

# INFORME TÈCNIC 10/2018

Pla de Recuperació de *Limonium perplexum*.  
Resultats de les Actuacions de Conservació.  
Balanç 2018.



A. Navarro

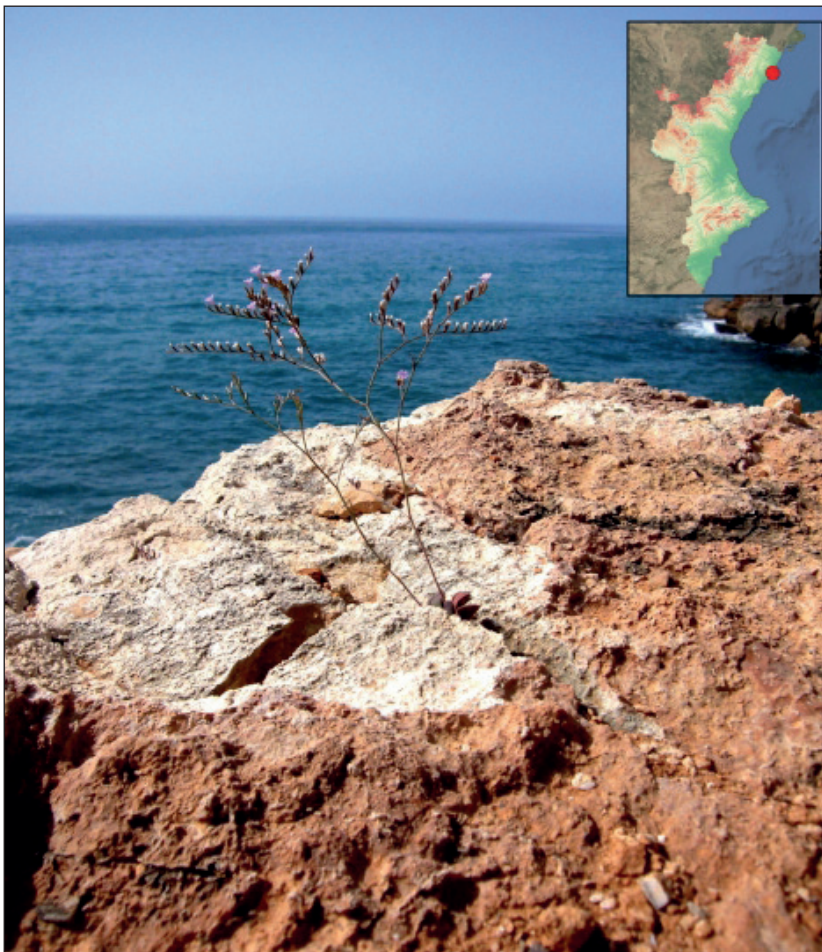
Servei de Vida Silvestre  
Direcció General de Medi Natural i d'Avaluació Ambiental  
Desembre 2018

## PLA DE RECUPERACIÓ DE *Limonium perplexum*. RESULTATS DE LES ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ. BALANÇ 2018

### ANTECEDENTS

L'ensopeguera de Peníscola, *Limonium perplexum*, és un endemisme exclusiu valencià que des de la seua descripció científica<sup>1</sup> comptava amb una única població original a la Serra d'Irta, al terme municipal de Peníscola. A aquesta població el nombre d'efectius fluctua interanualment entre un màxim de 383 (2003) i un mínim de 31 (2010). A 2015 es va trobar una segona localitat també al mateix terme però uns quants quilòmetres més al sud i el seu tamany poblacional ha variat entre un màxim de 85 (2017) i un mínim de 13 (2016).

El seu hàbitat són les terrasses rocoses molt pròximes al mar sotmeses a la influència salina d'aquest.



L'espècie està inclosa en la normativa valenciana mitjançant el Decret 70/2009 (DOCV núm. 6021 de 26/5/2009) i en l'Ordre 6/2013 (DOCV núm. 6996, de 4/4/2013) dins de la categoria 'En Perill d'Extinció' del Catàleg Valencià d'Espècies de Flora Amenazadas, figurant en el mateix nivell en el *Catálogo Español de Especies Amenazadas* (Real Decreto 129/2011, BOE núm. 46, de 23/2/2011). A més, des de 2015 compta amb un Pla de Recuperació mitjançant l'Orde 1/2015 (DOCV núm. 7451, de 27/1/2015).

**Figura 1.** Exemplar de l'ensopeguera de Peníscola. El punt roig al mapa indica la seua localització dins el territori.

<sup>1</sup> Sáez, L. & Rosselló, J.A. 1999. Is *Limonium cavanillesii* Erben (Plumbaginaceae) really an extant species? *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 57(1): 47-55.

Malgrat que el Pla de Recuperació de l'espècie es va publicar a 2015, des de l'any 1995 es realitzen censos periòdics i entre l'any 2005 i 2018 s'han executat fins 11 actuacions de conservació consistents en 10 plantacions i una sembra.

Per a la producció de planta es recol·lectaren llavors de la població original que foren testades, caracteritzades i conservades al **Centre per a la Investigació i Experimentació Forestal (CIEF)**. També allí foren propagades i cultivades. Al conjunt del treball, que inclouen rastrejos per tal de trobar zones de plantació adequades, les plantacions al medi natural, regs de emergència, seguiment (cens i cartografiat), etc; ha participat personal tècnic, peons i estudiants en pràctiques adscrits al CIEF, Brigades Natura 2000, tècnics de conservació de flora de Castelló i tècnics del Servei de Vida Silvestre. Un grup de professors i alumnes del IES Alto Palancia (Segorbe) participaren de manera experimental i tutelada per tècnics del CIEF en el manteniment d'un hort llavorer de l'espècie per tal d'aconseguir llavors *ex situ*.

L'objectiu final dels treballs és disminuir el grau d'amenaça de l'espècie gràcies a l'augment del seu tamany poblacional, nombre de poblacions i àrea de distribució fins a complir així el Pla de Recuperació de l'espècie. Al setembre de 2014 es va fer una primera valoració dels resultats obtinguts fins aleshores, sent aquesta una valoració positiva des del punt de vista de l'estat de conservació de la planta<sup>2</sup>.



El present informe és una actualització del coneixement sobre l'estat de conservació de *Limonium perplexum* amb les noves dades obteses de 2015 a 2018 i fent esment al grau de compliment dels objectius establerts al Pla de Recuperació. Atès que l'espècie es troba a la *Lista Roja de la Flora Vasculuar Española*<sup>3</sup> i a l'*Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculuar Española: Taxones prioritarios*<sup>4</sup> i que a eixes obres de repercusió tècnica i científica internacional utilitzen els criteris de Llista Roja de la UICN<sup>5</sup> també s'avalua si s'han experimentat canvis emprant eixos criteris.

Plantació de *L. perplexum*. L'hàbitat ocupa una estreta franja entre la mar i la màquia.

<sup>2</sup> Trabajos de reintroducción de la especie en peligro de extinción *Limonium perplexum*, Servei de Vida Silvestre, setembre de 2014.

<sup>3</sup> Moreno, J.C. (coord.) 2008. *Lista Roja de la Flora Vasculuar Española 2008*. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. Madrid.

<sup>4</sup> Bañares, A., G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno & S. Ortiz (eds.). 2004. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculuar Española: Taxones prioritarios*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

<sup>5</sup> [Categorías y Criterios de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza: versión 3.1, segunda edición.](#)

## RESULTATS DELS TREBALLS: DEMOGRAFÍA I DISTRIBUCIÓ

### Plantacions

La Taula 1 mostra les dades demogràfiques a les diferents plantacions realitzades i a les poblacions naturals. El primer número a cada filera correspon al primer cens realitzat l'estiu següent de realitzada l'actuació, i no al nombre de plantes introduïdes.

**Taula 1.** Demografia a les actuacions realitzades. Les 2 últimes fileres corresponen a les poblacions naturals (Torre Badum i La Cubanita).

Unitat de Seguiment (US) / Any	Població (Pla de Recuperació)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Plantació 1 (P1)	1	28	82	45	45	6	2	5	87	68	221	262	64	68
Plantació 2 (P2)	1	33	0	6	3	6	5	16	56	32	65	31	10	12
Plantació 3 (P3)	2			59	57	0	4	2	26	48	7	4	2	5
Plantació 4 (P4)	1						28	1	18	87	72	17	7	29
Plantació 5 (P5)	1							60	135	30	52	79	17	34
Plantació 6 (P6)	3							212	110	85	86	94	28	48
Plantació 7 (P7)	4								283	169	74	89	18	15
Plantació 8 (P8)	5									487	115	51	0	14
Plantació 9 (P9)	6										154	26	10	10
Sembra (S)	2/7											30	6	8
La Cubanita	2										22	13	85	39
Torre Badum	1	70	223	63	74	19	29	30	139	87	119	189	111	140
<b>TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>305</b>	<b>173</b>	<b>179</b>	<b>31</b>	<b>40</b>	<b>326</b>	<b>854</b>	<b>1093</b>	<b>987</b>	<b>885</b>	<b>358</b>	<b>422</b>

## Nou nucli poblacional

L'any 2015 es va trobar un nou nucli poblacional natural prop de la 'Plantació 3', anomenat 'La Cubanita'. A la tardor de 2002 es va realitzar una actuació al mateix lloc que la 'Plantació 3', actuació aquesta valorada en aquest informe<sup>6</sup> i que va tindre un seguiment molt curt amb resultats negatius. Ara és difícil assegurar si la població descoberta ha estat sempre ahí, o bé es producte de la dispersió de propàguls d'alguna d'aquestes dos actuacions. Tal volta el més probable és que provinga de la més recents, però la zona ha estat revisada al llarg dels anys sense haver-se detectat res abans. Així doncs, és considerada a efectes d'aquest informe com una 'població natural'.

## Fluctuacions demogràfiques

La Figura 2 mostra l'evolució demogràfica de totes les Unitats de Seguiment de l'espècie, naturals o no, des de l'any 1995. Es poden observar les fortes fluctuacions interanuals i certa concordància any a any entre quasi totes les Unitats de Seguiment (US)<sup>7</sup>. *Limonium perplexum* es considerara planta de cycle anual encara que es té constància d'individus que en condicions favorables poden romandre alguns anys perennes. Així doncs, aquestes fluctuacions són degudes a les fluctuacions naturals al règim pluviomètric com passa amb altres tàxons de cycle anual en clima mediterrani.

Malgrat aquestes fluctuacions, una anàlisi de les dades dels tamany poblacionals amb el programa **TRIM**<sup>8</sup> dona com a resultat una tendència demogràfica de '*Fort increment*' per a quan es consideren les dades agrupades en poblacions tal com requereix el Pla de Recuperació. Si les US s'agrupen com a una única població, tal com es defineix aquest concepte a les 'Categories i Criteris de la Llista Roja de la UICN, el resultat és també de '*Fort increment*'.

A l'Annex 1 es detalla aquest anàlisi de les tendències poblacionals en funció de 7 escenaris distints: per a 3 d'ells la tendència és de '*Increment fort*', per a 3 més de '*Declivi moderat*' i per a un de '*Increment moderat*'.

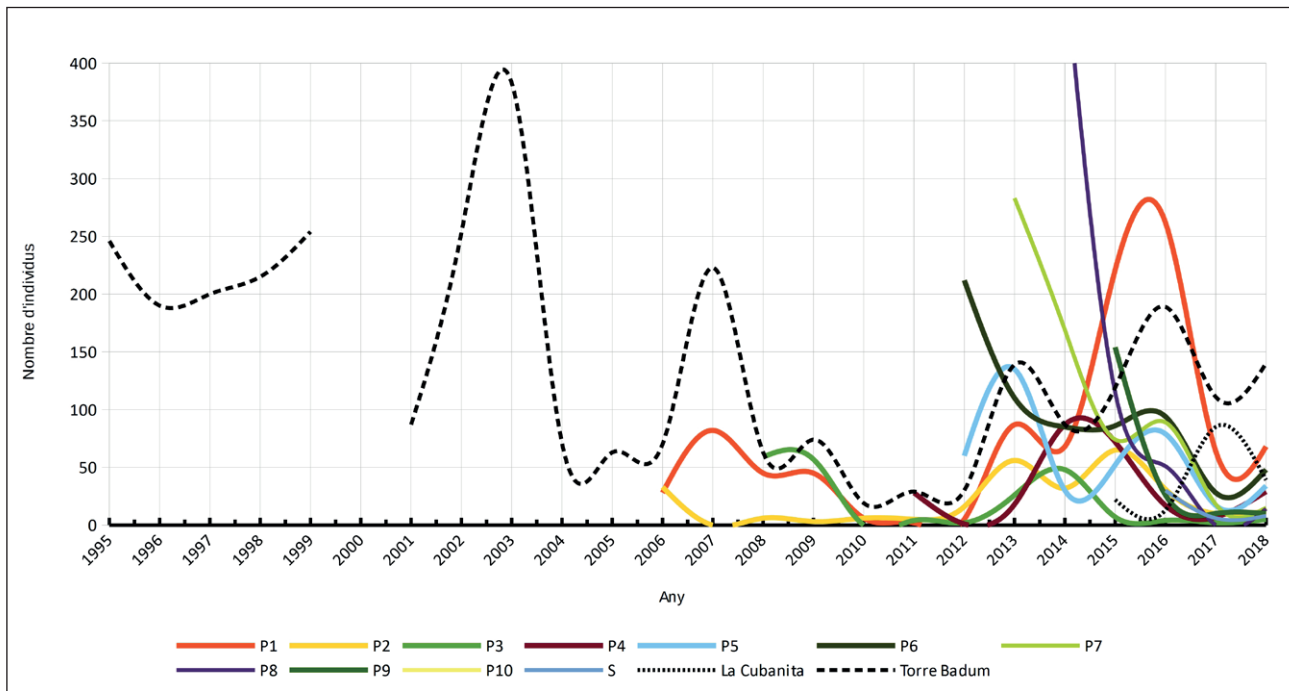
Els contenidors de cultiu han de ser ben menuts perquè el sòl disponible és escàs.



<sup>6</sup> Censo, reforzamiento poblacional y estudio de los factores riesgo para la conservación del endemismo valenciano *Limonium perplexum* (- *Limonium cavanillesii*). Informe inédit del Servei de Vida Silvestre, novembre de 2002.

<sup>7</sup> Les unitats de seguiment (US) son agrupacions d'exemplars suficientment definides que s'estableixen per a realitzar els censos regulars de les espècies. Poden correspondre a poblacions senceres o fragments significatius d'aquestes.

<sup>8</sup> <https://www.cbs.nl/en-gb/society/nature-and-environment/indices-and-trends--trim-->.



**Figura 2.** Evolució de la demografia de *Limonium perplexum* tant per a les 2 poblacions naturals (línies discontinües) com per a les diferents traslocacions (línies de colors). L'any 2000 no es va censar.

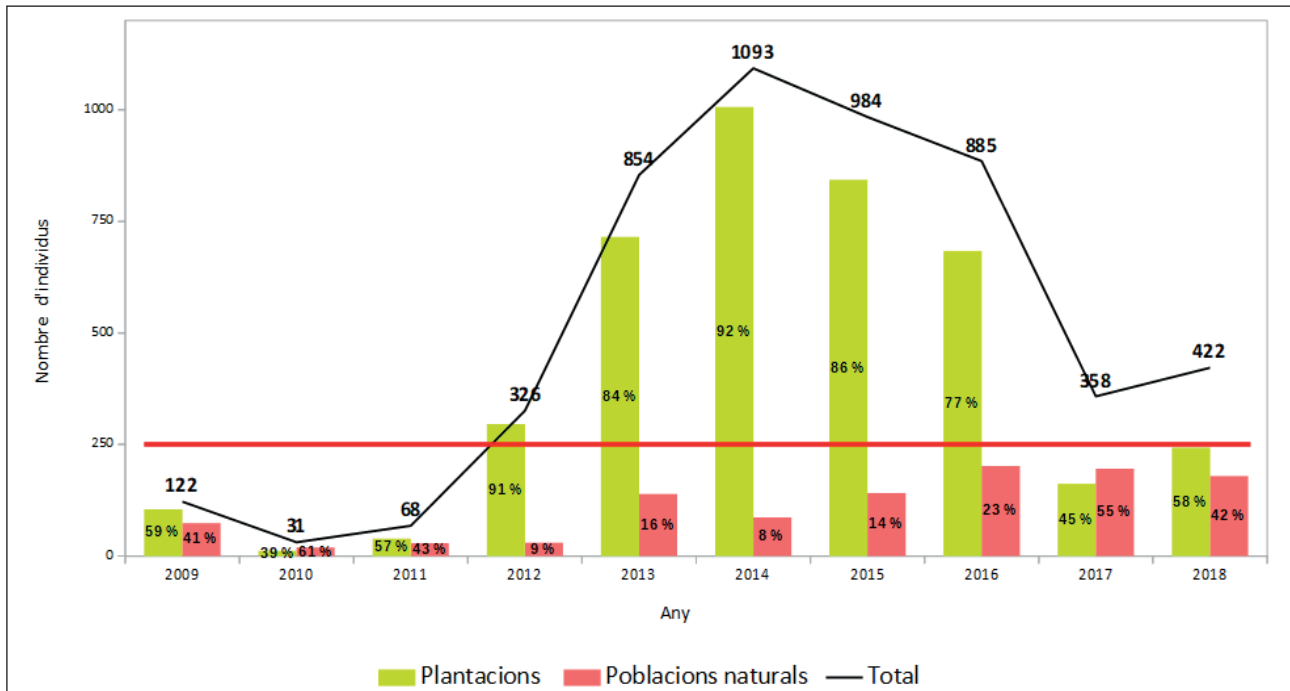
Amb el pas dels anys no s'observa encara cap patró a les fluctuacions tot i que per a la població de Torre Badum s'ha detectat una correlació entre el cens anual i la precipitació acumulada als primers mesos de l'any<sup>9</sup>.

### Tamany poblacional

La Figura 3 i les dades a la Taula 1 evidencien l'evolució positiva de l'espècie els darrers anys. D'un mínim històric al 2010 (31 individus) s'ha passat a un màxim a 2016 (885 individus). La falta de precipitacions i els temporals marítics han fet minvar el cens fins els 422 individus a 2018.

Fins l'any 2012 els individus a la població natural eren majoria front als de les plantacions. És a partir de 2013 que els exemplars procedents de les plantacions comencen a superar sensiblement els de les poblacions naturals excepció feta de l'any 2017. L'incorporació de P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 i la Sembra successivament i el gran augment demogràfic de P1 expliquen l'augment poblacional malgrat les fluctuacions interanuals de les Unitats de Seguiment (US) per separat. Així, les dades totals de cens de l'espècie han anat pujant tot i el fort efecte de la sequera històrica patida entre 2014 i 2018 a la zona de treball.

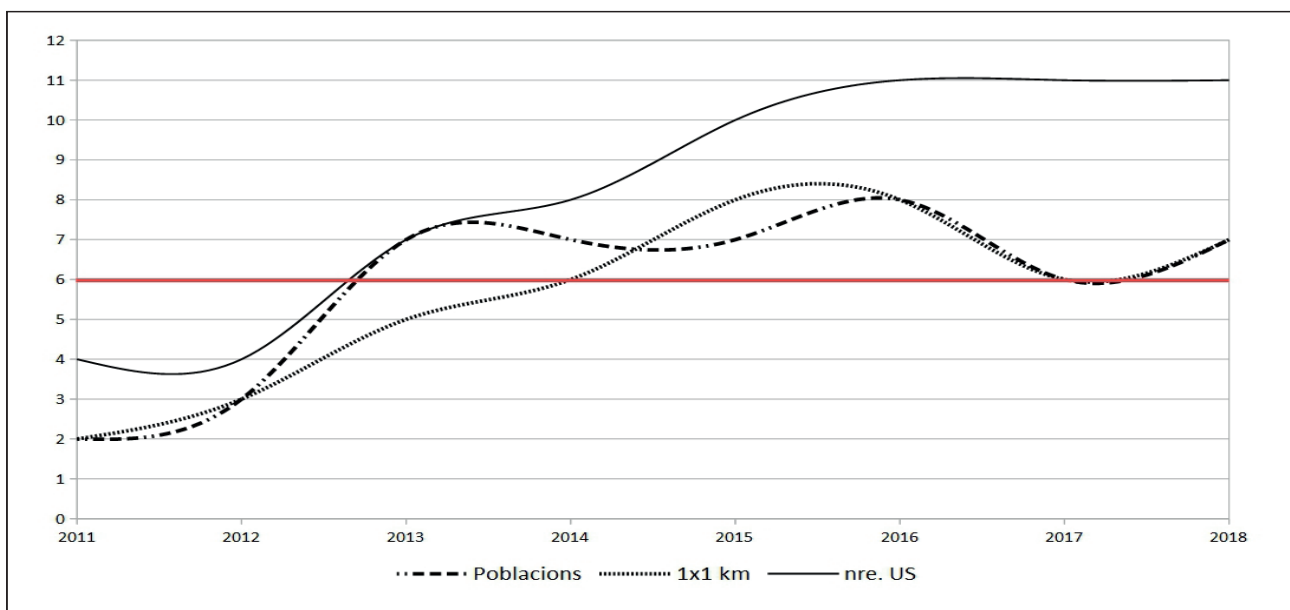
<sup>9</sup> Laguna, E. et al. 2016. Translocation of *Limonium perplexum* (Plumbaginaceae), a threatened coastal endemic. *Plant Ecology* 217(10): 1183-1194.



**Figura 3.** Evolució del tamany poblacional total de *Limonium perplexum* des de 2009. S'indica en % els d'individus procedents de les poblacions naturals (roig) i de les plantacions (groc). La línia contínua representa el tamany poblacional total. La línia roja assenjala el nombre mínim d'individus que exigeix el Pla de Recuperació.

### Distribució espacial

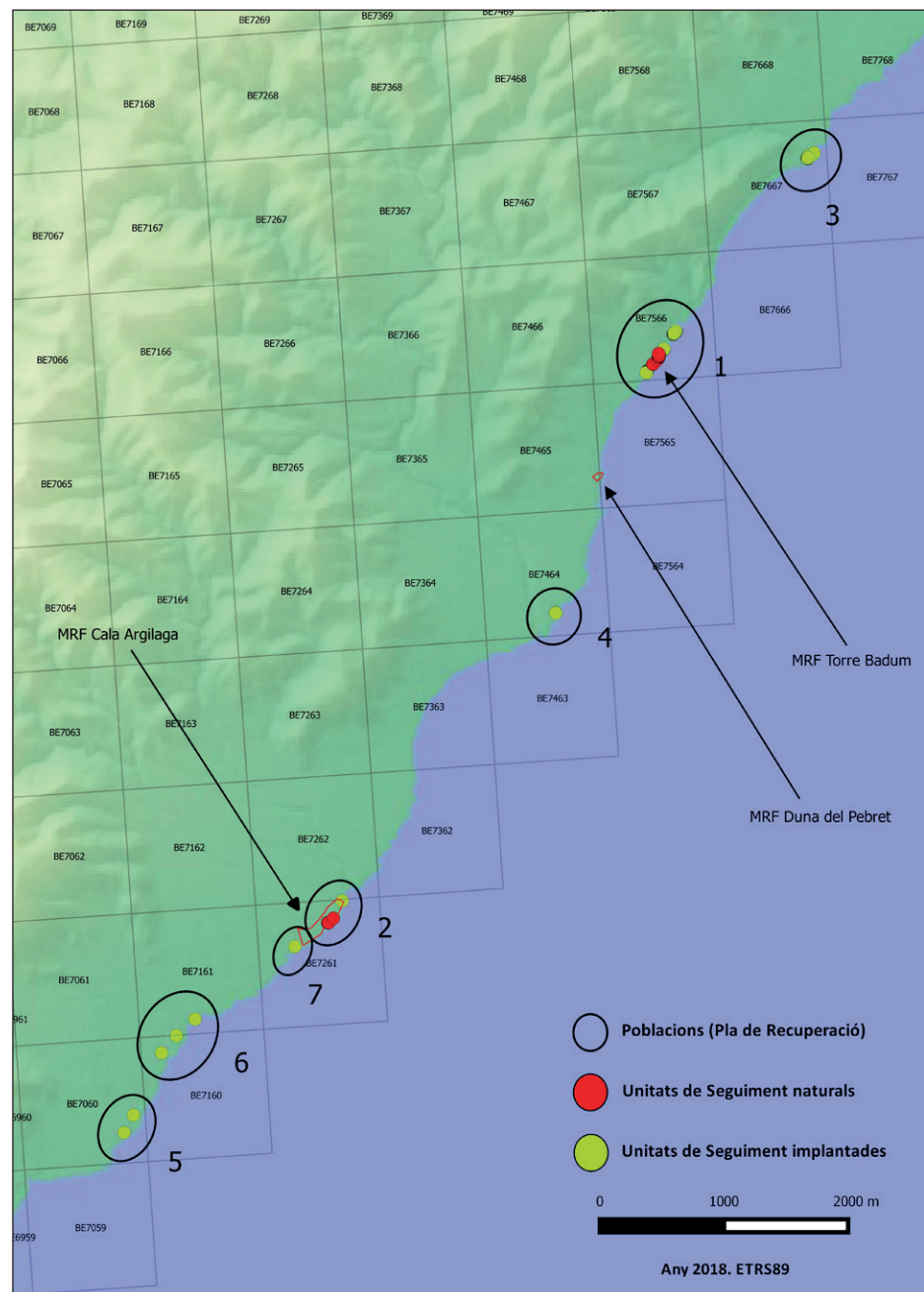
La Figura 4 mostra l'augment del nombre d'US, quadrícules UTM 1x1 km i de les poblacions al llarg dels anys degut a l'implantació de les plantacions realitzades.



**Figura 4.** Evolució en la distribució de *Limonium perplexum*. La línia roja assenjala el nombre mínim d'unitats necessari per a acomplir el Pla de Recuperació.

## Nombre de poblacions

La Figura 5 mostra la distribució de les US al litoral d'Irta. Cada US té un seguiment independent, però es pot apreciar que no representen necessàriament poblacions diferents donada la petita distància existent entre algunes d'elles. Així, a efectes d'avaluar l'acompliment del Pla de Recuperació pel nombre de poblacions l'agrupament seria el següent: Torre Badum, P1, P2, P4 i P5 sumarien una primera població; P3 i La Cubanita i part de la Sembra una segona; P6 una tercera; P7 conformaria la quarta, P8 i P9 la cinquena i sisena respectivament. Finalment part de la Sembra conformaria la setena<sup>10</sup>. La segona columna de la Figura 1 també mostra aquesta equivalència.



**Figura 5.** Mapa de les localitzacions de les US agrupades com a 'poblacions'. Es mostra la graella de quadrícules 1x1km en ETRS89. MRF: Microrreserva de Flora

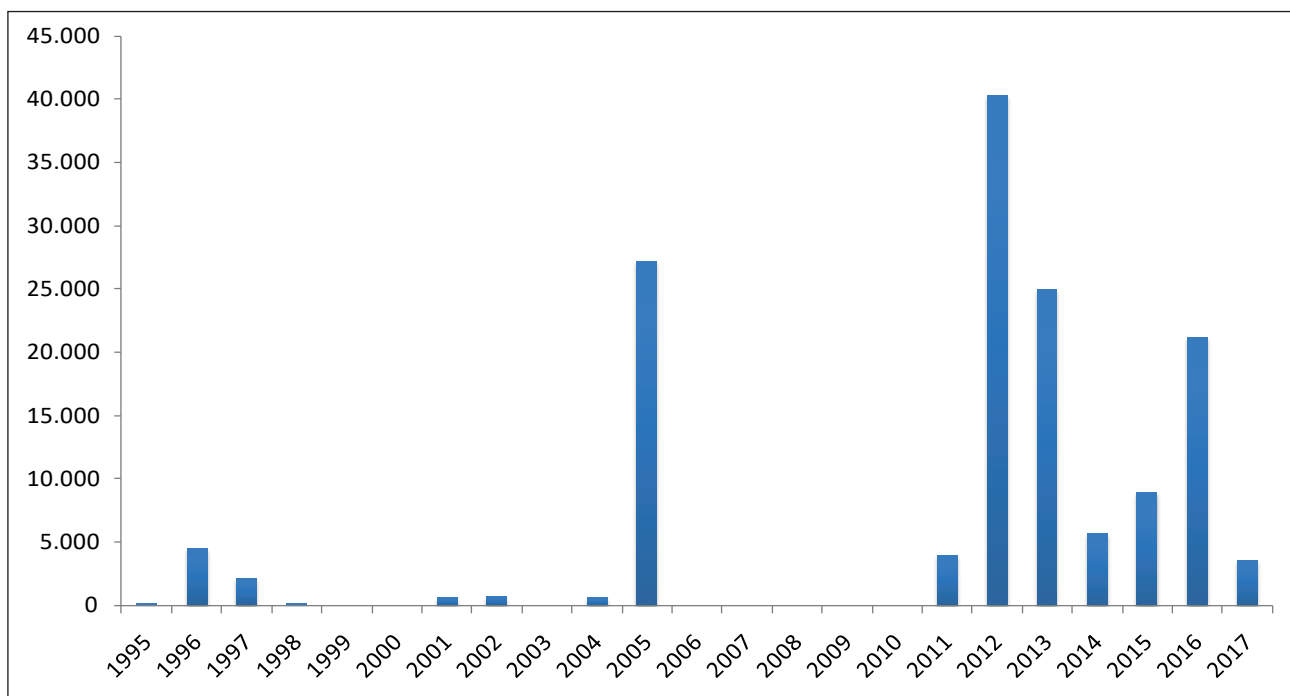
<sup>10</sup> En aquest treball, la població es defineix com la reunió de nuclis poblacionals discrets separats entre ells per menys de 250 metres reseguint la línia de costa.



## ACCIONS DE CONSERVACIÓ *EX SITU*

Les accions de conservació *ex situ* inicialment anaren encaminades a l'establiment de protocols de geminació efectius. Les recol·leccions de llavors començaren l'any 1995 (amb només 30 llavors) fins i tot abans de la seua descripció formal com a espècie (1999). La Figura 6 mostra l'evolució anual del nombre de llavors recol·lectades.

Al tractar-se d'una única localitat amb un nombre reduït d'individus amb grans fluctuacions anuals les recol·leccions en camp han de ser molt mesurades per tal de no comprometre fatalment la viabilitat poblacional.



**Figura 6.** Nombre de llavors recol·lectades per any.

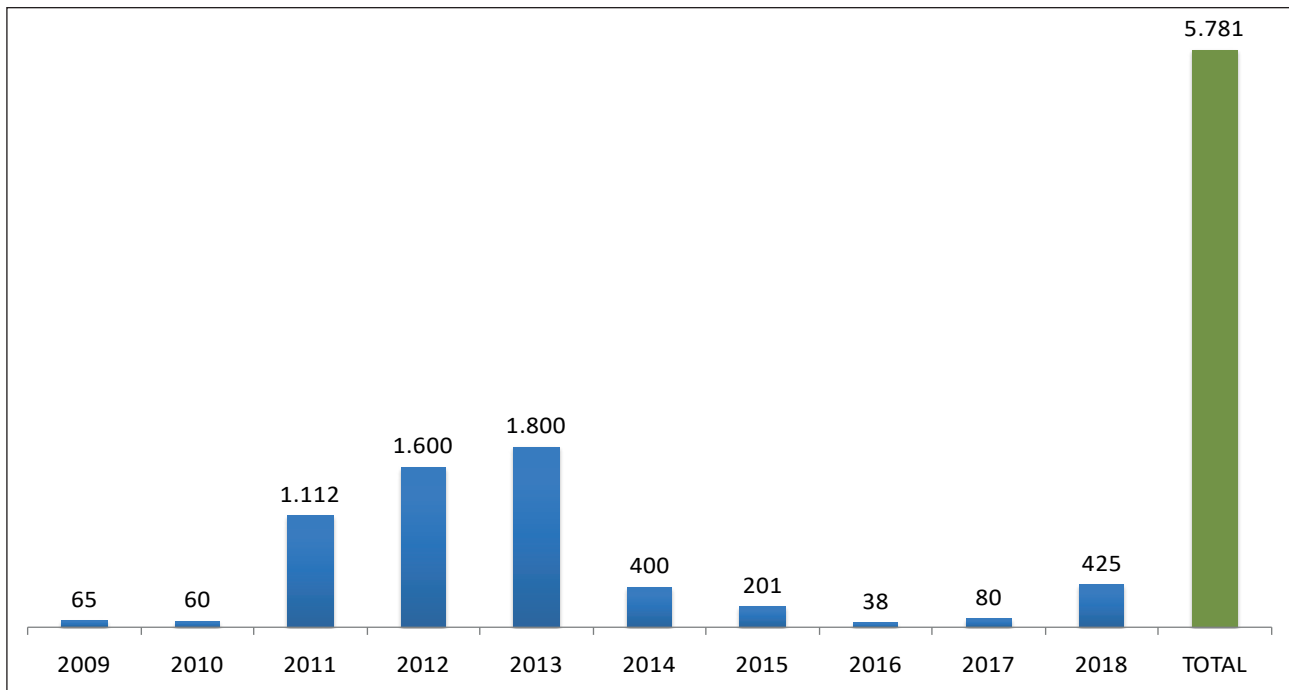
Així doncs aviat es va establir un programa d'*horts llavorers* consistent en el cultiu d'individus reproductors en condicions controlades al viver per a la posterior recol·lecció *ex situ* de les llavors produïdes. D'aquesta manera es salvaguarda d'interferències negatives les poblacions naturals i a més es multiplica la quantitat de llavors produïdes. Les grans quantitats mostrades a la Figura 6 els anys 1996, 1997, 2005 i del 2011 fins el 2017 són resultat d'aquesta estratègia. Al respecte cal destacar la col·laboració des de l'any 2012 de l'Institut de Educació Secundària 'Alto Palancia' de Segorbe. Aquest centre a contribuït, en coordinació amb el CIEF i amb tècnics de conservació de flora, al manteniment i cuidat a les seues instal·lacions de diferents horts llavorers. L'interés i esforç dels alumnes i professors implicats sens dubte ha donat resultats positius<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> <http://iesaltopalancia.edu.gva.es/wordpress/el-ies-alto-palancia-colabora-en-la-conservacion-del-limoneum-per-plexum-endemismo-botanico-de-castellon/>.

La germinació controlada de les llavors, com en altres espècies del gènere *Limonium*, és senzilla. Al voltant d'un 97% de mitjana de les llavors germinen en un màxim de 7 dies des de que són imbibides en condicions de fotoperíode de 12/12 hores llum/fosc i 10-20°C de temperatura sense haver de realitzar cap tipus de pretractament al laboratori.

L'establiment de noves poblacions de l'espècie implica la propagació i cultiu en viver per a la posterior implantació al medi natural.

Fins ara són 10 les plantacions executades. La Figura 7 mostra la quantitat de planta produïda al viver del CIEF en el període 2009-2018. La major part ha sigut introduïda al medi natural i l'altra ha servit sobretot per regenerar els individus reproductors dels diferents *horts llavorers*.



**Figura 7.** Producció d'exemplars en viver (2009-2018).

Tant el banc de germoplasma del CIEF com el Jardí Botànic de la Universitat de València conserven un total de 36 lots de llavors (29 al CIEF i 7 Jardí Botànic). Més de 130.000 llavors es conserven. A la Figura 8 s'evidencia l'importància dels horts llavorers en la producció de germoplasma (Vivers Generalitat i IES Alto Palancia).

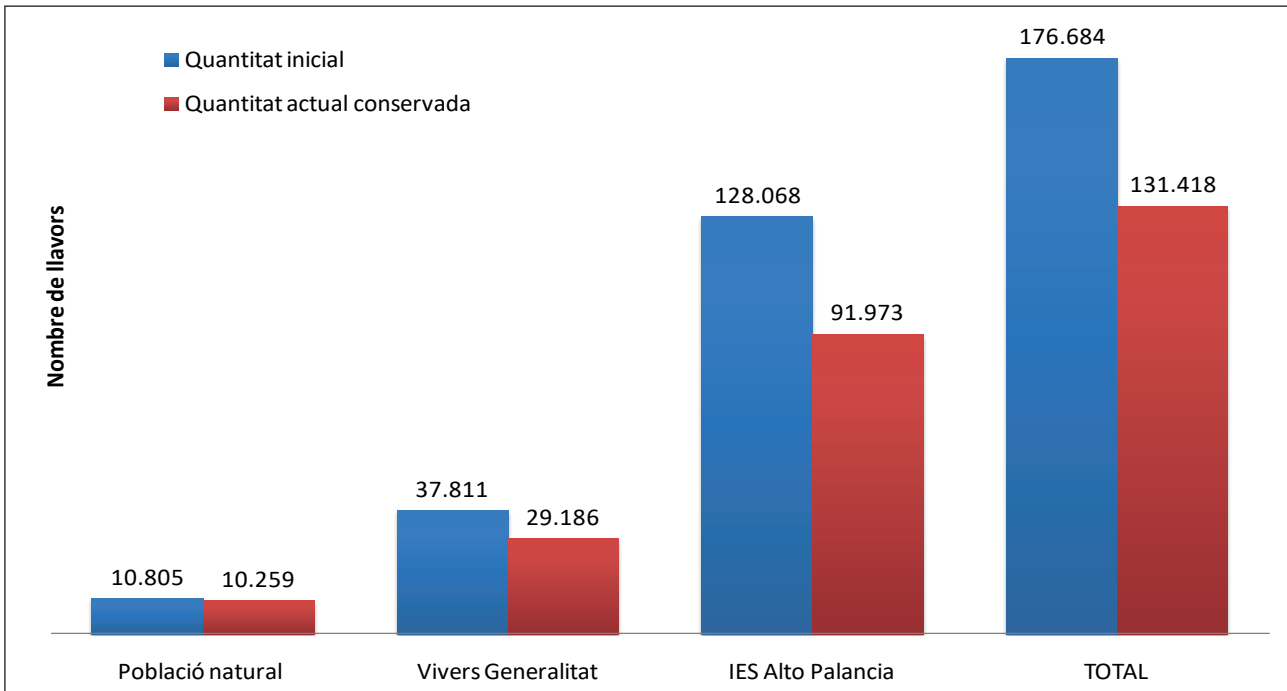


Figura 8. Nombre de llavors conservades als bancs de germoplasma en funció del seu origen.

## ACOMPLIMENT DEL PLA DE RECUPERACIÓ

El Pla de Recuperació de l'especie (Ordre 1/2015, del 8 de gener<sup>12</sup>) estableix com a objectiu (art. 3): aconseguir els valors poblacionals que justifiquen el pas de les plantes de la categoria en perill d'extinció a la categoria de vulnerable. Per a obtindre-ho es pretén establir almenys 6 poblacions,

la suma total d'exemplars de la qual arribe almenys als 250 espècimens adults mantinguts en censos realitzats durant 5 o més anys, distribuïts en almenys 6 quadrícules UTM d'1 km de costat.



### Nombre d'individus

L'objectiu marcat a l'Ordre 1/2015 és de 250 individus adults mantinguts en censos realitzats durant 5 anys o més. Des de l'any 2011 als censos realitzats s'observa el següent progrés (Taula 2):

Des de 2005 fins 2018 s'han realitzat 11 plantacions i una sembra.

<sup>11</sup> [http://www.dogv.gva.es/datos/2015/01/27/pdf/2015\\_465.pdf](http://www.dogv.gva.es/datos/2015/01/27/pdf/2015_465.pdf).

**Taula 2.** Nombre d'exemplars censats entre 2011 i 2018.

Any de revisió	Nombre d'exemplars*			Percentatge sobre l'objectiu
	N	I	TOTAL	
2011	29	11	40	16
2012	30	24	54	22
2013	139	432	571	228
2014	87	519	606	242
2015	141	692	833	333
2016	202	683	885	354
2017	196	162	385	154
2018	179	243	422	169

\*N: Unitats de Seguiment naturals; I: Unitats de Seguiment implantades.

Des de 2017 s'acompleix l'exigència respecte al tamany poblacional mantingut durant 5 anys.

### Nombre de poblacions

L'objectiu marcat a l'Ordre 1/2015, és de 6 poblacions. Des de l'any 2011 als censos i cartografiats realitzats s'observa el següent progrés (Taula 3 i Annex 3):

**Taula 3.** Evolució del nombre de poblacions entre 2011 i 2018.

Any de revisió	Nombre de poblacions	Percentatge sobre l'objectiu
2011	2	33
2012	3	50
2013	6	100
2014	7	117
2015	7	117
2016	8	133
2017	6	100
2018	7	117

Des de 2017 s'acompleix l'exigència respecte al nombre de poblacions mantingudes durant 5 anys.

### Àrea d'ocupació

L'objectiu marcat a l'Ordre 1/2015, és de 6 quadrícules UTM d'1 km de costat. Des de l'any 2011 als censos i cartografiats realitzats s'observa el següent progrés (Taula 4):

**Taula 4.** Evolució del nombre de quadrícules 1x1km (ETRS89) amb presència de *Limonium perplexum* entre 2011 i 2018.

Any de revisió	Nombre de quadrícules UTM 1x1 km	Percentatge sobre l'objectiu
2011	2	33
2012	3	50
2013	5	83
2014	6	100
2015	8	133
2016	8	117
2017	6	100
2018	7	117

Des de 2018 s'acompleix l'exigència respecte al nombre de quadrícules 1x1 km mantingudes durant 5 anys.

### CATEGORIA D'AMENAÇA SEGONS ELS CRITERIS DE LA UNIÓ INTERNACIONAL PER A LA CONSERVACIÓ DE LA NATURA (UICN)<sup>13</sup>

Les dades d'àrees, tamany poblacionals, nombre de poblacions o altres necessaris per determinar els criteris de la llista roja d'UICN any a any, s'indiquen a la Taula 5.

**Taula 5.** Avaluació segons les categories i criteris de l'UICN amb les dades per a aplicar els criteris de la UICN als 4 anys considerats.

	Extensió de presència (km <sup>2</sup> )	Àrea d'ocupació (km <sup>2</sup> )	Tamany poblacional	Poblacions (Pob)	Nombre de fragments (NF)	Índex de fragmentació (NF/Pob)	Categoria UICN	Criteris UICN
2005	10-jun	1	63	1	1	1	En Perill Crític	B1ac(iv) + 2ac(iv); C2a(ii)b
2014	0,77	8	606	9	4	0,44	Vulnerable	D1 + 2
2016	3,55	7	885	7	5	0,71	Vulnerable	D1 + 2
2018	3,55	7	422	7	4	0,57	Vulnerable	D1 + 2

- Extensió de presència: superfície en km<sup>2</sup> del mínim polígon convex que inclou tots els nuclis poblacionals.

- Àrea d'ocupació: superfície en km<sup>2</sup> obtinguda de la suma de quadrícules UTM 1x1km amb presència.

- Tamany poblacional: nombre total d'individus madurs.

- Població (Pob): nombre de poblacions; la població es defineix com la reunió de nuclis poblacionals discrets separats entre ells per menys de 250 metres reseguint la línia de costa.

- Nombre de fragments (NF): nombre de poblacions separades entre elles per més de 1.500 metres reseguint la línia de costa.

- Índex de fragmentació: cocient entre NF i Pob. [1-0,7]: severament fragmentat; [0,69-0,4]: fragmentat; [>0,39]: poc fragmentat.

<sup>12</sup> <https://www.iucn.org/es/content/categor%C3%ADas-y-criterios-de-la-lista-roja-de-la-uicn-versi%C3%B3n-31-segunda-edici%C3%B3n>.

Ja a 2014 l'espècie aconseguix baixar dues categories d'amenaça assolint la categoria de 'Vulnerable'. Aquesta avaluació es manté amb els mateixos criteris a 2016 i 2018.

## CONCLUSIONS

- A 2018 l'espècie assolix per primera vegada els objectius del Pla de Recuperació, aconseguint totes les metes marcades pel Pla (nombre d'individus, poblacions i quadrícules 1x1km) durant un mínim de 5 anys.
- Les accions de conservació realitzades consistents en intentar d'establir un major nombre de poblacions i efectius poblacionals estan donat resultats positius, malgrat que les dades de 2018 no milloren respecte a 2014 (excepte l'extensió de presència i l'índex de fragmentació).
- Així i tot, el tamany poblacional de l'espècie a 2018 s'ha multiplicat per 100 en comparació a 2011 (a 2016 l'augment era del doble). El programa informàtic estadístic TRIM confirma un fort increment poblacional.
- Segons els criteris i categories de l'UICN ja des de 2014 s'ha disminuït el grau d'amenaça dues categories des del màxim possible. Només caldria consolidar eixe grau durant el temps adient per corroborar que no es tracta d'un procés sotmès a fluctuacions extremes i per tant susceptible de revertir a curt-mig plaç.
- Els objectius del Pla de Recuperació s'alcancen de manera ajustada pel que fa al nombre de poblacions i quadrícules. A l'Annex 2 s'evidencia que gran part del tamany poblacional recau a una sola de les poblacions, mentres que 3 de les poblacions integren menys del 5% d'individus cadascuna. Per tant, el risc d'extinció local encara és elevat.
- Es recomana l'establiment de més poblacions als llocs adients per tal d'assegurar que el nombre de poblacions i el nombre de quadrícules 1x1km es manté al futur per damunt de sis complint així amb més fermesa els objectius del Pla de Recuperació. Amb aquest objectiu a 2018 s'ha realitzat una darrera actuació (plantació 10) i es té prevista un altra abans d'acabar l'any.



Recol·lecció de llavors de *Limonium perplexum* en la població de Torre Badum (Peníscola).

Foto: P. Pérez

## ANNEX 1

Es detalla el resultat de les tendències poblacionals mitjançant el programa informàtic TRIM (Taula 3). Cada 'escenari' és la combinació de diferents agrupacions d'Unitats de Seguiment en períodes anuals determinats. A la taula 4 es detalla per 'poblacions' i anualitat el tamany poblacional.

Escenaris:

- A:** Totes les Unitats de Seguiment agrupades per 'Poblacions' (2008-2018) segons el Pla de Recuperació.
- B:** Totes les Unitats de Seguiment per separat (1995-2018).
- C:** Totes les Unitats de Seguiment per separat (2008-2018).
- D:** Només Torre Badum (1995-2018).
- E:** Només Torre Badum (2001-2018).
- F:** Només Torre Badum i La Cubanita (2010-2018).
- G:** Totes les Unitats de Seguiment agrupades com a una única població (2008-2018).

Resultats de les tendències poblacions mitjançant el programa TRIM en funció del període considerat i l'agrupació.

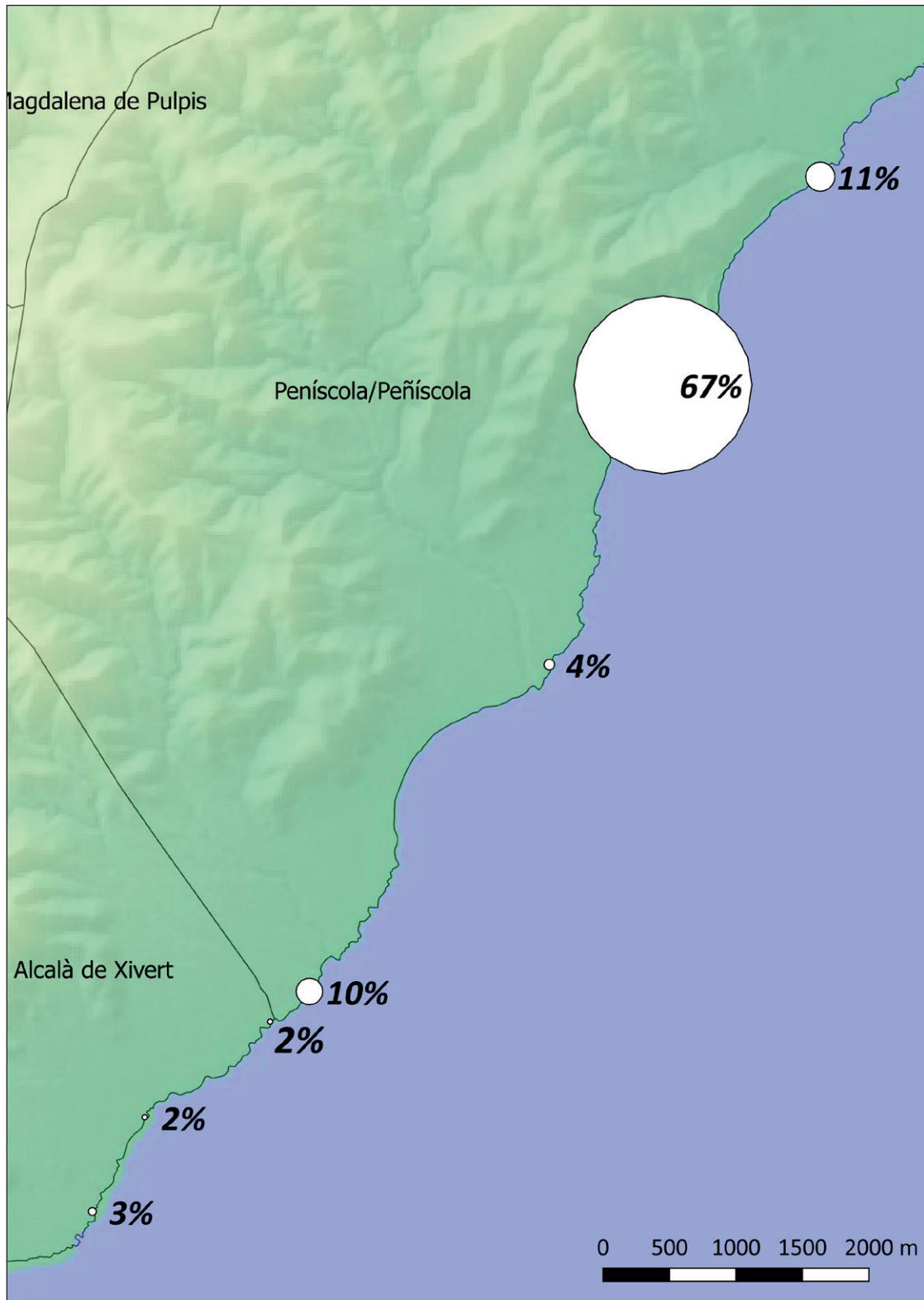
Escenari/ Tendència	A	B	C	D	E	F	G
Tendència poblacional	Increment fort ( $p < 0.01$ )**	Declivi moderat ( $p < 0.01$ )**	Increment moderat ( $p < 0.01$ )**	Declivi moderat ( $p < 0.01$ )**	Declivi moderat ( $p < 0.05$ )*	Increment fort ( $p < 0.01$ )**	Increment fort ( $p < 0.01$ )**

Tamany poblacionals agrupats en 'Poblacions' tal i com es considera a l'avaluació d'acompliment del Pla de Recuperació (escenari 'A').

Unitat de Seguiment (US) / Any	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Població 1	70	305	114	122	31	36	51	435	304	529	578	209	283
Població 2	-	-	59	57	0	4	2	26	48	29	43	91	51
Població 3	-	-	-	-	-	-	-	110	85	86	94	28	48
Població 4.1	-	-	-	-	-	-	-	75	3	7	32	0	0
Població 4.2	-	-	-	-	-	-	-	158	36	44	17	0	0
Població 4.3	-	-	-	-	-	-	-	50	102	11	40	18	15
Població 5/6	0								487	269	77	10	14
													10
Població 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6	1
<b>Població Total</b>	<b>70</b>	<b>305</b>	<b>114</b>	<b>179</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>68</b>	<b>854</b>	<b>1.093</b>	<b>833</b>	<b>885</b>	<b>358</b>	<b>422</b>

## ANNEX 2

Percentatge del tamany poblacional total (422 individus) distribuït per poblacions. Any 2018.





### ANNEX 3

Localització i evolució de les poblacions de *L. perplexum* entre 2006 i 2018.

