

The background of the slide is a close-up photograph of a Limonium barceloi plant. The plant features several upright, branched stems with clusters of small, five-petaled flowers. The flowers are a pale, almost white color with a subtle lavender or purple hue, particularly towards the center of the petals. The stems are green and appear to have small, scale-like bracts. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a natural, outdoor setting.

*LIMONIUM
BARCELOI, ENDEMISME
EN PERILL?*

ÍNDEX

1.OBJECTIU DEL TREBALL (pàgina 1).

2. DESCRIPCIÓ DE L'ENDEMISME, HÀBITAT I SITUACIÓ GEOGRÀFICA (pàgina 3).

3.AMENACES ACTUALS (pàgina 5).

4.TREBALL DE INVESTIGACIÓ AL PALMAQUARIUM (pàgina 7).

5.CONCLUSIÓ (pàgina 10).

6.BIBLIOGRAFIA (pàgina 13).

1.OBJECTIU

El nostre objectiu com

estudiants de Ciències de la terra i mostrant el nostre interès per la natura i l'entorn, hem decidit investigar sobre el futur del *Limonium Barceloi*.

Es tracta d'una saladina endèmica de les Illes Balears, és a dir, no s'ha trobat fins ara una mostra de l'espècie en un indret que no sigui les Fontanelles. Aquesta àrea és la darrera zona humida que pertanyia a l'antic prat de Sant Jordi, el qual englobava la zona de Ses Fontanelles, travessant l'autopista, l'aeroport i finalment Sant Jordi. Es nodria d'aigua de la mar i de l'aigua dolça del canal de Sant Jordi i la seva dessecació va tenir lloc el segle XIX.

L'endemisme es troba en el "Libro Rojo de la Flora Vascular de España", aquest atlas agrupa i investiga sobres la flora del territori espanyol amenaçada. Podem veure a la imatge de la següent pàgina la presència del *Limonium* al llibre actualitzat de 2010.

El fet d'ésser un endemisme el posiciona en una situació fràgil a més, el sistema hidrològic que permet la vida d'aquesta planta està molt alterat, ja que la comunicació amb la mar està tancada, encara que arriben filtracions d'aigua marina al terreny, afectada també per salinitat residual. Afegir que el darrer tram del torrent està canalitzat, de manera que només li arriba aigua dolça per les pluges.

Un altre factor que pot ser perjudiqui o no l'endemisme, un tema molt ampli de debat que actualment és duit a terme per diversos sectors de la societat, és la construcció d'un centre comercial: Aqua Magica, que ocuparà aproximadament uns 5,000 m² de Les Fontanelles.

Intentarem en aquest treball aportar coneixement sobre aquesta espècie que durant tant d'anys ha estat desconeguda i entreveure una mica com es durà a terme aquesta construcció a la darrera zona humida de la platja de Palma.

“LIBRO ROJO DE LA FLORA VASCULAR DE ESPAÑA, 2010”.



Inventario Nacional de Biodiversidad, Atlas de Flora Vascular Amenazada, 2009-2010

Nombre científico	Categoría 2010
805 <i>Juniperus navicularis</i> Grand.	CR C2a(i)
806 <i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i> (Sm.) Ball	VU B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
807 <i>Juninea fontqueri</i> Cuatrec.	CR A3bc: B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
808 <i>Kerneria boissieri</i> Reut.	VU C2a(i); D2
809 <i>Kickxia pendula</i> (G. Kunkel) G. Kunkel	VU D2
810 <i>Kickxia sagittata</i> (Poir.) Rothm.	NT
811 <i>Klasea baetica</i> (DC.) Holub	EN D
812 <i>Klasea flavescens</i> (L.) Holub subsp. <i>mucronata</i> (Desf.) Cantó & Rivas Mart.	NT
813 <i>Klasea legionensis</i> (Lacaita) Holub	EN B1ab(i,iii,iv)+2ab(i,iii,iv)
814 <i>Klasea monardii</i> (Dufour) J. Holub	EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
815 <i>Koeleria dasyphylla</i> Willk.	EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)
816 <i>Koeleria linearis</i> Pallas	VU B1ab(ii,iv,v)+2ab(ii,iv,v); C2b
817 <i>Kunkeiella canariensis</i> Stearn	CR B2ab(iii,v); C2a(i,ii); D
818 <i>Kunkeiella psilotoclada</i> (Svent.) Stearn	EX
819 <i>Kunkeiella retamoides</i> A. Santos	EN B2ac(iv)
820 <i>Kunkeiella subsucculenta</i> Kämmer	CR B2b(iii,iv,v)c(ii)
821 <i>Lactuca palmensis</i> Bolle	NT
822 <i>Lactuca perennis</i> subsp. <i>granatensis</i> Charpin & Fern. Casas	VU B2ab(iii,v); C2a(i); D2
823 <i>Lactucosonchus beltraniae</i> (U. Reifenb. & A. Reifenb.) DD Bramwell	DD
824 <i>Lactucosonchus webbii</i> (Sch. Bip.) Svent.	VU D2
825 <i>Laphanqium teydeum</i> Wildpret & Greuter	EN D
826 <i>Lappula deflexa</i> (Wahlenb.) Cesati	CR D
827 <i>Laserpitium latifolium</i> subsp. <i>nevadense</i> Mart. Lirola, Molero Mesa & Blanca	CR B1ab(iii)+2ab(ii)
828 <i>Laserpitium longiradium</i> Boiss.	CR A3cd: B1ab(iii)+2ab(iii)
829 <i>Lathyrus bauhini</i> Genty	LC
830 <i>Lathyrus pisiformis</i> L.	VU D2
831 <i>Lathyrus vivanti</i> P. Monts.	VU D2
832 <i>Lavandula buchi</i> Webb	VU D2
833 <i>Lavandula pinnata</i> L. f.	LC
834 <i>Lavatera mauritanica</i> subsp. <i>davaei</i> (Cout.) Cout.	NT
835 <i>Lavatera oblongifolia</i> Boiss.	VU B2ab(ii,iii,iv,v)
836 <i>Lavatera phoenicea</i> Vent.	EN B2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i)
837 <i>Lavatera triloba</i> subsp. <i>pallescens</i> (Moris) Nyman	CR B1ab(i,ii,iv)c(iv)+2ab(i,ii,iv)c(iv); C2a(i)b
838 <i>Lemna trisulca</i> L.	CR A4cd: B2ab(i,ii,iii,iv,v)
839 <i>Leontodon boryi</i> Boiss. ex DC.	NT
840 <i>Leontodon crispus</i> Vill. subsp. <i>crispus</i>	VU D2
841 <i>Leontodon farinosus</i> Merino & Pau	VU D2
842 <i>Lepidium villarsi</i> subsp. <i>anticarium</i> (Valdés Berm. & G. López) Herm. Berm.	VU B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
843 <i>Leucanthemum gallaecicum</i> Rodr. Oubiña & S. Ortiz	EN B2ab(ii,iii,v)
844 <i>Limonium album</i> (Coincy) Sennen	VU B1ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v); D2
845 <i>Limonium alicunense</i> F. Gómiz	CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)
846 <i>Limonium antonii-liorensis</i> L. Liorens	EN B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)
847 <i>Limonium aragonense</i> (Debeaux) Font Quer	CR B1ab(i,ii,iv)+2ab(i,ii,iv)
848 <i>Limonium balearicum</i> (Pursh) Nuntze	EN B2ab(i,ii,iii,iv,v)
849 <i>Limonium barceloi</i> Gil & L. Liorens	CR B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)



2. DESCRIPCIÓ, HÀBITAT I SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Descripció:

La saladina fou descoberta el 1991, es tracta d'una planta perenne, que floreix pel maig i pel setembre cobrint-se de petites flors de color blau-lilós. És de base llenyosa amb fulles espatulades. És una espècie apomíctica, és a dir, es reproduïx asexualment mitjançant llavors, l'anomenat en botànica: apomixis. Aproximadament la població compta a uns 2000 individus que viuen únicament a 180m²!

L'hàbitat:

Apareix en grups densos cespitosos (dit de les agrupacions d'individus, les branquetes, els carpòfors, etc.) que es situen en els clars de les poblacions de *Sarcocornia fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachyum*, o als voltants i interior d'aquests arbusts halòfils (dit de l'organisme que, tot i que és propi de les aigües dolces, es desenvolupa millor a les oligohalines) si no són molt densos. També apareixen exemplars aïllats que generalment presenten una major talla. L'espècie viu en sòls areno-llimosos amb una notable proporció de matèria orgànica.

El pla de recuperació del *Limonium barceloi* redactat pel Jardí Botànic de Sóller al 1999, dugué a terme una petita descripció de la flora i vegetació dins un radi de 100 al voltant de la població, encara que expliquen:

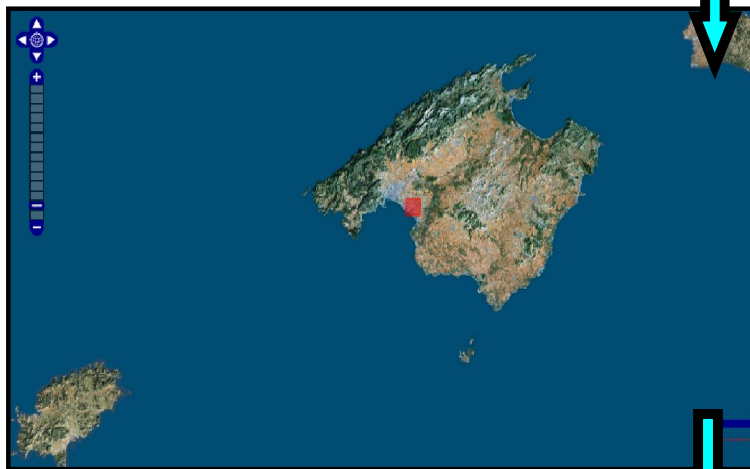
“Tant el catàleg florístic com el de comunitats vegetals s'han de considerar incomplets ja que a l'època en que s'ha realitzat aquests estudi (mesos des d'octubre a desembre) les plantes es troben a l'inici del seu cicle fenològic. Per tant, és necessari realitzar una catalogació més acurada de la flora en l'època adequada (primavera-estiu) per tal de poder completar el catàleg florístic i de comunitats vegetals d'annuals”

Situació Geogràfica:

El Limonium com ja hem dit es troba al sud de l'illa de Mallorca, a la zona de Ses Fontanelles, la zona humida més gran que resta a la badia de Palma. Aquests aiguamolls estan situats entre els nuclis de Can Pastilla i S'Arenal.



<http://biodiversia.es/index.php/multimedia/listado/formato/tipo2/pagina/55>



<http://bioatles.caib.es/serproesfront/VisorServlet#>



<http://www.diariodemallorca.es/palma/2013/07/03/>

3. AMENACES ACTUALS

Urbanització del seu hàbitat:

Diverses ONG ecologistes han denunciat que les zones humides estan més amenaçades que mai, la qual cosa posa en perill la biodiversitat de la zona. La sobreexplotació de recursos, la contaminació, la introducció d'espècies invasores i la urbanització són les diferents pressions a les que aquestes zones estan sotmeses.

En el nostre cas, Ses Fontanelles, el més destacat seria l'edificació de diversos edificis d'interès turístic a la zona.

Palma Aquarium

La construcció de infraestructures començà l'any 2004 amb la iniciació de les obres del Palma Aquarium. Les obres de construcció de l'aquari, tot i que condicionades per la C.B.M.A (centre de biologia molecular e ambiental) a la conservació de l'espècie, suposaren alguns impactes sobre la població, i fins i tot s'hagué d'introduir un expedient sancionador contra els responsables.

Actualment, el Jardí Botànic de Sóller porta a terme mesures correctores per encàrrec de l'empresa de l'aquari.

Ens trobam, per tant, en una situació molt condicionada des del punt de vista urbanístic, que redueix el marge de maniobra de conservació de l'espècie a condicions molt artificialitzades, que obliguen a prioritzar accions ex situ i procurar la conservació in situ a condicions de manteniment amb tècniques de jardineria.



<http://www.diariodemallorca.es/palma/2013/07/03/>

El Jardí Botànic de Sóller, com ja hem esmentat en altres ocasions, treballà d'una manera molt exhaustiva en la conservació i l'estudi del *Limonium barceloi*. De manera que en el seu pla de recuperació de 1999 establí uns procediments sobre com actuar davant la situació i establí un pla d'actuacions:



PLA D'ACTUACIONS

El Pla d'actuacions es durà a terme complementant les tècniques *in situ* i les tècniques pròpies de tot jardí botànic que són les que es realitzen *ex situ*.

a) Actuacions in situ

- ⊗ Marcat de la població i seguiment exhaustiu de la dinàmica poblacional i de l'estat dels individus. Taxa de creixement, reproducció natural, i seguiment de la biologia reproductiva *in situ*.
- ⊗ Recol·lecció del 50% de les llavors que produeixi cada individu adult amb l'objectiu d'obtenir una representació genètica de la totalitat de la població existent.
- ⊗ Contactar amb els propietaris dels terrenys per estar al corrent de la planificació que es dugui a terme i poder actuar conseqüentment i a temps, en el cas d'una destrucció definitiva de l'hàbitat.
- ⊗ Recerca de zones adients per a una introducció de l'espècie, on fos possible un seguiment i control directe, es a dir, en espais protegits on la possibilitat d'urbanització o destrucció de l'hàbitat per una altra causa humana fos nul·la i fos possible crear una reserva natural controlada.

b) Actuacions ex situ

- ⊗ Estudi de la biologia reproductiva de l'espècie en les poblacions de reserva de planta viva conservades al Jardí Botànic de Sóller.
- ⊗ Proves de viabilitat de les llavors recollides anys anteriors pel Jardí Botànic de Sóller i que es mantenen congelades al Banc de Germoplasma.

4. TREBALL D'INVESTIGACIÓ

AL PALMAQUARIUM



El passat dia tretze de març ens vàrem desplaçar atracar al Palma Aquarium on teníem concertada una cita amb Debora Morrison, directora de l'aquari i responsable de diferents campanyes de conservació com la de la tonyina vermella o el Limonium barceloi. Encara que ens va ser impossible accedir a la zona on es trobaven les espècies degut a que necessitàvem permisos especials de la Conselleria de Medi Ambient, Debora ens explicà com al Palma Aquarium estaven molt

<http://www.playadepalma.es/palma-aquarium-celebra-el-dia-mundial-de-los-humedales/>

conscienciats amb la preservació de la saladina.

El projecte de conservació del Limonium, iniciat al 2007 amb la inauguració de l'aquàrium, és un pla de conservació i recuperació d'una de les quaranta espècies de saladines que existeixen a Mallorca.

Entre les diferents actuacions dutes a terme per els responsables del parc i per tècnics de la conselleria podem destacar la restauració de l'hàbitat on es manté la població, la realització de



<http://www.bajoelagua.com/mundo-submarino/noticias/2012-02-02/palma-aquarium-celebra-mundial-humedales-0947.html>

les corresponents activitats de jardineria, per exemple, eliminar les plantes competidores i la inclusió d'un curs sobre aquesta espècie al menú educatiu del

programa escolar de Palma Aquarium, amb la finalitat de donar a conèixer la seva importància entre els alumnes de l'illa.

Aqua Magica

Aqua magica és el nom del centre comercial que es vol edificar a una de les poques zones humides que romanen intactes a Ses Fontanelles. Aquest macro centre comercial ocuparà uns aproximadament 5.000 metres quadrats de la zona humida de la badia de Palma.



<http://www.diariodemallorca.es/palma/2013/03/27/inversion-ses-fontanelles-sera-230-millones-euros/835268.html>

Aquest projecte d'edificació s'inicià a l'any 2005 amb la proposta del grup promotor Aqua Magica i Riofisa.

Grups ecologistes s'han manifestat en contra de la construcció d'aquest centre d'oci i, després de diversos frens en les obres l'últim a l'any 2013 i diverses denúncies del GOB, al mes de febrer del 2013 es va concedir la llicència a l'activitat del complex Ses Fontanelles.



https://www.facebook.com/events/255843157910810/permalink/255843161244143/?stream_ref=10

Els promotors han assegurat que la part de la zona humida del centre comercial serà una zona verda de propietat municipal convertint-lo d'alguna manera en un jardí botànic i que els exemplars endèmics de la zona seran protegits segons el pla de recuperació vigent, incloent el *Limonium barceloi*.



<http://mallorcaconfidencial.com/el-centro-comercial-de-ses-fontanelles-se-construira-sobre-parte-de-la-zona-humeda>

Partint del que ens va explicar Debora Morrison, la qual té coneixement de com treballa l'ambientòleg de la promotora, ens explicà que a part dels endemismes que cultiven i estudien els membres responsables del Palmaquarium en la seva microreserva, han estat trasplantats per petició de la promotora unes altres espècies per assegurar la seva conservació.

CONCLUSIÓ

UN FET MOLT IMPORTANT QUE CONCLOU EL NOSTRE TREBALL AMB UN TO POSITIU ÉS EL SEGÜENT: FONTS EXPERTES ENS RELATAREN QUE EL LIMONIUM BARCELOI ENCARA TROBANT-SE EN UNA SITUACIÓ CRÍTICA, A LA ZONA ON VIU , CREIX I ES REPRODUUEIX, A SES FONTANELLES, S'HA DONAT UN CREIXEMENT NOTABLE DE LES COLÒNIES DE LA SALADINA ENDÈMICA AIXÍ COM A LA MICRORESERVA DEL PALMAAQUARIUM.

A MÉS A MÉS ENS VAREN EXPLICAR QUE EL CENTRE COMERCIAL DURÀ A TERME UN PLA PER CONSERVAR LES ESPÈCIES AUTÒCTONES I ENDÈMIQUES DE LA ZONA ENCARA QUE HI HA FONTS QUE HO QÜESTIONEN, PERÒ ESPEREM TOTS QUE ES COMPLEIXI.

EL LIMONIUM ÉS UN ENDEMISME MALLORQUÍ, UN AFEGIT PER SENTIR-NOS RESPONSABLES DE PROTEGIR-LO I PRESERVAR LA SEVA EXISTÈNCIA, LA QUAL ENRIQUEIX LA BIODIVERSITAT DE LES ILLES, DEL PAÍS I DEL MÓN.

FORMA PART DE LA NOSTRA TERRA, UNA MIQUETA D'ARENA QUE AL FINAL FORMA UNA GRAN MUNTANYA QUÈ ÉS LA NATURALESA, AQUELLA QUE ENS PROVEEIX D'ALIMENTS, OXIGEN I ENS MOSTRA QUE CONTRA ELLA NO SE JUGA, ÉS SÀVIA I PER TANT L'HEM DE TRACTAR COM LI PERTOCA.

***PROTEGEIX EL TEU
ENTORN!***

PER FINALITZAR...

El cim del cingle ceruli
la tartera de pedra taronja
fang roig
a les carenes-roca
mates ambre
brancam gris
garroves porpra
'metlers florits
la vall verda
les teules -teula
líquens llimona
fum d'argent
núvols lavanda
al cel -blau cel
el sol -amarant
i tota la llum morint al plomall
d'un corb marí.

10

Se sap tan sec, el setè cel,
toca tam-tams, cova cataus,
però no vessa ni una llàgrima!

Pel camí colgat
a mort la flor
més bella de l'illa
estreny arrels
s'entortolliga
per no aferrar
massa devora
algun pneumàtic
un tros de plàstic
ossos de vidre
runes modernes
herbes postisses
o el gran hotel -amb vistes.
És lila: Limonium.

11

Autora: Laia Martínez i López

HEM COMPTAT AMB L'ASSESORAMENT DE:

- ❖ El nostre mestre Sebastià Sansó ambientòleg i professor de Biologia, Ciències de la Terra i Medi Ambient i Ciències del món contemporani del col·legi Sant Josep Obrer.
- ❖ Debora Morrison, directora d'Educació i Conservació del Palma Aquarium i especialitzada en el Limonium Barceloi.

I també ens orientaren una miqueta:

- Mika Noguera, presidenta del GOB i integrant de la plataforma "Salvem les fontanelles".
- Joan Mayol i Eva Moragues del servei de protecció d'espècies del Govern.

MOLTES GRÀCIES A TOTS!

BIBLIOGRAFIA

Durant la nostra recerca aquestes pàgines que proporcionarem a continuació han estat una eina fonamental per dur a terme el treball.

http://www.jardibotanicdesoller.org/userFiles/File/Conservacio_investigacio/pla_de_recuperacio_de_limonium_barceloi.pdf

<http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do;jsessionid=2495993632319B408154E5D4D8925F20?ctrl=MCRST272ZI48677&id=48677>

<http://www.gobmallorca.com/tag/ses-fontanelles.html>

<http://palmaaquarium.com/ecologia/limonium-barceloi/>

http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/Lista_Roja_Actualizada_2010_baja_tcm7-161994.pdf

<http://www.diccionari.cat/cgi-bin/AppDLC3.exe?APP=CERCADLC&GECART=apom%EDtica&x=0&y=0>

http://www.medislandplant.eu/mediterranean_basin/island_presentation/mallorca

<http://www.fontanelles.net/index.php/limonium-barceloi>

<http://herbarivirtual.uib.es/cas-med/especie/4389.html>

<http://bioatles.caib.es/serproesfront/VisorServlet>