

XARXA DE MONITORATGE DE LA POSIDÒNIA DE LES ILLES BALEARS

Presentació del projecte i la metodologia

Darrera actualització: 2026



GOVERN
ILLES
BALEARS



La Xarxa de Monitoratge de la Posidònia de les Illes Balears és un projecte promogut per la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears.

L'objectiu de La Xarxa és determinar l'estat de conservació de les praderies de posidònia de les Balears al llarg del temps

Lloc web i xarxes socials de la Xarxa de Monitoratge de la Posidònia:

Lloc web: [Xarxa de Monitoratge de les Praderies de Posidònia -Definició \(caib.es\)](https://caib.es/xarxa-de-monitoratge-de-les-praderies-de-posidonia-definicio)

Instagram: [Xarxa de Monitoratge de la Posidònia \(@xarxa_posidonia\) en Instagram](https://www.instagram.com/xarxa_posidonia/)

Facebook: <https://www.facebook.com/redmonitorizacionposidonia/>

Twitter: https://twitter.com/xarxa_posidonia

Dades de contacte de la coordinadora de la Xarxa de Monitoratge de la Posidònia 2021-2027:

Grupo Tragsa - SEPI

Passatge Cala Figuera, 6 (Son Rullà)

CP 07009 Palma de Mallorca

Tel. mòbil: 610 544 741

e-mail: eburgos@tragsa.es



Fotografia de la portada : Xavier Màs

RESUM

L'objectiu de la Xarxa de Monitoratge de la Posidònia de les Illes Balears és determinar l'estat de conservació de les praderies de posidònia de les Illes Balears al llarg del temps. La Xarxa es va posar en marxa l'any 2002, encara que va ser interrompuda entre els anys 2012 i 2017. La presa de dades es realitza en immersió, amb mètodes senzills i no destructius, i sovint amb la participació d'entitats i bussejadors recreatius voluntaris.

La metodologia es basa en el seguiment periòdic de punts fixos a les praderies (que anomenem estacions) distribuïts entorn de les illes. De la planta *Posidonia oceanica*, es mesuren la densitat de feixos (agrupacions de fulles), la cobertura del substrat disponible i la quantitat de posidònia morta. Addicionalment, es caracteritza el substrat de la praderia, s'enregistra la presència d'individus de nacra (*Pinna nobilis* i *Pinna rudis*) i la presència d'algues invasores, i es prenen mesures continuades de la temperatura de l'aigua.

INTRODUCCIÓ

Les **praderies de posidònia** (*Posidonia oceanica*) constitueixen l'ecosistema dominant als fons marins costaners de les Illes Balears, creixent a fondàries compreses entre 1 i 45 metres. Les praderies tenen una extraordinària importància biològica i ecològica ja que, entre d'altres, capturen sediments, esmorteixen l'onatge, consumeixen diòxid de carboni, produeixen oxigen i alberguen una gran biodiversitat.

Degut a la seva localització costanera, les praderies de posidònia es troben exposades a diversitat d'impactes d'origen antròpic que han causat la **degradació** o pèrdua total de grans extensions de praderies a la Mediterrània.

La Xarxa de **Monitoratge** de la Posidònia de les Illes Balears es va establir per a determinar l'estat de conservació de les praderies de posidònia al llarg del temps, amb l'objectiu general d'aconseguir informació fiable per a gestionar adequadament aquests ecosistemes a l'arxipèlag Balear.



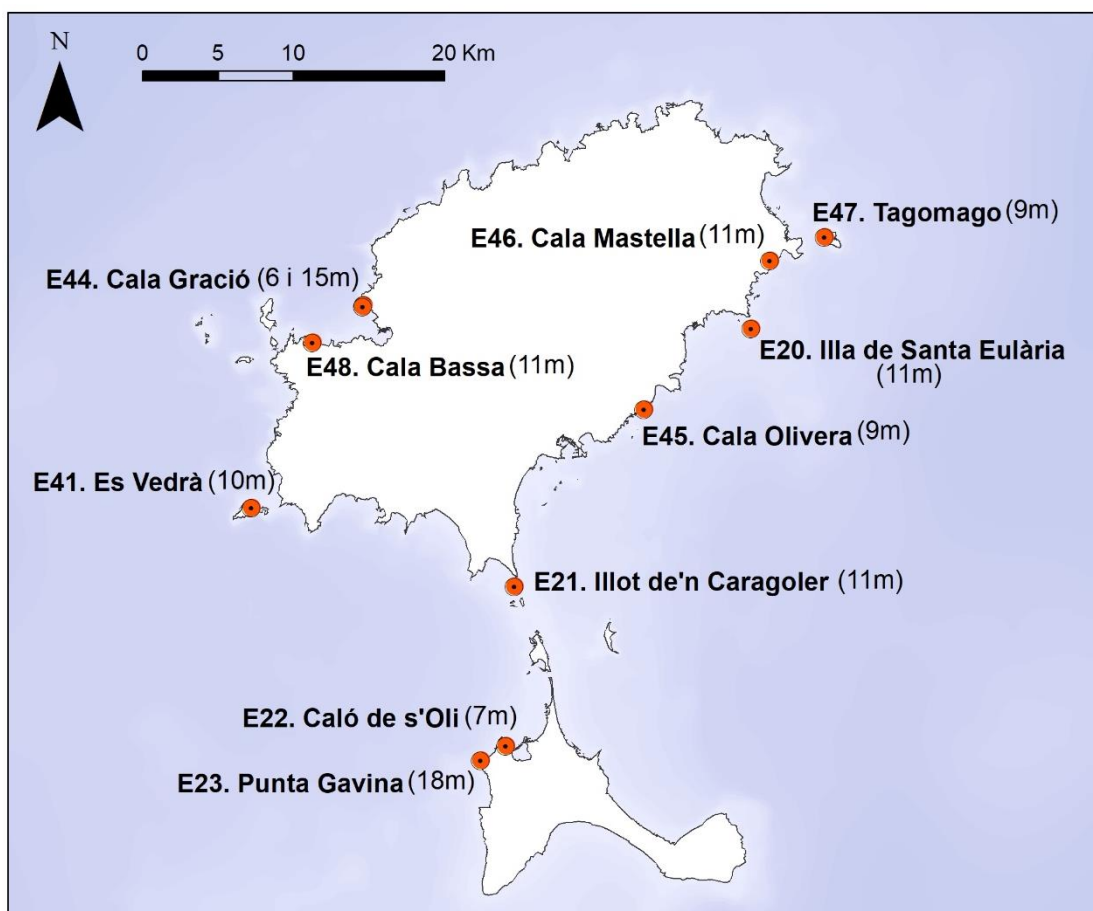
Bussos voluntaris de la Xarxa de Monitoratge de la Posidònia després d'una immersió (any 2025).

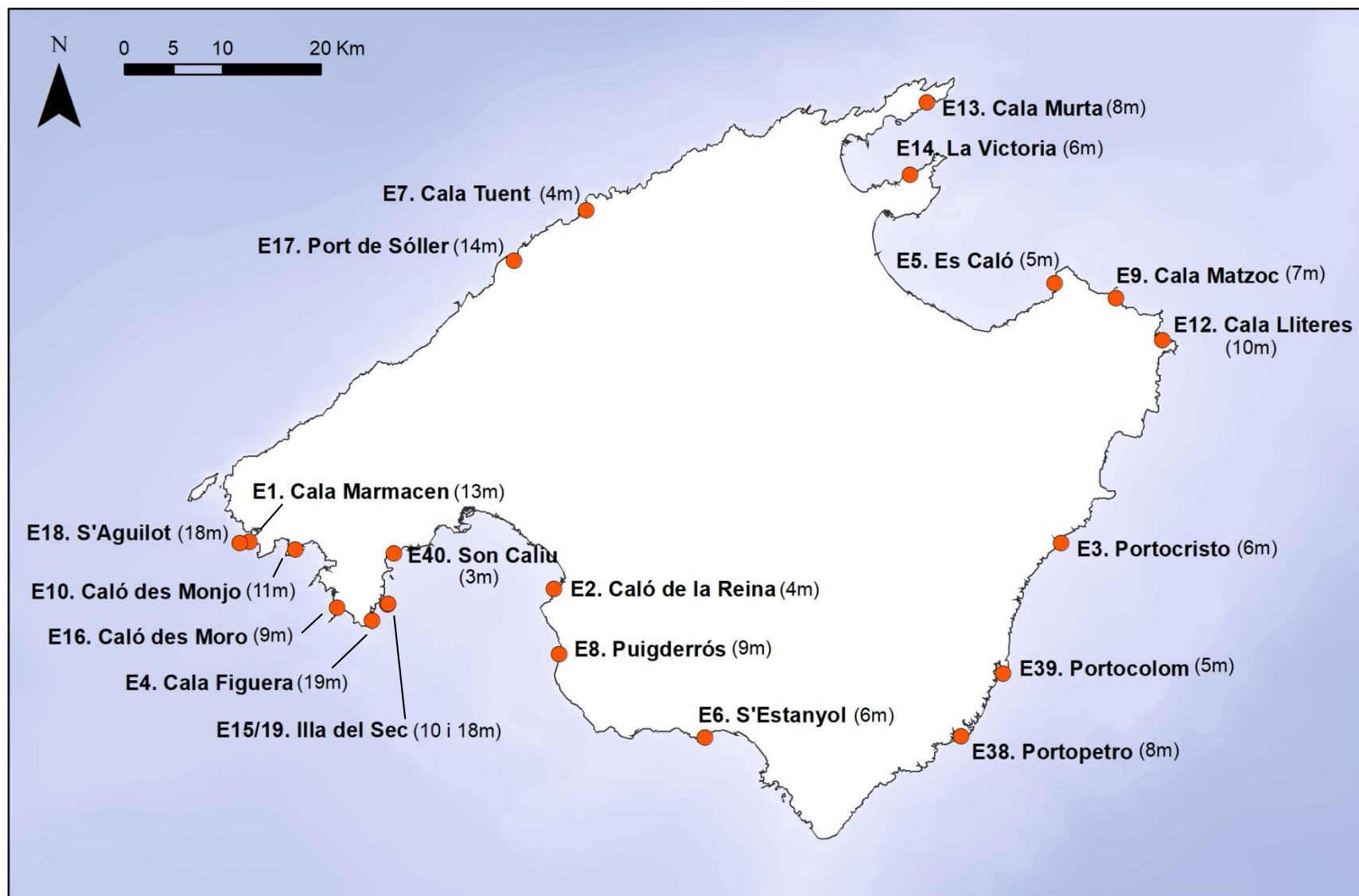
El monitoratge consisteix en el seguiment periòdic de diversos **punts fixos** (que anomenem **estacions** o **subestacions**) a on es controlen una sèrie de paràmetres propis de les praderies i relacionats amb el seu estat de conservació: densitat i cobertura de *Posidonia oceanica* (viva i morta), presència de nacres (espècies associades de gran interès), presència d'algues invasores i, addicionalment, temperatura de l'aigua.

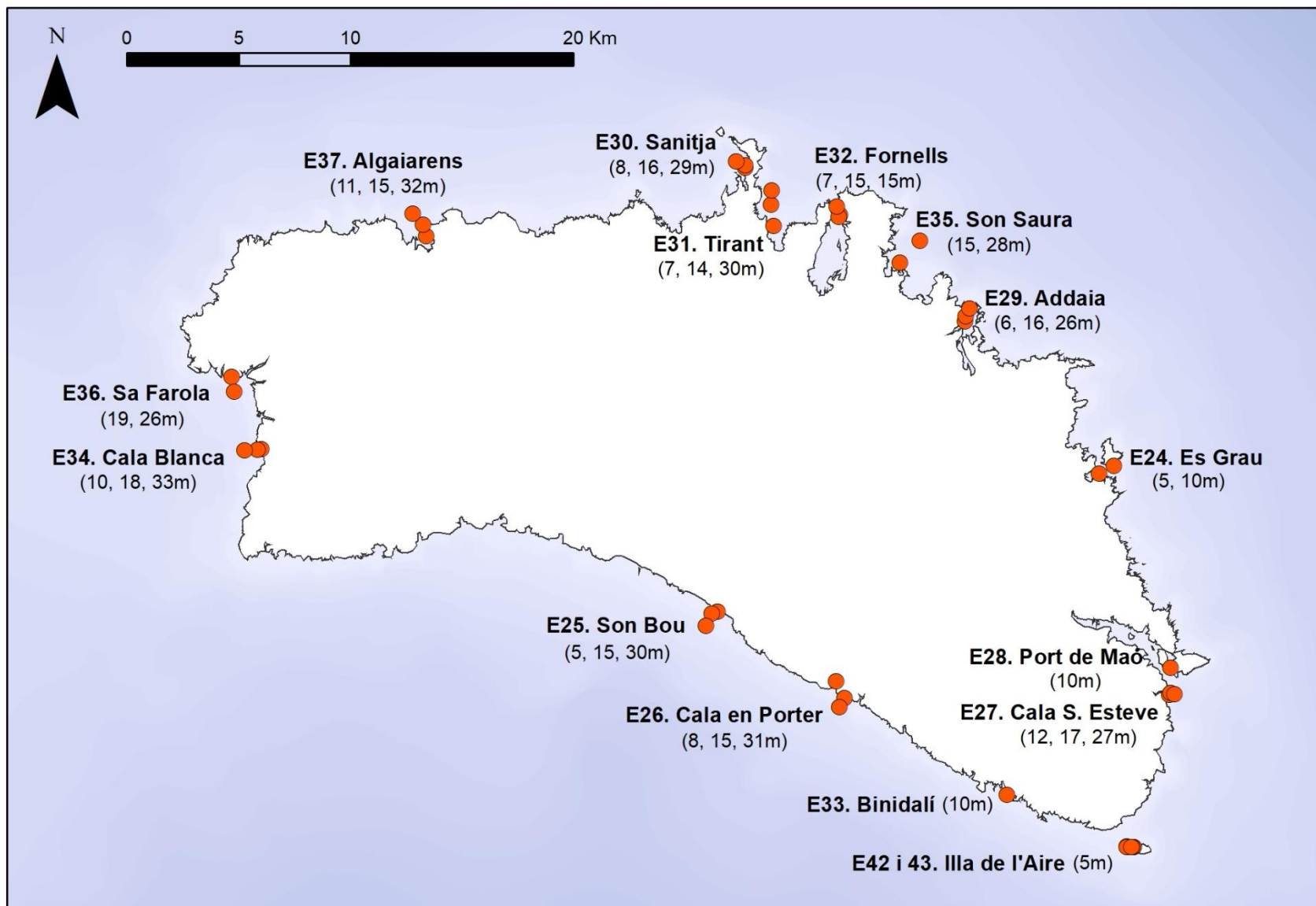
La Xarxa de Monitoratge funciona, en part, gràcies la **participació ciutadana**, i cada any compta amb la participació de nombroses entitats, centres d'immersió i associacions de busseig, i bussejadors recreatius voluntaris. La conscienciació i la implicació dels voluntaris han estat sempre bàsics per al bon funcionament del projecte.

ESTACIONS DE SEGUIMENT

Actualment, la Xarxa de Monitoratge es compon de **72 punts d'estudi** (també anomenats subestacions) distribuïts en un total de **48 zones d'estudi** (també anomenades estacions de seguiment). A algunes zones només es prenen dades en un punt (en aquests *estació* i *subestació* són equivalents), mentre que a altres zones, es prenen dades en diferents punts propers de diferents fondàries (aquestes estacions es componen per diferents subestacions). Les zones i punts d'estudi es distribueixen de la següent manera: 9 punts (en 8 zones) a Eivissa, 2 punts (en 2 zones) a Formentera, 21 punts (en 20 zones) a Mallorca i 40 punts (en 16 zones) a Menorca (totes s'estudien en col·laboració amb l'Observatori Socioambiental de Menorca). Als mapes següents es mostra la localització, el nom i la fondària mitjana de les estacions i subestacions.







ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Generalment, la **pressa de dades anual a un punt d'estudi** requereix **una única immersió** amb la participació d'entre 2 i 10 bussejadors. Quan participen bussejadors voluntaris, sempre es realitza una breu formació abans de les immersions per a que els bussos voluntaris es familiaritzin amb les tècniques i materials emprats. **El material necessari per al mostreig, a excepció de l'equip d'immersió, el facilita el personal de la Xarxa.** Les immersions poden realitzar-se des de terra o des de vaixell facilitat per l'entitat col·laboradora o centre d'immersió voluntari. Durant les immersions es compleixen totes les normes de seguretat del busseig recreatiu i, a més, les immersions realitzades per bussos recreatius voluntaris mai superen els 20 metres de fondària.

REQUISITS DELS BUSSOS RECREATIUS VOLUNTARIS

Els bussos recreatius que vulguin col·laborar amb la Xarxa de Monitoratge de la Posidònia han de ser **majors d'edat** (o tenir el vistiplau d'un tutor o tutora), tenir una **titulació per a bussejar de manera autònoma** i tenir l'**assegurança** i el **certificat mèdic de busseig** en vigor. Es prega als voluntaris que considerin les fondàries mitjanes dels punts d'estudi, les limitacions de la seva titulació i la seva pròpia experiència, abans de triar a quina immersió (o immersions) participar.

Els voluntaris **no necessiten coneixements previs de biologia marina o busseig científic**, però sí és necessari que entenguin **català, castellà o anglès**, per a poder realitzar correctament la sessió de formació prèvia a la immersió.

L'equip de busseig autònom ha de ser aportat pels voluntaris però, en la majoria de les immersions, els centres d'immersió voluntaris ofereixen la possibilitat de lloguer o préstec del material.

IMMERSIONS PROGRAMMADES ANUALMENT

Les dates exactes de les immersions i les entitats voluntàries que participen cada any es defineixen a mesura que avancen les temporades de busseig (abril-octubre).

Podeu consultar les xarxes socials o contacteu amb la coordinadora de la Xarxa per a més informació:

  610 544 741  eburgos@tragsa.es

 [@xarxa_posidonia](https://www.instagram.com/xarxa_posidonia) en Instagram

METODOLOGIA

Els punts d'estudi abans presentats es localitzen mitjançant les seves coordenades i la seva fondària exactes. Cada punt de treball es troba senyalitzat amb 2 o 3 barres metàl·liques clavades al substrat amb una boia lligada a l'extrem per fer-les més visibles. Des de cada barra es traça una línia de 30 metres amb una cinta mètrica de manera que la variació de la fondària sigui la menor possible. Aquestes línies s'anomenen *transsectes*. Al llarg dels transsectes traçats es realitzen les mesures dels paràmetres propis de les praderies, que inclouen:

1. Cobertura de la praderia: cobertura lineal i cobertura de quadre –o microcobertura
2. Densitat de feixos de *Posidonia oceanica*
3. Comptatge de flors/fruits de *P. oceanica* (si n'hi ha)
4. Vigilància d'algues invasores i nacres (*Pinna nobilis* i *Pinna rudis*)

Durant l'activitat, tots els bussejadors disposen de pissarres amb llapis per anotar les dades.

Les unitats bàsiques que formen les praderies de posidònia s'anomenen **feixos**, són cadascuna de les **agrupacions de fulles** unides per la base al rizoma (part llenyosa de la planta).

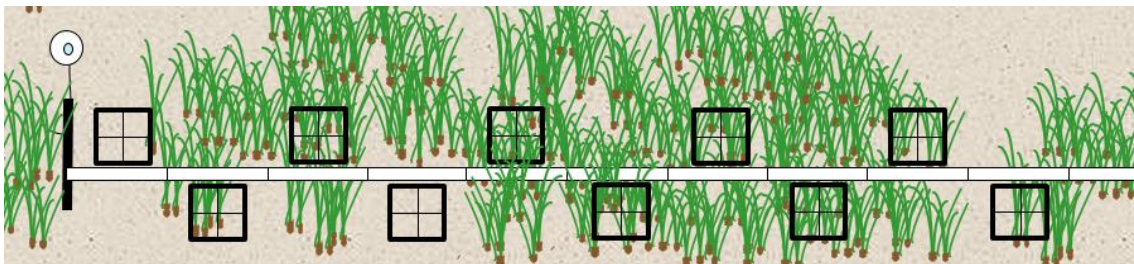


feix

1. Cobertura de la praderia

La **cobertura lineal** es mesura al llarg de les cintes mètriques de 30 metres. S'indica metre i decímetre a on es donen canvis de tipus de fons: posidònia viva (feixos amb fulles verdes), posidònia morta (rizoma sense fulles verdes), sorra, roca, grava, fang, altres.

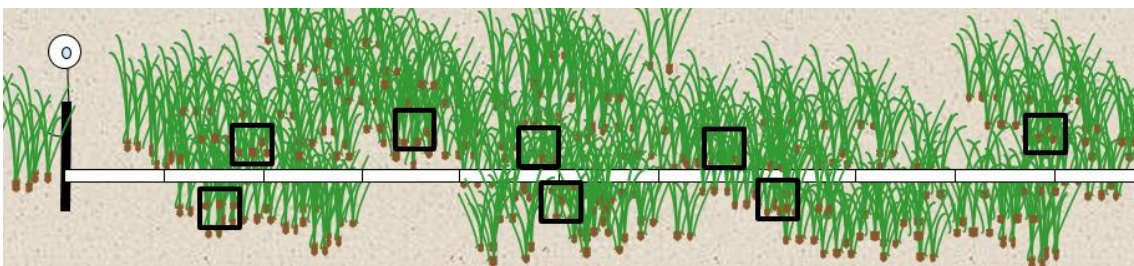
La **cobertura de quadre** es mesura mitjançant quadres de PVC de 50 x 50 cm subdividits en 4 parts iguals. Els quadres es col·loquen sobre el fons cada 2 metres al llarg de cada cinta mètrica de 30 metres, per tant, es prenen 15 mesures per transecte. A cada quadre de mostreig s'estima visualment el percentatge del fons ocupat per feixos vius (sense considerar l'espai que ocupen les fulles)(veure annex).



Esquema de la posició dels quadres per a la mesura de la cobertura al llarg d'un transecte.

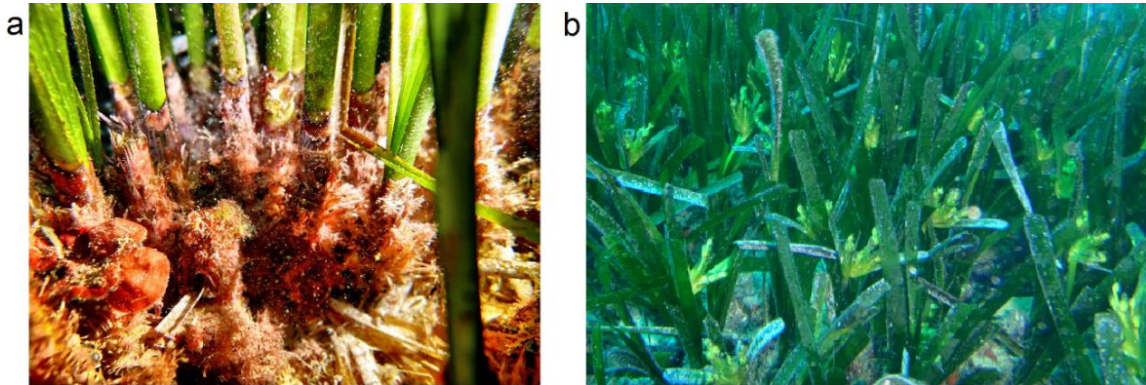
2. Densitat de feixos de posidònia

La densitat dels feixos de posidònia és el **nombre de feixos per unitat de superfície** i és una eina bàsica per descriure l'abundància de la planta.



Esquema de la posició dels quadres per mesurar la densitat de feixos al llarg d'un transecte.

La densitat es mesura mitjançant quadres de PVC de 20x20 cm i es realitzen 10 mesures de densitat al llarg de cada transecte. Primer, es col·loca el quadre de mostreig al llarg de la cinta mètrica a l'atzar, però sempre a on el substrat està totalment cobert per posidònia viva. A continuació, es conten els feixos a dins del quadre de mostreig.



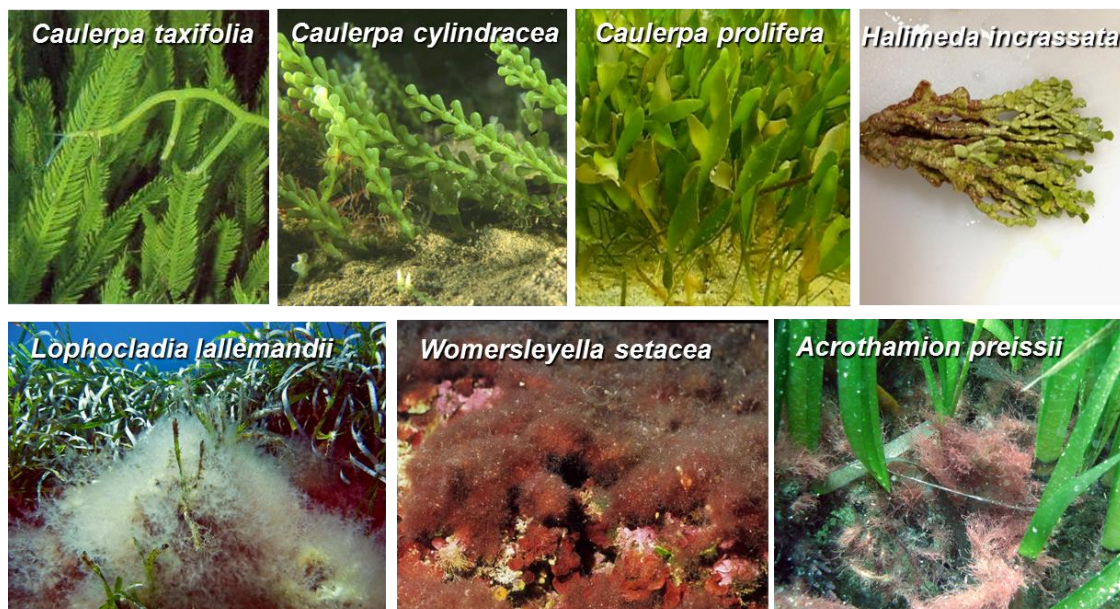
Detall de feixos (a) i flors (b) de *Posidonia oceanica*.

3. Comptatge de flors i fruits de posidònia

Si, durant les mesures de densitat de feixos, s'observen flors o fruits de posidònia a la praderia, es comptaran les flors o els fruits dins de cada quadre (immediatament després de comptar els feixos dins del mateix quadre, sense moure el quadre).

4. Vigilància d'algues invasores i nacres

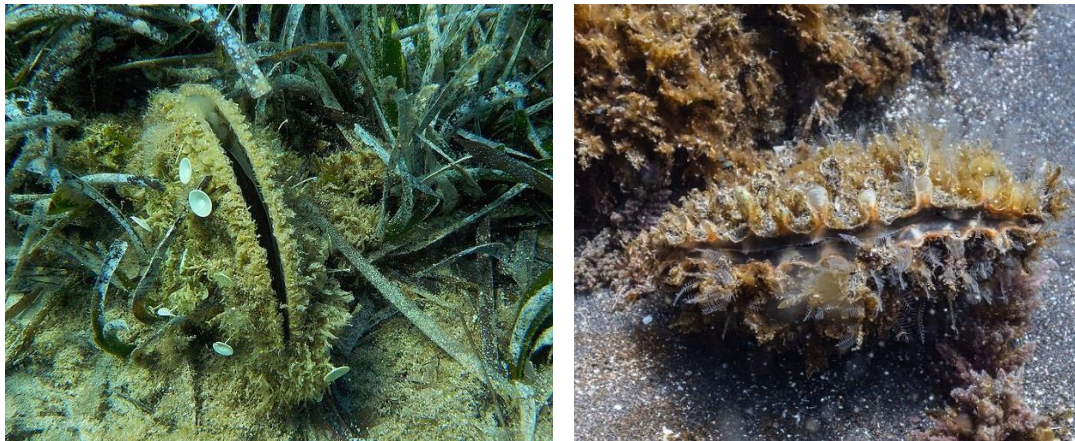
Les **algues invasores**, detectades a la conca mediterrània en les darreres dècades, poden competir amb la posidònia per l'espai i altres recursos i, per tant, posar en risc la integritat de les praderies. Les algues invasores que es vigilen són: *Caulerpa taxifolia*, *Caulerpa cylindracea*, *Lophocladia lallemandii*, *Acrothamion preissii*, *Womersleyella setacea* i *Halimeda incrassata*. També es vigila la presència de l'alga autòctona *Caulerpa prolifera*. Si es troben durant la presa de dades i s'identifiquen amb seguretat, s'annotarà el nom de l'espècie.



Espècies d'algues invasores vigilades com a part del Monitoratge. S'inclou l'espècie autòctona *Caulerpa prolifera* com a indicadora de possible degradació ambiental

La nacra *Pinna nobilis* és un bivalve filtrador de grans dimensions (fins a 120cm) que viu sobre fons tous, sovint associat a praderies de posidònia. És una espècie endèmica de la Mediterrània i actualment es troba en risc extrem, ja que des de 2016 s'ha vist afectada per una malaltia infecciosa, amb un 100% de mortalitat en moltes localitats. En aquest context, la cerca d'individus de *P. nobilis* serà especialment important, encara que la probabilitat de trobar-ne de vius serà molt baixa.

Pinna rudis és un altre bivalve filtrador, lleugerament més petit que *P. nobilis* i característic de fons durs, de manera que es troba sovint a praderies sobre fons rocosos o parcialment rocosos. En els últims anys, a causa de la situació que està patint *P. nobilis*, els exemplars de nacra que s'han trobat amb vida han estat de l'espècie *P. rudis*.



Individus de nacra de les espècies *Pinna nobilis* (esquerra) i *Pinna rudis* (dreta)

Per cada individu de nacra trobat, s'annotarà la espècie, l'estat (viu, mort recent, mort no recent) i l'amplada màxima de la closca.

Entitats col·laboradores, entitats voluntàries i altres entitats participants 2024-2025

Entitats col·laboradores: Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM, IME, Consell Insular de Menorca. Amb finançament de MenorcaPreservation i l'Agència Menorca Reserva de Biosfera); Àrea Marina del GEN-GOB (amb finançament de l'Ajuntament de Sant Josep de Sa Talaia i IbizaPreservation); Servei de Vigilància de la Posidònia de la Conselleria de Medi Ambient i Territori de les Illes Balears; Aquadiving (amb el finançament de l'Ajuntament de Santa Eulària del Riu); Anfibios (amb el finançament de l'Ajuntament de Sant Josep de Sa Talaia); Servicio de Actuaciones de Conservación, Mejora del Conocimiento del Medio Marino y Protección Ambiental de los Hábitats y Especies Marinas y de los Espacios Marinos Protegidos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; Salvem Sa Badia de Portmany; Ajuntament de Calvià, Mallorca; Reserva Marina del Llevant de Mallorca-Cala Ratjada (Gestionada per la Secretaria General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; Direcció General de Pesca i Medi Marí de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació del Govern de les Illes Balears.

Centres i clubs de busseig voluntaris: ARENAL DIVING, BIG BLUE DIVING, ISURUS esport i aventura, CLUB DE BUSSEIG BOMBERS DE MALLORCA, DIVING DRAGONERA, MALLORCA DIVING ADVENTURE, MAR BALEAR, OCTOPUS, PETRODIVERS, TRAMUNTANA DIVING & ADVENTURE, VELLMARÍ FORMENTERA.



Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

Salvem sa Badia de Portmany



AJUNTAMENT DE SANTA EULÀRIA DES RIU



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Club de bussejadors dels bombers de Calvià



TRAMUNTANA DIVING & ADVENTURE



ANNEX – Fitxes amb detalls sobre les metodologies emprades en les sessions de formació dels bussejadors voluntaris

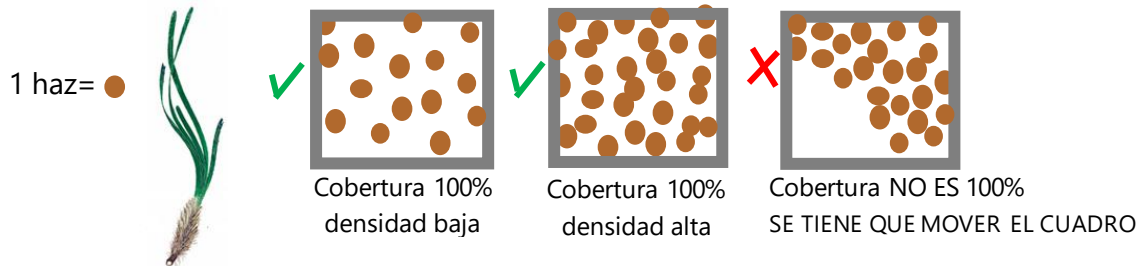
MEDIDAS DE DENSIDAD- ¿Cuántos haces hay dentro de cada cuadro?

MATERIAL

- Cuadro de 20x20 cm – 1 cuadro por persona
- Plantilla para apuntar datos – 1 por persona

PROCEDIMIENTO

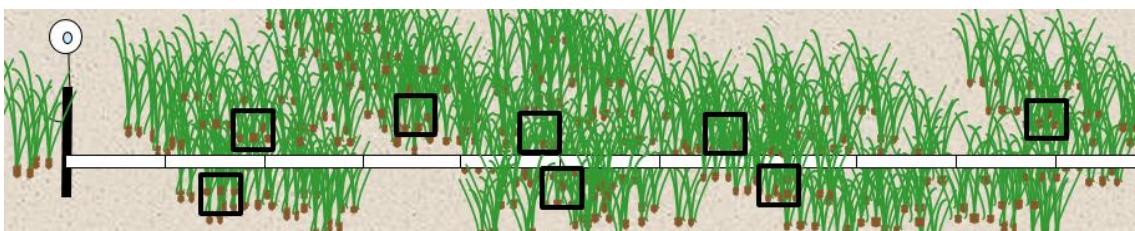
- Colocad el cuadro SOLO DONDE LA COBERTURA SEA TOTAL (100%)



Aunque la cobertura sea 100%, siempre hay cierta separación entre los haces.

Si os cabe un puño cómodamente, en cualquier posición → la cobertura NO ES 100%

- **10 medidas por transecto**
- La **distribución de los cuadros** a lo largo del transecto puede ser irregular, **dependerá de la cobertura**
- Para poder contar haces tendréis que **tocar la base de cada haz**
- Podréis contar con más precisión empezando por una esquina del cuadro y apartando los haces ya contados con un brazo



SI SE OBSERVAN FLORES O FRUTOS...

- Contad flores o frutos dentro de cada cuadro, justo después de los haces, sin mover el cuadro



MEDIDAS DE COBERTURA DE CUADRO

¿Qué porcentaje de la superficie del fondo está cubierto por haces?

MATERIAL:

- Cuadro de 50x50 subdivididos en 4 – 1 por pareja
- Plantillas para apuntar datos – 1 por persona



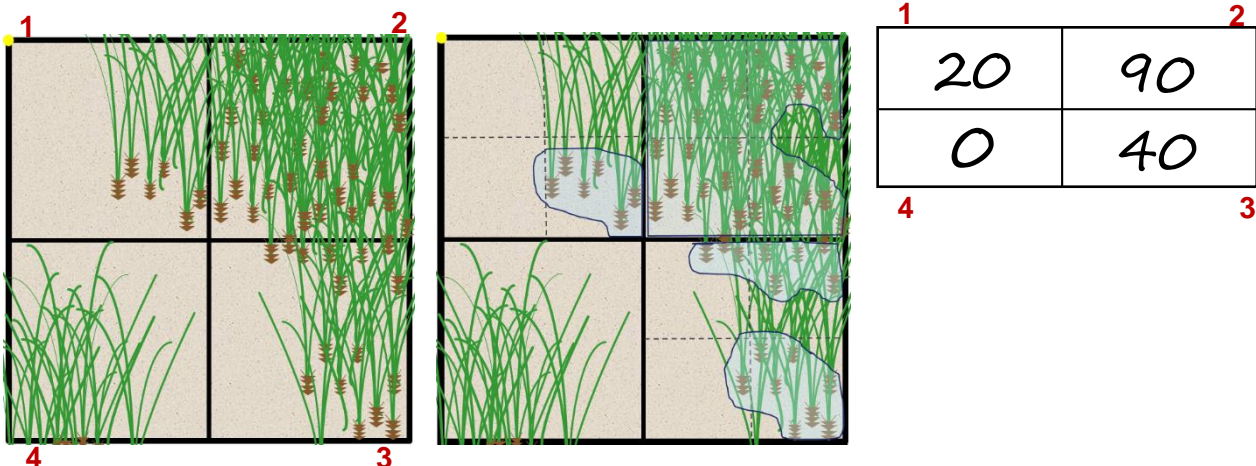
PROCEDIMIENTO:

- POR PAREJAS. Colocad el cuadro **cada 2 metros** (aprox.).
- **A lo largo de todo el transecto, de manera regular**, no importa que haya o no haya posidonia, ni que cantidad.
- Cuando se llegue al final del transecto, cada buceador debe tener anotados sus datos de **15 cuadros** en su propia plantilla.

CADA VEZ QUE SE COLOCA EL CUADRO, EN CADA UNA DE LAS 4 SUBDIVISIONES:

- APARTAD LAS HOJAS, **TOCAD LA BASE DE LOS HACES** Y TOCAD EL FONDO
- Imaginad las manchas de pradera según la superficie cubierta por haces (ignorando las hojas)
- ANOTAD % de POSIDONIA

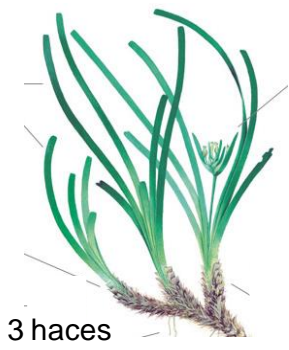
Porcentajes 0-5-10-20-25-30-40-50-60-70-75-80-90-100



Aunque la cobertura sea 100%, siempre hay cierta separación entre los haces.

Si os cabe un puño entre los haces → hay discontinuidad → 1 puño ~ 10% de una subdivisión

HACES VIVOS DE POSIDONIA (CON HOJAS VERDES) SE APUNTA

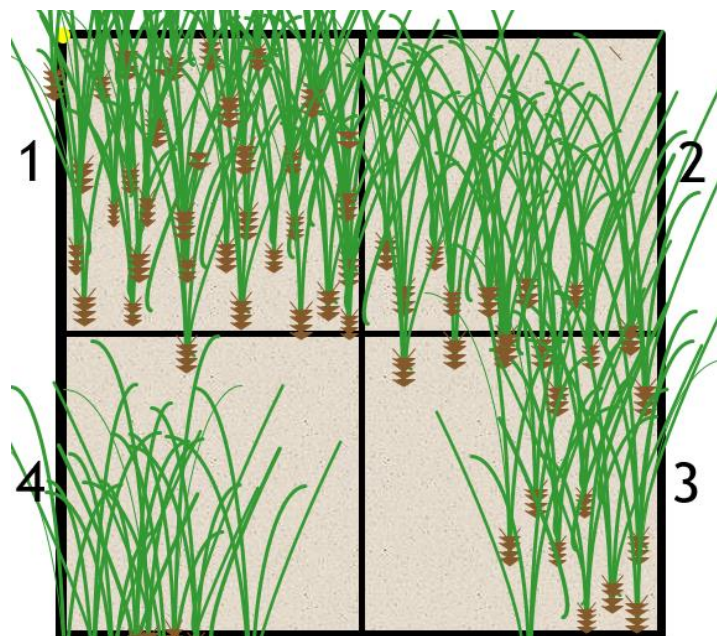


HACES MUERTOS (SIN HOJAS VERDES) NO SE APUNTA



Es cuestión de práctica:

¡ No olvidéis los 0s !



MEDIDAS DE COBERTURA LINEAL

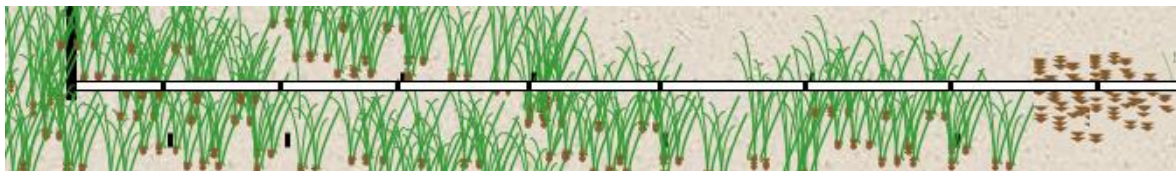
MATERIAL:

- **cinta métrica** (la cinta que marca el transecto)
- **Plantilla** para apuntar datos

PROCEDIMIENTO:

- 1 PERSONA
- Recorrer la cinta métrica a lo largo de cada transecto mirando el fondo justo **bajo la cinta**.
- Apuntar la **distancia en la cinta métrica (metro y dm)** cada vez que cambie el tipo de fondo, considerando:

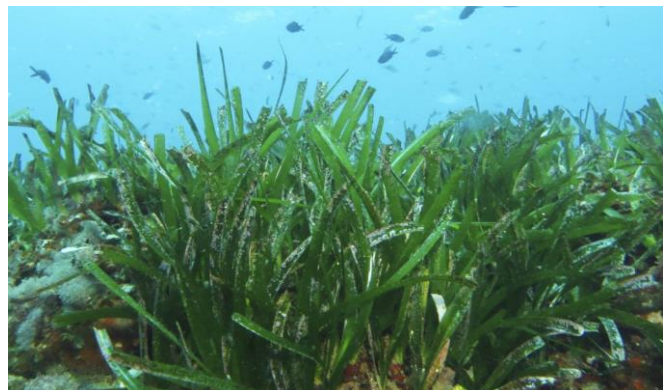
posidonia viva= P
 posidonia muerta= M
 sorra/arena= S o A
 roca= R
 fango= F
 grava= G
 + si hubiera otro, especificar



CONSIDERACIONES:

- La **discontinuidad mínima** que tiene que haber para considerar cambio en el tipo de fondo son **20cm (un palmo)**
- Apartad las hojas para ver los huecos que puedan quedar tapados por las hojas
- **MUY IMPORTANTE: DISTINGUIR ENTRE POSIDONIA VIVA Y MUERTA**

- **HACES VIVOS DE POSIODNIA= CON HOJAS VERDES**



▪ POSIDONIA MUERTA=

RESTOS DE RIZOMA O BASES DE HACES SIN HOJAS VERDES

El rizoma muerto puede estar cubierto por algas o sedimento, para detectarlo hay que mirar detenidamente, tocar el fondo, apartar el sedimento que pueda haber. Si se duda entre alga o rizoma cubierto de alga, se puede romper un pequeño fragmento: si es leñoso, es rizoma



EJEMPLO:

Des de (m i dm)	A (m i dm)	Tipus de fons
0	4.2	P
4.2	8	S
8	19.5	P
19.5	20	S
20	24	M
24	30	P