

CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DE LIMONIUM PERPLEXUM. BALANCE 2023.

ANTECEDENTES

La saladilla de Peñíscola, *Limonium perplexum* L. Sáez & Rosselló, es un endemismo exclusivo valenciano que cuando fue descrito científicamente¹ contaba con una única población original a la Sierra de Irta, en el término municipal de Peñíscola. En esta población el número de efectivos fluctúa interanualmente entre un máximo de 600 (2019) a un mínimo de 31 (2010). En 2015 se encontró una segunda localidad también en el mismo término pero unos cuantos kilómetros más al sur y sus tamaños poblacionales han variado entre un máximo de 90 (2019) a un mínimo de 13 (2016, 2021).

Su hábitat son las terrazas rocosas litorales muy próximas al mar sometidas a su influencia salina (figura 1).

Figura 1. Individuo de la saladilla de Peñíscola.



¹ 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.

La especie fue incluida en la normativa valenciana mediante el Decreto 70/2009 (DOCV n.º 6021 de 26/5/2009), en la Orden 6/2013 (DOCV n.º 6996, de 4/4/2013) y actualmente en la Orden 2/2022 (DOCV n.º 9285, de 24.02.2022), dentro de la categoría 'En Peligro de Extinción' del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas.

Figura al mismo nivel en el 'Catálogo Español de Especies Amenazadas' (Real Decreto 129/2011; BOE n.º 46, de 23/2/2011). Además, desde 2015 cuenta con un Plan de Recuperación mediante la Orden 1/2015 (DOCV n.º 7451, de 27/1/2015).

El presente informe es una actualización del conocimiento sobre el estado de conservación de *Limonium perplexum* con los nuevos datos registrados hasta 2022, haciendo mención sobre el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan de Recuperación^{2,3,4,5,6}

DEMOGRAFÍA.

La tabla 1 muestra los datos demográficos de las diferentes plantaciones y siembras realizadas a lo largo de los años así como de las poblaciones naturales. El primer censo de cada hilera corresponde al primer censo realizado el verano siguiente de realizada la actuación y no al número de plantas introducidas. Hay que señalar que, debido a la distancia entre las plantaciones (entre sí o con las poblaciones de origen natural), y a los efectos de la evolución de las mismas (expansiones, fragmentaciones, etc.), cada plantación no corresponde a una población. Así, a efectos del Plan de Recuperación las poblaciones se indican en la segunda columna de la Tabla 1, cuya suma total es de 17 poblaciones (se han descartado 4 por su censo nulo en 2023).

Tabla 1. Demografía de las unidades de seguimiento de plantación y siembra realizadas.
Las 3 últimas filas corresponden a las poblaciones naturales (Torre Badum, La Cubanita y prox. Cala de la Basseta).

Unidad de Seguimiento	Población	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Plantación 1	1	28	82	45	45	6	2	5	87	68	221	262	64	68	385	22	56	27	41
Plantación 2	1	33	0	6	3	6	5	16	56	32	65	31	10	12	29	5	9	23	24
Plantación 3	2			59	57	0	4	2	26	48	7	4	2	5	30	26	7	13	27
Plantación 4	1						28	1	18	87	72	17	7	29	54	4	4	21	23
Plantación 5	1							60	135	30	52	79	17	34	58	0	3	2	5
Plantación 6	3							212	110	85	86	94	28	48	106	24	14	39	39
Plantación 7	4								283	169	74	89	18	15	43	4	10	15	133
Plantación 8	17								487	115	51	0	14	37	2	1	0	0	5
Plantación 9	5									154	26	10	10	65	5	55	44	11	
Plant. 11.1	8														22	1	4	2	14
Plant. 12.1	9																33	3	21

2 Trabajos de reintroducción de la especie en peligro de extinción *Limonium perplexum*. Servei de Vida Silvestre. Setembre de 2014.

3 Informe Tècnic 10/2018. Pla de Recuperació de *Limonium perplexum*. Resultats de les Actuacions de Conservació. Balanç 2018. Desembre 2018.

4 Acompliment del Pla de Recuperació de *Limonium perplexum*. Balanç 2020. Desembre 2020.

5 Acompliment del Pla de Recuperació de *Limonium perplexum*. Balanç 2021.

6 Acompliment del Pla de Recuperació de *Limonium perplexum*. Balanç 2022.

Plant. 12.3	5																	57	99	66
Plant. 12.4	5																	48	14	0
Plant. 12.5	10																	50	36	5
Plant. 12.6	11																	26	31	30
Siembra (S)	6/7									30	6	8	125	0	0			17	11	
Plant. 13.1	9																	20	28	
Plant. 13.2	12																	3	3	
Plant. 13.3	13																	6	3	
Plant. 13.4	14																	49	0	
Plant. 13.5	15																	20	0	
Plant. 13.6	15																	4	0	
Plant. 13.7	16																	28	0	
Plant. 13.8	17																	16	1	
Plant. 13.9	2																	14	31	
Plant. 13.10	4																	21	1	
Plant. 13.11	18																	33	1	
Plant. 13.12	19																	15	0	
Plant. 14.1	14																			3
Plant. 14.4	11																			2
Plant. 14.5	18																			111
Plant. 14.6	18																			115
Rafalell- Vistabella	20												7	-	-	5	224	139		
Cala Basseta	21																			32
La Cubanita	2									22	13	85	39	90	61	13	44	73		
Torre Badum	1	70	223	63	74	19	29	30	139	87	119	189	111	140	600	106	220	329	232	
Introducidas		61	82	110	105	12	39	30	715	1006	843	683	169	243	932	173	733	859	890	
Naturales		70	223	63	74	19	29	296	139	87	141	202	196	179	690	92	233	373	337	
TOTAL		70	305	173	179	31	40	326	854	1093	987	885	358	422	1622	260	610	1212	1227	

Tal como se observa, la variabilidad demográfica interanual ha sido acusada pero normal en una especie mayoritariamente de ciclo anual sometida a la irregularidad de las precipitaciones típicas del clima mediterráneo. Además, los temporales marítimos también pueden afectar negativamente a la supervivencia y el éxito reproductivo, como se demostró con los efectos del temporal Gloria en enero de 2020 y que provocó la pérdida notable de efectivos de muchas de las traslocaciones⁷. Aun así, la tendencia general ha sido positiva gracias a los trabajos de conservación acometidos.

⁷ Informe sobre els efectes del temporal Glòria a les Microreserves de Flora i les poblacions de flora protegida. Servei de Vida Silvestre i Xarxa Natura 2000. Març, 2020.

La nueva población natural encontrada en Irta en 2023 (Cala Basseta) se haya entre las dos ya conocidas (a 3.200m en línea recta al sur de Torre Badum y a 2.200 metros al norte de La Cubanita). Su existencia había pasado desapercibida porque la zona había sido poco prospectada debido a la notoria falta de hábitat. Sin embargo, escondía un pequeño enclave favorable para la especie que ha sido descubierto gracias a la perseverancia de los técnicos de conservación de flora. Esta población ocupa unos 30m² y en 2023 sumó 32 individuos, lo que contribuye en un 2,6% al tamaño poblacional total y representa en sí misma una nueva cuadrícula 1x1km y una nueva población para el cómputo global del plan de recuperación.

CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, AÑO 2023.

El Plan de Recuperación de la especie (Orden 1/2015, del 8 de enero⁸) establece como objetivo (art. 3):

*[...conseguir los valores poblacionales que justifican el paso de las plantas de la categoría en peligro de extinción a la categoría de vulnerable. Para obtenerlo se pretende establecer al menos 6 poblaciones, la suma total de ejemplares de la cual llego al menos a los 250 especímenes adultos mantenidos en censos realizados durante 5 o más años, distribuidos en al menos 6 cuadrículas *UTM de 1 km de lado.]*

Número de especímenes adultos.

El objetivo marcado a la Orden 1/2015 es de 250 individuos adultos mantenidos en censos realizados durante 5 años o más. Desde el año 2011 a los censos realizados se observa el siguiente progreso (tabla 2):

Tabla 2. Número de ejemplares censados entre 2011 y 2022..

* N: Unidades de Seguimiento naturales; I: Unidades de Seguimiento introducidas

Año de revisión	Número de ejemplares			Porcentaje sobre el objetivo
	N	I	TOTAL	
2011	39	29	68	27
2012	296	30	326	130
2013	139	715	854	342
2014	87	1006	1.093	437
2015	141	843	987	395
2016	202	683	885	354
2017	196	162	358	143
2018	179	243	422	169
2019	690	932	1622	649
2020	92	168	260	105

2021	233	375	610	244
2022	373	839	1.212	485
2023	337	890	1.227	491

Desde 2016 se cumple la exigencia respecto al tamaño poblacional mantenido durante 5 años. El año 2020 se rozó el mínimo exigido de 250 ejemplares pero el año 2022 fue el 2º mejor año en número de individuos de toda la serie y el año 2023 ha sido el 3º.

Número de poblaciones

El objetivo marcado en la Orden 1/2015 es de 6 poblaciones⁹. Desde el año 2011 los censos y cartografiados realizados han mostrado el siguiente progreso (tabla 3), (mapa 1, Anexo):

Tabla 3. Evolución del número de poblaciones.

Año de revisión	Número de poblaciones	Porcentaje sobre el objetivo
2011	2	33
2012	3	50
2013	6	100
2014	7	117
2015	7	117
2016	8	133
2017	6	100
2018	7	117
2019	7	117
2020	9	150
2021	15	250
2022	20	333
2023	17	283

Desde 2017 se cumple la exigencia respecto al número de poblaciones mantenidas durante 5 años.

Las poblaciones están detalladas en el Anexo 1, donde puede verse la equivalencia parcial o completa de cada una de ellas con las plantaciones, siembras y poblaciones naturales de la tabla 1.

⁹ En este trabajo, la población se define como la reunión de núcleos poblacionales discretos separados entre sí por menos de 250 metros siguiendo la línea de costa.

Área de ocupación (número de cuadrículas).

El objetivo marcado a la Orden 1/2015 es de 6 cuadrículas UTM de 1x1km. Desde el año 2011 en los censos y cartografiados realizados se observa el siguiente progreso (tabla 4),(mapa 1, Anexo):

Tabla 4. Evolución del número de cuadrículas 1x1km (ETRS89) con presencia de la especie

Año de revisión	Número de cuadrículas UTM 1x1 km	Porcentaje sobre el objetivo
2011	2	33
2012	3	50
2013	5	83
2014	6	100
2015	8	133
2016	8	117
2017	6	100
2018	7	117
2019	6	100
2020	6	100
2021	10	167
2022	20	333
2023	17	283

Desde 2018 se cumple la exigencia respecto al número de cuadrículas 1x1 km mantenidas durante 5 años.

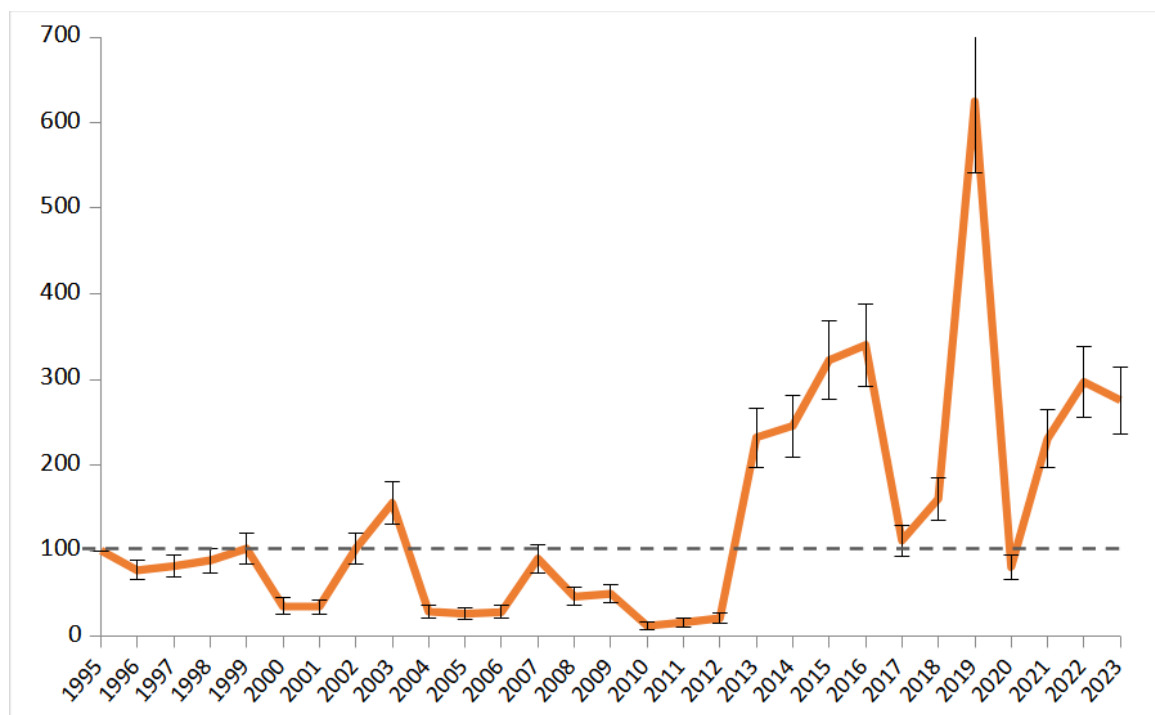


Figura 2. Plantación realizada por las Brigadas de Red Natura 2000 en el Parque Natural de la Serra d'Irta.

Análisis de la evolución de la población.

Desde un punto de vista estrictamente demográfico el análisis estadístico mediante el software TRIM¹⁰ valoró la tendencia demográfica de la especie como de '*Fuerte incremento ($p < 0,01$)***' para el periodo 1995-2023.

Figura 4. Evolución del índice de cambio demográfico considerando el valor inicial del año 1995 como valor 100. Para cada valor anual del índice se muestra el intervalo de confianza en forma de barra vertical.



El índice de cambio valora la tendencia demográfica de la especie. En la figura 4 este índice permanece bajo los primeros años para iniciar una evolución positiva a partir del año 2012, en el que el esfuerzo por crear nuevas poblaciones por parte de la Generalitat Valenciana se incrementó. Los grandes declives de los años 2017 y 2020 se debieron a bajos tamaños poblacionales causados por temporales invernales severos¹¹.

Categoría de amenaza según los 'Criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA)'¹²

Según estos criterios de inclusión, cambio de categoría y exclusión de especies del 'Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial' (LESRPE) y del 'Catálogo Español de Especies Amenazadas' (CEEA) el taxón *Limonium perplexum* no cumple ningún criterio para su permanencia en ninguno de estos listados.

¹⁰ Pannekoek, J. et al., (2005). TRIM version 3.54. Statistics Netherlands.

¹¹ Efectes del temporal 'Glòria' sobre l'estat de conservació de l'endemisme vegetal de la Serra d'Irta (Castelló) *Limonium perplexum*. NEMUS. REVISTA DE L'ATENEU DE NATURA. Depòsit Legal: CS-302-2003. Nº 11.

¹² Resolución de 6 de marzo de 2017, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de febrero de 2017 (BOE Nº 65 del 17 de marzo de 2017). [https://www.boe.es/eli/es/res/2017/03/06/\(6\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2017/03/06/(6))

Para la valoración de la evolución demográfica dentro del periodo estimado, y de la futura a 10 y 25 años, se ha empleado el software TRIM (figura 5).

Así, desde el 1995 hasta el 2023 la tendencia indica un fuerte incremento poblacional (criterio A1). Además, la proyección futura es de un incremento de un 72,7% a 10 años y de un 292,3% a 25 años respecto la medida poblacional actual (criterio A2).

En cuanto a la distribución (en cuadrículas 1x1km) no ha habido una reducción significativa en el periodo estudiado sino un aumento del 1600% (criterio B1). No se estima ninguna mengua hacia el futuro (criterio B2 y B3).

Figura 5. Valoración de la evolución poblacional y de la distribución presente y futura (a 10, 25 y 30 años) para cada criterio de la resolución ministerial.

Análisis TRIM						
Criterio A1	Periodo analizado	% variación respecto el inicio	Factor de pendiente	Error estándar	Tendencia	
	1995-2023	175,54	1,0562	0,002	Fuerte incremento (p<0,01)**	
Criterio A2	Población último censo y proyección a 10 y 25 años (2033 / 2048)					
	Año	Censo	Estima a 10 años	Tasa de Variación	Estima a 25 años	Tasa de Variación
	2023	931	1608,5	72,7	3652,6	292,3
Criterio B1/B2 /B3	Distribución (estima a 30 años) cuadrículas UTM 1x1 km					
	1990-2000	2015-2023	var. (%)			
	1	17	1600,0			

Así pues no concurre ninguno de los criterios mencionados en la normativa estatal para estar incluido en las categoría 'En peligro de extinción' y/o 'Vulnerable' ya que tendrían que mostrar algún tipo de declive pasado, presente o futuro que no se aprecia en esta especie.

Dado que la especie está incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como "En Peligro de Extinción" (a instancias, años atrás, de la Generalitat Valenciana), antes de rebajar su categoría de amenaza en el Catálogo Valenciano había que hacerlo en la nacional. Por ello, en diciembre de 2022 el Director General de Medi Natural i d'Avaluació Ambiental, remitió escrito al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con tal propósito, adjuntando la información demográfica y espacial que apoyaba la recuperación de la especie. Esta solicitud de recatalogarla a "Vulnerable" ya tiene el dictamen favorable (23/3/2023) del Comité Científico asesor del Ministerio, por lo que el proceso legal de rebajar su grado de amenaza continúa.

CONCLUSIONES

- El número de individuos de *Limonium perplexum*, poblaciones y cuadrículas 1x1km ha ido aumentando con los años gracias a las acciones de conservación realizadas.
- La especie logra en 2023 los objetivos del Plan de Recuperación por sexto año consecutivo. Desde 2018 cumple todos los objetivos: número de individuos, poblaciones y cuadrículas 1x1km, durante un mínimo de 5 años consecutivos.
- Así pues, la especie está en condiciones de bajar de categoría y pasar a 'Especie Vulnerable' en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada en cumplimiento de su plan de recuperación.
- Este incremento poblacional así como el incremento en el número de cuadrículas en el periodo mencionado y en su proyección futura hace que la especie tampoco cumpla ningún criterio para su permanencia en el 'Catálogo Español de Especies Amenazadas'.
- La Generalitat Valenciana ha solicitado al Gobierno de España la disminución del nivel de amenaza en el Catálogo Nacional, como paso necesario y previo para hacerlo en el Catálogo Valenciano.

ANEXO

Mapa 1. Distribución de las poblaciones y de las cuadrículas 1x1km según el plan de recuperación. Se muestra el censo para cada población. Tamaño poblacional total: 1227. Total de poblaciones: 17. Total de cuadrículas: 17.

