació actual:



Objectiu: Evitar la compactació del perfil de platja i el trasllat de material per la seva circulació sobre la platja.

Tècnica proposada: Adquisició pneumàtics.

Descripció tècnica: Adquisició pneumàtics.

Mètode proposat: Adquisició pneumàtics.

Descripció mètode: Adquisició pneumàtics.

Prioritat d'actuació: PUNTUAL

Termini d'execució: Amb l'adquisició de maquinària.

Periodicitat d'actuació:

Costos econòmics: Mitjans

Benefici ambiental: Evita la compactació que es realitza amb maquinària ordinària i maquinària de cadenes

Indicador de seguiment: Adquisició pneumàtics

Tendència desitjada: Evitar el grau de compactació sobre el substrat de platja emergida i morfologies associades

Tendència esperada: Minva de compactació i trasllat del perfil de platja cap a zones internes del sistema emergit.

3.- PROPOSTES D'ADQUISICIÓ DE MAQUINÀRIA ADAPTADA

Acció 2: La incorporació de pines amb una porositat superior al 85-90% i capacitat de pines superior als 2,5 m³

Línia d'actuació: Adquisició de complement de maquinària, pines poroses.

Sector d'actuació: Bermes acumulades de *Posidonia oceanica* i acopis realitzats per el seu retorn sobre la platja emergida o formes dunars erosionades.

Estat de conservació actual:



Objectiu: Permetre amb les pines la percolació de sediment intercalat a la berma vegetal retirada, així com la percolació de l'aigua incorporada en la seva la retirada i/o retorn. Permetre una major capacitat de retirada i/o retorn de berma i selecció parcial de potències a retirar o desestructurar. Permetre major celeritat en les tasques de retirada de bermes acumulades, disminuint el temps invertit en cada platja.

Tècnica proposada: Adquisició pines.

Descripció tècnica: Adquisició pines.

Mètode proposat: Adquisició pines.

Descripció mètode: Adquisició pines.

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: Amb l'adquisició de la maquinària.

Periodicitat d'actuació:

Costos econòmics: Mitjans

Benefici ambiental: Afavoreix la percolació de sediment incorporat a les bermes retirades i facilita la selecció de les bermes d'actuació. Permet major capacitat de retirada unitària i redueix el temps d'actuació.

Indicador de seguiment: Adquisició pines amb alta capacitat de recollida.

Tendència desitjada: Mantenir part del sediment incorporat a les bermes sobre la platja

Tendència esperada: Redueix de processos erosius de base en la zona de contacte.

3.- PROPOSTES D'ADQUISICIÓ DE MAQUINÀRIA ADAPTADA

Acció 3: La incorporació d'una pala per assumir tasques d'anivellació del perfil de platja emergida i/o el trasllat de barres submergides

Línia d'actuació: Adquisició de complement de maquinària, una pala

Sector d'actuació: Barres submergides de platja, perfil de platja i bermes de *Posidonia oceanica* sobresedimentades.

Estat de conservació actual:



Objectiu: Assumir tasques d'anivellació del perfil de platja emergida i/o el trasllat de barres submergides parcialment adossades a la platja alta. És recomanable que aquesta pala permeti la percolació d'aigua a l'hora d'executar el trasllat de barres submergides sobre la platja alta.

Tècnica proposada: Adquisició pala.

Descripció tècnica: Adquisició pala.

Mètode proposat: Adquisició pala.

Descripció mètode: Adquisició pala.

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: Amb l'adquisició de la maquinària

Periodicitat d'actuació: En períodes d'actuació.

Costos econòmics: Mitjans

Benefici ambiental: Afavoreix accelerar mitjançant l'ús de maquinària processos naturals d'adossament de barres submergides o perfils de platja sobre les bermes acumulades. S'eviten processos erosius derivats de la seva retirada i s'accelera de forma artificial la sedimentació de barres.

Indicador de seguiment: Adquisició pala.

Tendència desitjada: Mantenir gran part del sediment incorporat a les bermes sobre la platja i accelerar la sedimentació en detriment de l'erosió

Tendència esperada: Redueix els processos erosius de base.

3.- PROPOSTES D'ADQUISICIÓ DE MAQUINÀRIA ADAPTADA

Acció 4: Incorporació d'un braç telescòpic de llargària superior als 4 m

Línia d'actuació: Adquisició de maquinària.

Sector d'actuació: Bermes de *Posidonia oceanica* allunyades de la línia de platja i tasques de càrrega de camions.

Estat de conservació actual:



Objectiu: Afavorir les tasques de desestructuració, desmunt i retirada de bermes no sedimentades imbricades en la base de les restes acumulades. Afavoreix també les tasques de carrega dels medis de transport.

Tècnica proposada: Adquisició maquinària.

Descripció tècnica: Adquisició maquinària.

Mètode proposat: Adquisició maquinària.

Descripció mètode: Adquisició maquinària.

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: Amb l'adquisició de la maquinària

Periodicitat d'actuació: En períodes d'actuació.

Costos econòmics: ALTS

Benefici ambiental: Afavoreix les actuacions de retirada de bermes de forma més selectiva i sense necessitat de crear impacte per la retirada. Afavoreix el desmunt i l'actuació en la zona de batuda d'onatge permetent el treball a certa distància de terra.

Indicador de seguiment: Adquisició maquinària.

Tendència desitjada: Reduir els impactes de la retirada convencional amb la creació de canals de base a les pròpies bermes.

Tendència esperada: Redueix els processos erosius de base.

4.- ACTUACIONS DIRECTES PER LA RETIRADA DE RESTES ACUMULADES

Acció 1: Anivellacions del perfil de platja alta sobre les bermes acumulades de *Posidonia oceanica*

Línia d'actuació: Activa

Sector d'actuació: Perfil de platja alta i bermes de *Posidonia oceanica* acumulades.

Estat de conservació actual: Els perfils de platja actualment presenten desequilibris degut a la gestió de retirada. Amb l'aplicació del Pla es preveu un reajustament que permetrà l'execució de l'Acció 4.1.



Objectiu: Sedimentació artificial de les bermes acumulades sobre la platja, accelerant, de forma inversa, l'adossament de barres submergides sobre la platja i/o berma. L'actuació emula processos naturals de dinàmica morfològica sobre la platja emergida.

Tècnica proposada: Ús de material sedimentari mitjançant trasllat amb la maquinària (pinces i/o pala) afavorit per la disponibilitat de braç telescòpic.

Descripció tècnica: Trasllat del perfil de platja alta cap a la zona de batuda d'onatge.

Mètode proposat: Nivellació, mitjançant maquinària amb pala i/o la part baixa o base de les pinces, de la superfície de platja alta associada a les bermes acumulades. Es realitzarà mitjançant "trasllat" o arrossegament de superfícies amb espessors inferiors a 30 cm, en funció de la potència de sediment disponible en el sector de platja alta i la manca de formes i vegetació.

Descripció mètode: Es tendran presents per l'execució:

- La potència de la berma no ha de ser superior als 0,50 m, aproximadament.
- L'extensió de la berma terra endins no ha de superar la disponibilitat del volum de trasllat previst de platja alta.
- Preferiblement no hi ha d'haver bermes multitemporals.
- La disponibilitat de potència sedimentària del perfil de platja emergida ha de ser prou per l'anivellació de la berma.
- La nivellació no ha d'afectar l'estabilitat del sistema aeri, neomorfolgies consolidades de platja alta, talussos de *foredune*, ni la pròpia forma de *foredune*.
- Es poden també realitzar anivellacions cap a la zona de batuda d'onatge prenent el sediment de la platja aèria des de la zones perimetrals de la superfície de platja al punt d'actuació a la zona de batuda d'onatge.

Prioritat d'actuació: ALTA	Termini d'execució: En període estival
Periodicitat d'actuació: En funció de l'estat de la berma i perfil de platja associat.	
Costos econòmics: Baixos, inclosos dins el servei de neteja de platges.	
Benefici ambiental: Evita l'impacte de la retirada de la berma i la pèrdua del sediment intercalat, afavoreix l'estabilitat de la platja emergida mitjançant l'enterrament de bermes acumulades i el mantenim l'estratificació sedimentaria interna de la berma natural.	
Indicador de seguiment: Manteniment de bermes acumulades	
Tendència desitjada: Reduir les retirades i augmentar les anivellacions.	
Tendència esperada: Redueix els processos erosius de base i el manteniment de bermes sobredimentades.	

4.- ACTUACIONS DIRECTES PER LA RETIRADA DE RESTES ACUMULADES

Acció 2: Trasllat de barres submergides sobre les bermes de *Posidonia oceanica*

Línia d'actuació: Activa

Sector d'actuació: Barres submergides i bermes de *Posidonia oceanica* acumulada sobre la platja.

Estat de conservació actual: Els perfils de platja i barres submergides presenten desequilibris degut a la seva dinàmica no alterada en aquests punts.



Objectiu: Sobresedimentació artificial de les barres submergides associades al front de berma acumulada en la zona de batuda d'onatge, accelerant de forma artificial l'adossament de les barres submergides sobre la platja i/o berma.

Tècnica proposada: Ús de material sedimentari submergit adquirit amb la maquinària (pala) afavorit per la disponibilitat de braç telescòpic de la màquina.

Descripció tècnica: Trasllat de barres submergides cap a la zona de platja alta i sobre les bermes acumulades.

Mètode proposat: Desmunt i trasllat sobre la berma de les formes o barres submergides associades a la berma acumulada.

Descripció mètode: El desmunt i solapament de la barra sobre la berma és pot realitzar des de qualsevol punt de la platja, ja sigui sobre la berma acumulada, ja sigui sobre la superfície de platja, sempre que aquests presenti compactació.

Es prendran els següents pautes a tenir present per l'execució:

- Les barres submergides han d'estar properes a la línia de costa, inferior a 1,5 m.
- Un cop traslladada sobre la berma haurà de ser repartida de forma homogènia, emulant la seva incorporació natural al medi.

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: En període estival

Periodicitat d'actuació: En funció de l'estat de la berma i de les barres submergides associades.

Costos econòmics: Baixos, inclosos dins el servei de neteja de platges.

Benefici ambiental: Els desmunt i trasllat no representarà la creació de dèficit sedimentari ja que la dinàmica de la mateixa platja submergida restitueix ràpidament el "buit" morfològic creat en l'actuació de desmunt. No es crea impacte geoambiental associat.

Indicador de seguiment: Manteniment de bermes acumulades i trasllat de barres submergides sobre la zona de bermes acumulades.

Tendència desitjada: Reduir les retirades i augmentar els processos d'adossament

Tendència esperada: Redueix els processos erosius de base i afavoreix el manteniment de bermes sobredimentades.

4.- ACTUACIONS DIRECTES PER LA RETIRADA DE RESTES ACUMULADES

Acció 3: Acció mixta d'anivellacions del perfil de platja alta sobre les bermes acumulades de *Posidonia oceanica* i trasllat de barres submergides

Línia d'actuació: Activa

Sector d'actuació: Barres submergides, perfil de platja alta i bermes de *Posidonia oceanica*.

Estat de conservació actual: Els perfils de platja actualment presenten desequilibris. Amb l'aplicació del Pla es preveu un reajustament que permetrà l'execució de l'Acció a curt termini.



Objectiu: L'objectiu final d'aquesta actuació mixta és la sobredimentació mitjançant l'artificialització dels dos processos (Línia 4, Acció 1 i 2), els quals no creen impacte i acceleren la dinàmica natural d'adossament sedimentària.

Tècnica proposada: Ús de material adquirit amb la maquinària (pala i/o pinces) afavorit per la disponibilitat de braç telescòpic de la màquina.

Descripció tècnica: Trasllat de barres submergides cap a la zona de platja alta i sobre les bermes acumulades.

Trasllat del perfil de platja capa a la zona d'acumulacions de bermes.

Mètode proposat: Accions mixtes detallades a la Línia 4, Acció 1 i 2

Descripció mètode: Accions mixtes detallades a la Línia 4, Acció 1 i 2

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: En període estival

Periodicitat d'actuació: En funció de l'estat de la berma i les berres submergides associades, i el perfil disponible de platja alta.

Costos econòmics: Baixos, inclosos dins el servei de neteja de platges.

Benefici ambiental: Reducció de processos erosius.

Indicador de seguiment: Manteniment de bermes acumulades i doble procés d'acceleració artificial de sobredimentació sobre les bermes acumulades a la platja.

Tendència desitjada: Augmentar els processos d'adossament i trasllat sedimentari.

Tendència esperada: Redueix els processos erosius de base i manteniment de bermes

4.- ACTUACIONS DIRECTES PER LA RETIRADA DE RESTES ACUMULADES

Acció 4: Restricció de la retirada de restes acumulades en funció de l'estat de la mar

Línia d'actuació: Passiva

Sector d'actuació: Bermes de *Posidonia oceanica*.

Estat de conservació actual: La seva conservació és positiva ja que presenta dinamisme en l'arribada i acumulació, i no es veuen alterats en els seus processos de formació i desmunt naturals.



Objectiu: Mantenir l'equilibri platja-duna i mantenir els mecanismes naturals de protecció i defensa en front als temporals que exerceixen les acumulacions de bermes sobre la platja emergida.

Tècnica proposada: Manteniment de les bermes en funció de les previsions de temporals d'incidència directa sobre cadascuna de les platges objecte d'actuació. Aquest manteniment assegura en gran mesura el manteniment de la línia de costa i la permanència d'arena sobre la platja.

Descripció tècnica: Manteniment de les bermes.

Mètode proposat: Manteniment de les bermes.

Descripció mètode: Manteniment de les bermes.

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: En període estival

Periodicitat d'actuació: En funció de les previsions de temporals d'incidència directa.


Costos econòmics: Nuls

Benefici ambiental: Manteniment de mecanismes de defensa naturals de la platja emergida en front als temporals.

Indicador de seguiment: Manteniment de bermes acumulades.

Tendència desitjada: Reduir les retirades en períodes d'afectació directa dels temporals i augmentar els processos de protecció i sedimentació natural de platja.

Tendència esperada: Reduir les retirades i augmentar els processos de protecció.

4.- ACTUACIONS DIRECTES PER LA RETIRADA DE RESTES ACUMULADES	
Acció 5: Retirades de restes recents de bermes acumulades sobre la zona de platja	
Línia d'actuació: Activa	
Sector d'actuació: Bermes acumulades de <i>Posidonia oceanica</i>	
Estat de conservació actual: La seva conservació és positiva ja que presenta un dinamisme natural d'arribada i deposició que no és alterat en els seus processos de formació i desmunt naturals.	
Objectiu: Retirada de noves bermes adossades a la platja i sense estratificació sedimentaria.	
Tècnica proposada: Retirada de les bermes acumulades.	
Descripció tècnica: Ús de maquinaria adaptada a la retirada.	
Mètode proposat: Retirada de restes arribades netes de sediment. Per la retirada hi ha d'haver una previsió de bon temps a tres dies vista.	
Descripció mètode: Retirada de les bermes acumulades	
Prioritat d'actuació: Mitjana	Termini d'execució: En període estival
Periodicitat d'actuació: En funció de les arribades de bermes noves i previsions de temporals.	
Costos econòmics: Baixos, contemplats en les tasques de neteja de l'ajuntament	
Benefici ambiental: Redueix l'erosió per retirada de material sedimentari imbricat dins la berma dipositada.	
Indicador de seguiment: Percentatge de sediment intercalat.	
Tendència desitjada: Reduir processos sedimentaris negatius associats.	
Tendència esperada: Reduir processos sedimentaris negatius associats.	

4.- ACTUACIONS DIRECTES PER LA RETIRADA DE RESTES ACUMULADES

Acció 6: Desmunt, rentat i retirada de restes acumulades de *Posidonia oceanica*.

Línia d'actuació: Activa

Sector d'actuació: Bermes de *Posidonia oceanica*

Estat de conservació actual: La conservació d'aquesta forma és positiva, ja que presenta un dinamisme natural d'arribada i deposició que no és alterat en els seus processos de formació i desmunt naturals.



Objectiu: Desmunt de les bermes acumulades sobre la platja amb l'ús de les pinces aconsellades i la disponibilitat del braç telescòpic, permetent el desmunt de les crestes i el front de la berma en direcció terra-mar. Afavorirem el rentat de les restes sedimentàries incorporades amb les restes vegetals i la retirada neta de sediment intercalat.

Tècnica proposada: Desmunt, rentat i retirada de restes acumulades per processos dinàmics marins.

Descripció tècnica: Ús de maquinària adaptada a la retirada, pinces i braç telescòpic.

Mètode proposat: Desmunt de les crestes de berma en direcció terra-mar per facilitar el rentat que exerceix l'onatge sobre els nuclis de restes acumulades de sediment i restes vegetals. Posteriorment retirada de les restes seguint els protocols marcats en el Pla.

Descripció mètode: Desmunt mecànic de les bermes acumulades.

Prioritat d'actuació: Mitjana

Termini d'execució: En període estival

Periodicitat d'actuació: En període estival

Costos econòmics: Mitjans, contemplats en les tasques de neteja dels ajuntaments.

Benefici ambiental: Decantació de material sedimentari incorporat a les bermes acumulades i deposició dins la zona de platja submergida associada a la berma.

Indicador de seguiment: Percentatge de sediment decantat a la superfície de platja.

Tendència desitjada: Reduir processos sedimentaris negatius per la retirada.

Tendència esperada: Reduir processos sedimentaris negatius per la retirada.

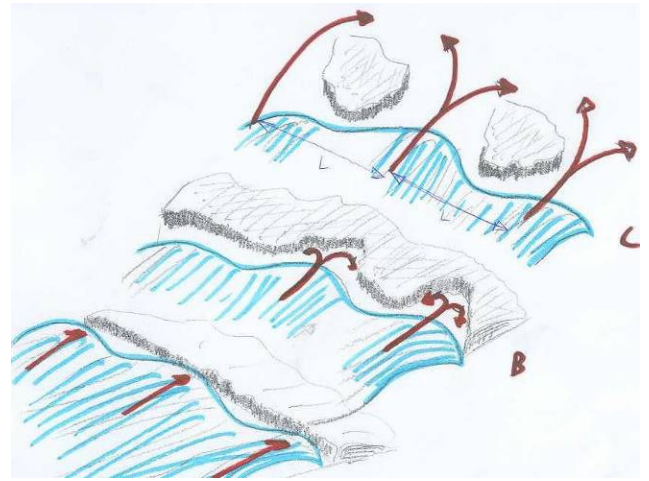
4.- ACTUACIONS DIRECTES PER LA RETIRADA DE RESTES ACUMULADES

Acció 7: Obertura de canals transversals a la línia d'actuació

Línia d'actuació: Activa

Sector d'actuació: Bermes de *Posidonia oceanica*.

Estat de conservació actual: La conservació d'aquesta forma és positiva ja que presenta un dinamisme natural d'arribada i deposició que no és alterat en els seus processos de formació i desmunt naturals.



Objectiu: Accelerar de forma artificial la creació de canals de drenat, seguint el model de seqüència natural de la berma de *Posidonia oceanica*.

Tècnica proposada: Obertura de canals transversals a la línia de berma sobre la platja per afavorir l'entrada i desmunt de berma.

Descripció tècnica: Ús de maquinaria adaptada a la retirada, pinces i braç telescòpic.

Mètode proposat: Obertura de canals transversals equidistants i al llarg de la línia de deposició de berma per facilitar l'entrada de la mar i d'aquesta manera la retirada, rentat i desmunt de berma mar endins.

Descripció mètode: Obertura de canals de drenat sobre les formes de deposició de bermes a la platja.

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: En període estival

Periodicitat d'actuació: En període estival

Costos econòmics: Mitjans, contemplats en les tasques de neteja de l'ajuntament

Benefici ambiental: Acceleració de processos de desmunt i retirada de restes sedimentaris acumulats a les bermes.

Indicador de seguiment: Percentatge de sediment drenat de la superfície de platja a la platja submergida.

Tendència desitjada: Reduir processos sedimentaris negatius per la retirada de la berma.

Tendència esperada: Reduir processos sedimentaris negatius per la retirada de la berma.

4.- ACTUACIONS DIRECTES PER LA RETIRADA DE RESTES ACUMULADES

Acció 8: Evitar el rascat i trasllat de restes acumulades sobre la línia de platja

Línia d'actuació: Passiva

Sector d'actuació: Superfície de platja

Estat de conservació actual: La platja presenta actualment regressió, l'actuació d'arrossegament i trasllat de restes retirades causa desequilibris al perfil de platja alta i pèrdua de sediment no atribuïble a la retirada de bermes i una nivellació que permet l'entrada del mar a la zona emergida un cap desproveïda de la berma.



Objectiu: Evitar l'erosió de volums de platja emergida per la realització de tasques d'arrossegament, i la modificació del perfil natural de platja. Aquests tasques duen implícit una pèrdua de material sedimentari "net" no atribuïble a les zones de bermes objecte d'actuació.

Tècnica proposada: No realitzar tasques d'arrossegament amb finalitat de creació d'acopis temporals sobre la superfície de platja.

Descripció tècnica: Evitar les tasques d'arrossegament.

Mètode proposat: Evitar les tasques d'arrossegament.

Descripció mètode: Evitar les tasques d'arrossegament.

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució:

Periodicitat d'actuació:


Costos econòmics: Nuls

Benefici ambiental: Evita la modificació de perfils de platja i balanços sedimentaris negatius.

Indicador de seguiment: Evitar les tasques d'arrossegament.

Tendència desitjada: Manteniment del perfil i volum de platja.

Tendència esperada: Manteniment del perfil i volum de platja.

4.- ACTUACIONS DIRECTES PER LA RETIRADA DE RESTES ACUMULADES	
Acció 9: Evitar l'excavació de la base de les bermes	
Línia d'actuació: Passiva	
Sector d'actuació: Superfície de platja i base de bermes	
Estat de conservació actual: La platja presenta actualment regressió, l'actuació d'arrossegament i trasllat de restes retirades causa desequilibris al perfil de platja alta.	
Objectiu: Evitar l'excavació en la base de les bermes de <i>Posidonia oceanica</i> per accelerar els processos de retirada i desmunt, ja que augmenta la pèrdua de sediment incorporat a la retirada.	
Tècnica proposada: No realitzar tasques d'excavació de cues de bermes.	
Descripció tècnica: No realitzar tasques d'excavació de cues de bermes.	
Mètode proposat: No realitzar tasques d'excavació de cues de bermes.	
Descripció mètode: No realitzar tasques d'excavació de cues de bermes.	
Prioritat d'actuació: ALTA	Termini d'execució:
Periodicitat d'actuació:	
Costos econòmics: Nuls	
Benefici ambiental: Evita la modificació de perfils de platja i balanços sedimentaris negatius per la sobreexcavació del perfil de platja emergida	
Indicador de seguiment:	
Tendència desitjada: No realitzar la sobreexcavació.	
Tendència esperada: No realitzar la sobreexcavació.	

5.- UTILITZACIÓ I REUTILITZACIÓ DE RESTES RETIRADES

Acció 1: Segellat de morfologies *blowout* incipients i morfologies transgressives

Línia d'actuació: Activa

Sector d'actuació: morfologies dunars davanteres

Estat de conservació actual:

Alguns sistemes presenten forta desestructuració del cordó dunar davanter amb morfologies erosives transgressives consolidades i camps de deflació interns.



Objectiu: Creació de continuïtats artificials a les morfologies erosives *blowout* amb la incorporació de restes de bermes retirades (anuals o multianuals) per d'aquesta manera realitzar tasques de interferència eòlica a la base del sistema dunar i relentir processos erosius cap a sectors interns dels sistema.

Aportem matèria orgànica i sediment, i afavorim la colonització natural de vegetació pròpia del sistema.

Tècnica proposada: Ús de deposicions anuals o multianuals pel segellat de base i morfologies transgressives.

Descripció tècnica: Desmunt dels acopis realitzats mitjançant la maquinària proposada i abocament a les zones erosives de base dunar, canals erosius davanteres o canals erosius interns.

Mètode proposat: Emulació de la forma dunar, en continuïtat i forma, respectant mesures de deposició per la seva integració al medi.

Descripció mètode:

- No s'aconsella l'ús de bermes recentment retirades ja que la gran quantitat d'aigua incorporada afavoreix la compactació del nucli intern, no afavorint processos dinàmics de recuperació del sistema dunar.
- L'aportació de material sedimentari ha de ser realitzada a les zones frontals de la morfologia dunar davantera, i donant continuïtat al front de la forma perduda. D'aquesta manera l'acció eòlica aportarà el material orgànic a les comunitats vegetals de les zones dunars internes.
- S'emularà la forma dunar perduda (morfologia i disposició) amb un retranqueix en vers a la línia natural de la morfologia d'uns 0,70 m, per d'aquesta manera afavorir la integració de la línia recuperada mitjançant la retenció sedimentaria de base i l'ombra de deposició creada, que oscil·la entre 5 i 10 l'alçada de la deposició inicial.
- Paral·lelament a la mesura s'han de realitzar diverses accions de desestructuració de les restes de bermes incorporades per evitar la compactació dels nuclis interns de la nova morfologia i guanyar en dinamisme.

<ul style="list-style-type: none"> Es fa necessària la realització de tasques d'esponjament de les acumulacions amb periodicitats mensuals. Aquesta tècnica consistirà amb l'esponjament manual de la forma per evitar la compactació dels acopis dipositats. Els períodes d'actuació manual aniran en funció de l'estat de compactació i sobredimentació dels aportos. 	
Prioritat d'actuació: ALTA	Termini d'execució: Anual després de temporada alta
Periodicitat d'actuació: Anual	
Costos econòmics: Mitjans	
Benefici ambiental: Recuperació de morfologies i cordons dunars davanters i interns mitjançant l'ús de bermes retirades.	
Indicador de seguiment: Eradicació de formes erosives de base.	
Tendència desitjada: Estabilització i recuperació del sistema dunar davanter.	
Tendència esperada: Estabilització i recuperació del sistema dunar davanter amb processos dinàmics no alterats ni erosius.	

5.- UTILITZACIÓ I REUTILITZACIÓ DE RESTES RETIRADES

Acció 2: Creació de “bancs sedimentaris” i reutilització mitjançant el retorn anual

Línia d'actuació: Activa

Sector d'actuació: Àrees perimetrals del propi sistema platja i superfície de platja i zona de batuda d'onatge.

Estat de conservació actual: amb base a les actuacions realitzades en període estival, aquestes presenten erosió puntual.



Objectiu: Creació d'acopis temporals al llarg del sistema o associats a aquest, per el seu retorn a la zona de batuda un cop finalitzada la temporada alta o bé per la utilització amb finalitats de restauració, recuperació o rehabilitació de sectors de platja-duna afectats per l'erosió.

Permetre de forma artificial, amb el seu retorn a la platja, accelerar els processos naturals de creació de bermes acumulades sobre la platja, afavorint l'acceleració de la protecció natural d'aquesta, aportant tot el sediment imbricat i dipositat en la seva retirada i afavorint l'arribada de matèria orgànica a les comunitats vegetals del sistema duna.

Tècnica proposada: Creació de bancs per donar repòs i decantació a la gran quantitat d'aigua que duen incorporades les retirades.

Descripció tècnica: Un cop acabada la temporada estival es recomana el seu ús, ja sigui pel retorn a la zona de batuda d'onatge, ja sigui com element de recuperació.

Mètode proposat: Definició de les àrees properes a la zona de platja aptes pels acopis sedimentaris

Descripció mètode: Retirada de bermes, càrrega i trasllat per deposició d'acòpis i el seu retorn en temporada baixa

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: Anual després de temporada alta

Periodicitat d'actuació: Anual

Costos econòmics: Alts ja que es dupliquen les tasques de càrrega i transport.

Benefici ambiental: Recuperació de sediment intercalat a les bermes retirades i creació de defenses naturals de platja amb la recuperació de processos dinàmics al llarg del sistema platja-duna

Indicador de seguiment: Actuacions realitzades i comptabilització sedimentaria.

Tendència desitjada: Creació de bermes al llarg de la costa.

Tendència esperada: Creació de bermes al llarg de la costa i recuperació de la part emergida.

6.- ESTABLIMENT DE ZONES DE DEPOSICIÓ DE BERMES	
Línia d'actuació: Activa	
Sector d'actuació: zones periurbanes a la platja	
Estat de conservació actual:	
Objectiu: Creació d'acopis temporals associats a zones urbanes perimetrals no ocupades i sense valor geoambiental.	
Tècnica proposada: Creació artificial de bancs mitjançant la descàrrega de material retirat per donar repòs i decantació a la gran quantitat d'aigua que duen incorporades les retirades, secats de matèria orgànica i decantació sedimentària.	
Descripció tècnica: Creació de bancs sedimentaris.	
Mètode proposat: Definició de les àrees urbanes perimetrals o rurals properes a la zona de platja aptes pels acopis sedimentaris multitemporals i que no presentin valors geoambientals significatius ni impacte paisatgístic associat.	
Descripció mètode: Retirada de bermes, càrrega i trasllat per deposició d'acòpis i el seu retorn en temporada baixa.	
Prioritat d'actuació: ALTA	Termini d'execució: Anual en la creació d'acopis i desmunta dels mateixos.
Periodicitat d'actuació: Multianual	
Costos econòmics: Alts ja que es dupliquen les tasques de càrrega i transport, i el lloguer dels terrenys aptes per la realització d'acopis.	
<p>Benefici geoambiental: Recuperació de sediment intercalat a les bermes retirades i posterior ús a la mateixa platja de retirada o a diferents platges que presenten la mateixa granulometria i dèficits sedimentaris.</p> <p>El mètode permet la creació de bancs sedimentaris per el retorn a diferents platges de similars característiques sedimentològiques, actuant aquests acopis com a "nodrisses" de sediment net i apte.</p>	
Indicador de seguiment: Actuacions realitzades i comptabilització sedimentària de retirada i recuperació.	
Tendència desitjada: Manteniment de processos sedimentaris dins el sistema platja-	

duna.

Tendència esperada: Recuperació d'importants volums de sediment que fins a dia d'avui es perdien fora del sistema.

7.- DISSENY D'UN PROGRAMA D'EDUCACIÓ, CONSCIENCIACIÓ I INFORMACIÓ AMBIENTALS EN VERS ALS VALORS DE LES RESTES DE *POSIDONIA OCEANICA* SOBRE LA PLATJA

Acció 1: Línies passives

Línia d'actuació: Passiva

Sector d'actuació:

Sistema platja i dunes, usuaris de platja

Estat de conservació actual: L'estat de conservació del conjunt del sistema es atribuïble, en part, al desconeixement dels seus usuaris que demanen serveis o actuacions no adients pel sistema.



Objectiu: Difondre els valors dels sistemes litorals d'Eivissa amb l'ús de tècniques de difusió passives i de forma gràfica.

Tècnica proposada: Disseny de material divulgatiu.

Descripció tècnica: Disseny de material divulgatiu.

Mètode proposat:

- Instal·lació de cartelleria informativa dels valors geoambientals dels sistemes i dels valors i normes de comportament dels usuaris en vers a aquests sistemes..
- Disseny d'un tríptic informatiu dels valors naturals de les platges d'Eivissa.

Descripció mètode:

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: Anual

Periodicitat d'actuació: Anual

Costos econòmics: Alts

Benefici ambiental: Implicar els usuaris en la gestió passiva dels sectors litorals arenosos.

Indicador de seguiment: Percentatge d'arribada del missatge.

Tendència desitjada: Implicació dels usuaris en la gestió i conservació

Tendència esperada: Implicació dels usuaris en la gestió i conservació

7.- DISSENY D'UN PROGRAMA D'EDUCACIÓ, CONSCIENCIACIÓ I INFORMACIÓ AMBIENTALS EN VERS ALS VALORS DE LES RESTES DE *POSIDONIA OCEANICA* SOBRE LA PLATJA

Acció 2: Línies actives

Línia d'actuació: Activa

Sector d'actuació:

Sistema platja i dunes i usuaris de platja

Estat de conservació actual: L'estat de conservació del conjunt del sistema es atribuïble, en part, al desconeixement dels seus usuaris que demanen serveis o actuacions no adients pel sistema.



Objectiu: Difondre els valors dels sistemes d'Eivissa amb l'ús de tècniques de difusió actives mitjançant la contractació de personal informador de platja i el suport del material tríptic adquirit (Línia 7, Acció1).

Tècnica proposada: Disseny d'una campanya i contractació personal

Descripció tècnica: Informació activa a peu de platja

Mètode proposat: Tasques realitzades a peu de platja

Descripció mètode: Tasques realitzades a peu de platja per fer arribar el missatge als usuaris al llocs de gestió i actuació.

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: Anual

Periodicitat d'actuació: Anual

Costos econòmics: ALTS, ja que representa uns costos de contractació de personal informador i dotació de vehicle pels desplaçaments a les diferents platges objecte d'actuació.

Benefici ambiental: Implicar els usuaris en la gestió passiva dels sectors de platja i dunes

Indicador de seguiment: Percentatge d'arribada del missatge als usuaris

Tendència desitjada: Implicació dels usuaris en la gestió i conservació pel coneixement directe dels valors ambientals.

Tendència esperada: Millora en els percentatges d'assimilació del missatge.

8.- DISSENY D'UN PLA DE FORMACIÓ DIRIGIT ALS TREBALLADORS QUE REALITZEN LES TASQUES DE GESTIÓ DE RESTES DE *POSIDONIA OCEANICA*

Acció 1: Línies actives

Línia d'actuació: Activa

Sector d'actuació: Treballadors directament implicats en la gestió de la retirada de restes de *Posidonia oceanica* (personal de neteja i tècnics municipals).

Estat de conservació actual: L'estat de conservació del conjunt del sistema es atribuïble, en part, al desconeixement dels seus gestors directes i indirectes.



Objectiu: Difondre els valors dels sistemes litorals d'Eivissa, els mecanismes de funcionament geoambiental dels sistemes i l'aplicació de les propostes realitzades e Pla, basant-m'hos amb el capítol 09 d'aquest Pla.

Tècnica proposada:

- Disseny d'un mòdul explicatiu als responsables municipals dels serveis de neteja de platges.
- Disseny d'un mòdul de 2,5 hores de teòrica i 4 de treball de camp dirigit als treballadors de les tasques de manteniment i neteja de platges i tècnics municipals.
- Disseny d'un mòdul de 3,5 hores dirigit a altres sectors implicats en la gestió de la platja, com ara: serveis de socorrisme, serveis d'hamaques i para-sols, serveis de restauració i serveis tècnics municipals.

Descripció tècnica: Mòdul de formació amb pràctica i teoria

Mètode proposat: Formació

Descripció mètode: Formació

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: Anual

Periodicitat d'actuació: Anual

Costos econòmics: Baixos

Benefici ambiental: Implicar els gestors actius i passius en la conservació dels sectors de platja i dunes, evitant processos erosius associats a una mala gestió degut a un error conceptual de neteja i sistema platja-duna.

Indicador de seguiment: Percentatge d'arribada del missatge als destinataris assistents a cada mòdul.

Tendència desitjada: Implicació dels destinataris en la gestió i conservació pel coneixement directe dels valors geoambientals i l'ús de tècniques responsables amb el medi litoral.

Tendència esperada: Implicació en la gestió directa i indirecta del Pla als sistemes litorals d'Eivissa.

9.- INCORPORACIÓ D'AQUEST INFORME A PROCESSOS D'AGENDA LOCAL XXI I PLECS DE CONDICIONS DELS SERVEIS DE NETEJA DE PLATGES MUNICIPALS

Línia d'actuació: Passiva

Sector d'actuació: Documents municipals

Estat de conservació actual:



Objectiu: Utilitzar el present document com a eina de participació ciutadana dins el marc de les Agendes Locals municipals i dins els plecs de condicions que regeixen els serveis de neteja de platges, retirada de restes de *Posidonia oceanica*.

Tècnica proposada:

- Incorporar la temàtica de gestió litoral, especialment les línies de neteja de platges, dins els tallers municipals.
- Adaptació del present Pla dins els plecs de condicions tècniques municipals per l'adjudicació dels serveis de neteja de platges.

Descripció tècnica: Adaptació del present Pla a les necessitats de participació i plecs municipals de neteja de platges.

Mètode proposat: Adaptació tècnica.

Descripció mètode: Adaptació tècnica.

Prioritat d'actuació: ALTA

Termini d'execució: Anual

Periodicitat d'actuació: Puntual en el cas dels plecs de condicions i continuada en el cas de la participació ciutadana.

Costos econòmics: nuls

Benefici ambiental: Implicar els gestors actius i passius en la conservació dels sectors de platja i dunes, evitant processos erosius associats al desconeixement i manca de criteris tècnics en les ofertes presentades per l'execució de serveis.

Indicador de seguiment: Adaptació municipal a les dues propostes realitzades.

Tendència esperada: Donar compliment al present Pla.