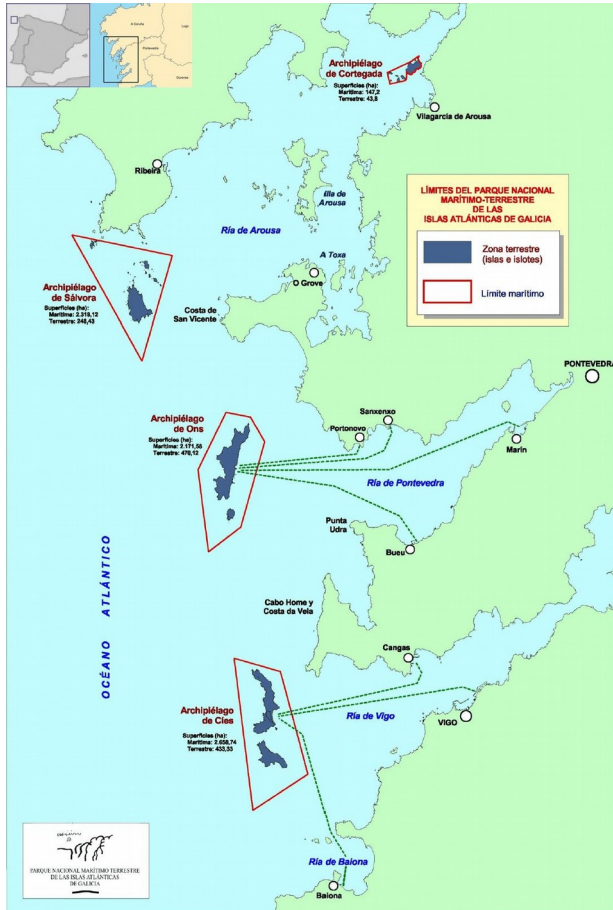


Una especie al borde de la extinción: *Linaria arenaria* DC



El Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas



Declaradas Parque Nacional desde 2002.

Zonas declaradas: LIC, ZEPA y OSPAR.

Situadas en el sector Galaico-Portugués de la Provincia Cántabro-Atlántica, dentro de la Región Eurosiberiana.

Total superficie: 8.480 ha - 86% marino y 14% superficie terrestre.

Zonas terrestres de especial interés: dunas y acantilados, poseen el mayor número de especies raras y amenazadas.

Principales objetivos del PNMTIAG

Conservación y recuperación de hábitats y especies.

Fomento y difusión de valores medioambientales y aportación al patrimonio

Regular la actividad investigadora y educativa de forma compatible con la conservación.

Flora amenazada del PNMTIAG

Hay 8 taxones de flora vascular amenazada en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas.

En peligro de extinción

Vulnerables



Alyssum gallaecicum



Narcissus pseudonarcissus nobilis



Chaetopogon fasciculatus prostratus



Cytisus insularis



Erodium maritimum



Linaria arenaria DC



Iberodes littoralis



Rumex rupestris

Debido a la riqueza de la biodiversidad que hay en el PNMTIAG hay un mandato legal que establece la necesidad de un programa de seguimiento:

- ❖ PORN 2002 : se realizará un **seguimiento** constante temporal para las **especies catalogadas o de interés natural** de presencia constatada o posible nos archipiélagos
- ❖ Plan de Acción para los Espacios Naturales Protegidos del Estado Español 2002: recomendaba elaborar **programas de seguimiento** con objetivos y recursos **a largo plazo** para **detectar posibles cambios** o tendencias en el tiempo. Metodologías y protocolos rigurosos, estandarizados y comparables.
- ❖ Lei 42/2007 de patrimonio natural y biodiversidad: establece que las comunidades autónomas **vigilarán el estado** de conservación de los **hábitats y especies de interés comunitario** en consonancia con lo dispuesto en la Directiva Hábitats.
- ❖ PRUG 2019: Se desarrollarán un conjunto de **indicadores** que **permitan vigilar y controlar** el estado de conservación de las poblaciones de las **especies de flora de interés** para la conservación para tomar, en su caso, las medidas de protección, conservación y restauración que se consideren necesarias

Importancia de los sistemas dunares

Gran vulnerabilidad debido a:

Características especiales

Gran presión debido al turismo

Han sido gravemente modificadas a lo largo de la historia

Gran número de endemismos y vegetación especializada por la:

Baja fertilidad

Alta salinidad

Baja disponibilidad de agua

Fuertes vientos

Fuertes procesos erosivos

Tipos de dunas

Duna embrionaria

Duna móvil

Duna fija o gris

Duna fija forestal



Asociaciones vegetales encontradas en los sistemas dunares del PNMTIAG



Honkenyo-Euphorbietum
peplis



Euphorbio-Agropyretum



Otantho-Ammophiletum
arundinaceae



Iberidetum procumbentis



Violo henriquesii-
Silenetumtoreae littoreae



. Linario
polygalifoliaeCoryneporetum



Ulici europaei-Ericetum
cinereae



Festuco-Corematetum albi



Asparago aphylli-Prunetum
spinosae



Holoscheno-Juncetum acuti

Linaria arenaria DC

Catalogada como en Peligro Crítico de Extinción en el Libro Rojo de la Flora Vasculare Española.

Hábitat: dunas fijas

Ciclo vital: anual

Fitosociología: *Viola henriquesii*-*Silenetum Littoreae* y *Policarpo diphylli*-*Evacetum ramosissimae*

Familia: Scrophulariaceae

Altura: hasta 15 cm

Biotipo: Terófito

Polinización: Autógama

Reproducción sexual: no

Expresión sexual: hermafrodita

Floración: abril-junio

Fructificación: mayo-julio

Final período vegetativo: finales julio

Poblaciones con grandes variaciones de tamaño, debido a su anualidad.

Se comporta como pionera en pastos de terófitos.



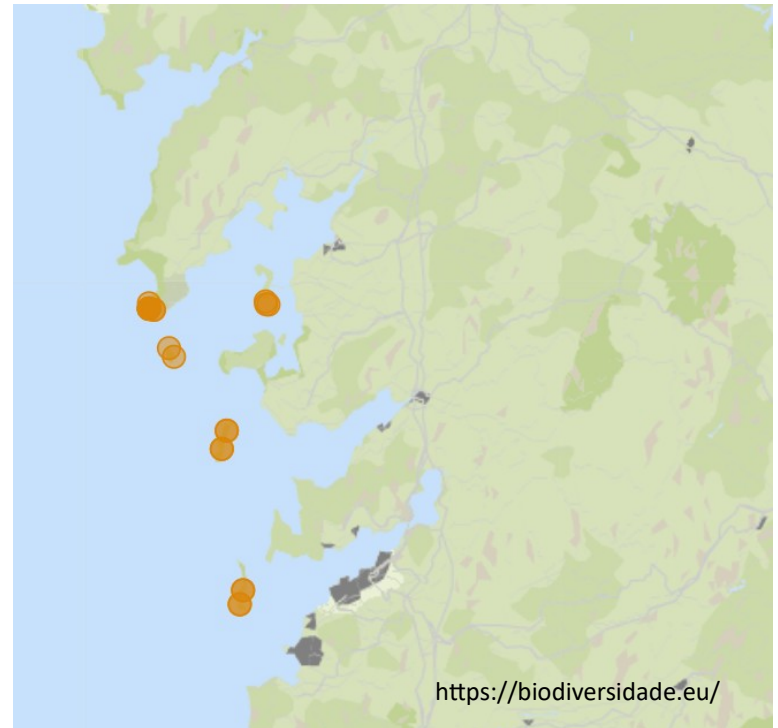
Distribución mundial de *Linaria arenaria*



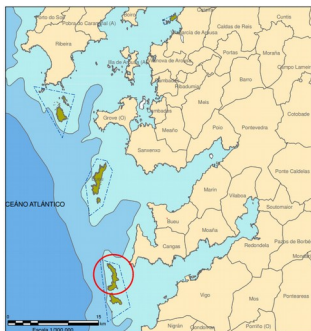
Zonas costeras de Galicia y costa occidental de Francia principalmente.

Los puntos encontrados en el interior se deben probablemente a errores.

En Galicia se encuentra en: PNM TIAG (Ons, Sálvora y Cíes), Isla de Arousa, O Grove y Punta Couso.



Isla Cíes. Mapa distribución de vegetación



VEGETACIÓN HERBÁCEA Y ARBUSTIVA

Vegetación de playas y dunas

- Euphorbia paralias-Agropyretum juncoformis
- Festuca-Coenantheum albi
- Honkenyo-Euphorbium, Euphorbia Agropyretum, Clamtho-Ammophiletum, Scorophulario-Vulpetum, Volo-Silenetum, Linario-Corynephorum
- Cirsium maritima-Ammophiletum australe
- Playas**
- Scorophulario futescentis-Vulpetum alpeporicum
- Scorophulario futescentis-Vulpetum alpeporicum, Linario polygalifolae-Corynephorum canescens
- Scorophulario futescentis-Vulpetum alpeporicum; Pinos (Pinus pinaster, P. radiata)

Vegetación de zonas húmedas (lagunas, marismas, juncales)

- Cladietum marisci
- Holoschoero-Juncetum acuti
- Limonio serotini-Juncetum maritimi
- Phacelietum maritima-Artimonemum peltatis; Dostroycho scoropidis-Halimionetum
- Zosteretum maritima; Zosteretum nolti

Vegetación de acantilados

- Cisto salvifolii-Ulicetum humilis
- Crithmo-Ammeretum puberulae
- Crithmo-Ammeretum puberulae; Asplenietum maritimi; Cochlearia danicae-Matricaricetum maritima
- Dauco gummifera-Festucetum prunosae; Calendula algeriensis-Plantanietum diffusae

Vegetación de matorrales

- Asparago aphylli-Prunetum spinosae
- Asparago aphylli-Prunetum spinosae; Ulici europaei-Ericetum cinerea
- Ulici europaei-Ericetum cinerea

Vegetación de origen antropico

- Anethocista calcetula
- Calfa (Aunudo donax)
- Cultivo abandonado
- Cultivos
- Falso papiro (Cyperus involucreatus)
- Jardín
- Matorras (Myrtus communis)
- Prado sustanzado; Anethocista calcetula
- Ruderal
- Tritonia sp.
- Tritonia x crocosmiflora
- Lila de gato (Carpobrotus edulis)
- Venca (Vicia difformis)

VEGETACIÓN ARBÓREA

Frondosas autóctonas

- Aliso (Alnus glutinosa)
- Higuera (Quercus pyrenaica)
- Sauces (Salix atrocinerea)
- Sauces (Sambucus nigra)
- Senecioni bayonensis-Alnetum glutinosae

Frondosas introducidas

- Acacias (Acacia melanoxylon)
- Eucaliptos (Eucalyptus globulus, Eucalyptus spp.)
- Eucaliptos y acacias
- Eucaliptos y acacias; Asparago aphylli-Prunetum spinosae
- Plantación de frondosas (Alnus unedo, Quercus pyrenaica, Q. robur, Q. suber, Betula alba, Salix atrocinerea, Castanea x, Ilex aquifolium...)
- Robles (Robinia pseudoacacia)
- Robles americanos (Quercus rubra)

Coníferas

- Pinos (Pinus pinaster, P. radiata)

Mezcla frondosas y coníferas

- Pinos (Pinus pinaster, P. radiata) y acacias (Acacia melanoxylon)
- Pinos y eucaliptos (Eucalyptus globulus, Eucalyptus spp.)
- Pinos, eucaliptos y acacias
- Pinos, eucaliptos y acacias; Asparago aphylli-Prunetum spinosae
- Pinos, eucaliptos y acacias; Festuco-Coremateum albi
- Pinos, eucaliptos y acacias; robinias (Robinia pseudoacacia)
- Pinos, eucaliptos y acacias; robles americanos (Quercus rubra)
- Pinos, eucaliptos y fresnos (Fraxinus ornus)
- Pinos, eucaliptos, acacias y fresnos
- Plantación de frondosas y coníferas (Pinus pinaster, Pinus pinex...)

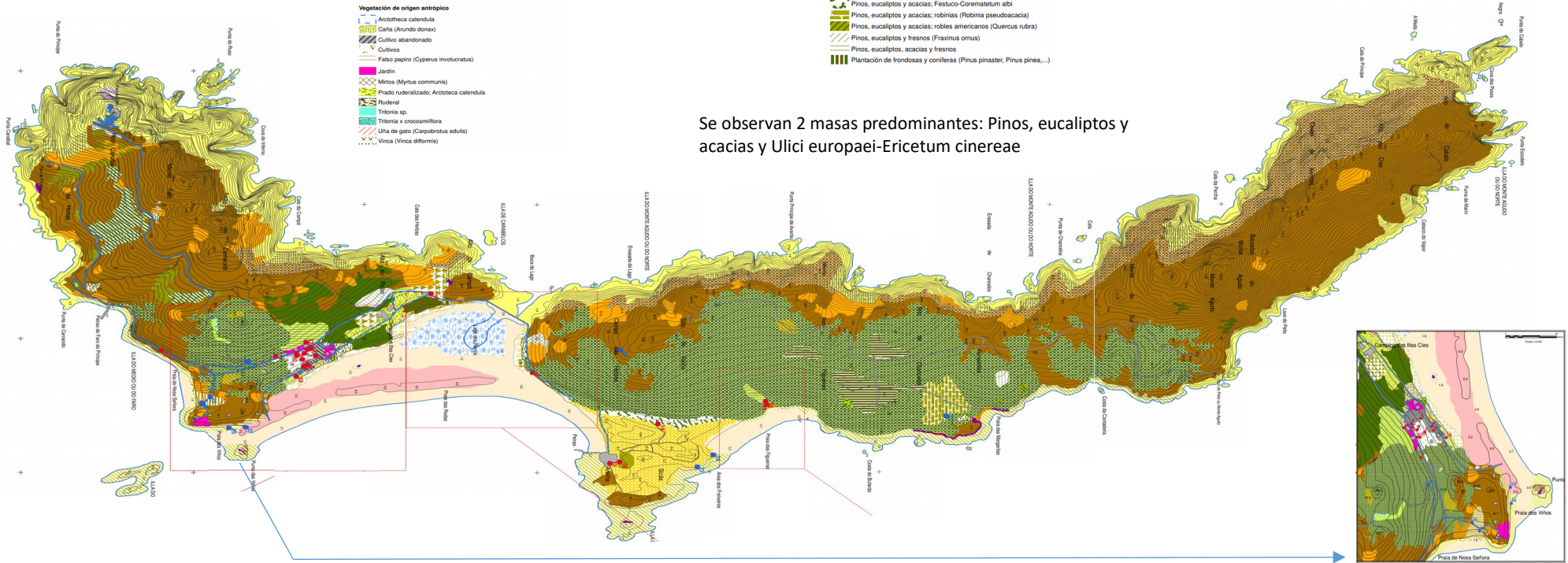
Especies puntuales

Alóctonas

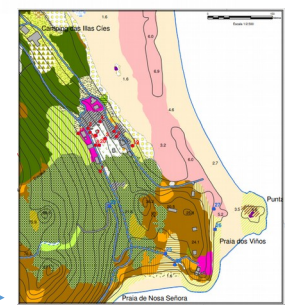
- 1 Lila de gato (Carpobrotus edulis)
- 2 Hierba de las Pampas (Cortaderia selloana)
- 3 Falso papiro (Cyperus involucreatus)
- 4 Falso papiro (Cyperus involucreatus)
- 5 Falso papiro (Cyperus involucreatus)
- 6 Falso papiro (Cyperus involucreatus)
- 7 Hierba de las Pampas (Cortaderia selloana)
- 8 Hierba de las Pampas (Cortaderia selloana)
- 9 Vicia gironesa
- 10 Lila de gato (Carpobrotus edulis)
- 11 Hierba de las Pampas (Cortaderia selloana)
- 12 Hierba de las Pampas (Cortaderia selloana)
- 13 Ligustrum ovalifolium
- 14 Acacia longifolia
- 15 Lila de gato (Carpobrotus edulis)
- 16 Tritonia x crocosmiflora
- 17 Tritonia x crocosmiflora
- 18 Tropaeolum majus
- 19 Tropaeolum majus
- 20 Hierba de las Pampas (Cortaderia selloana)

Singulares

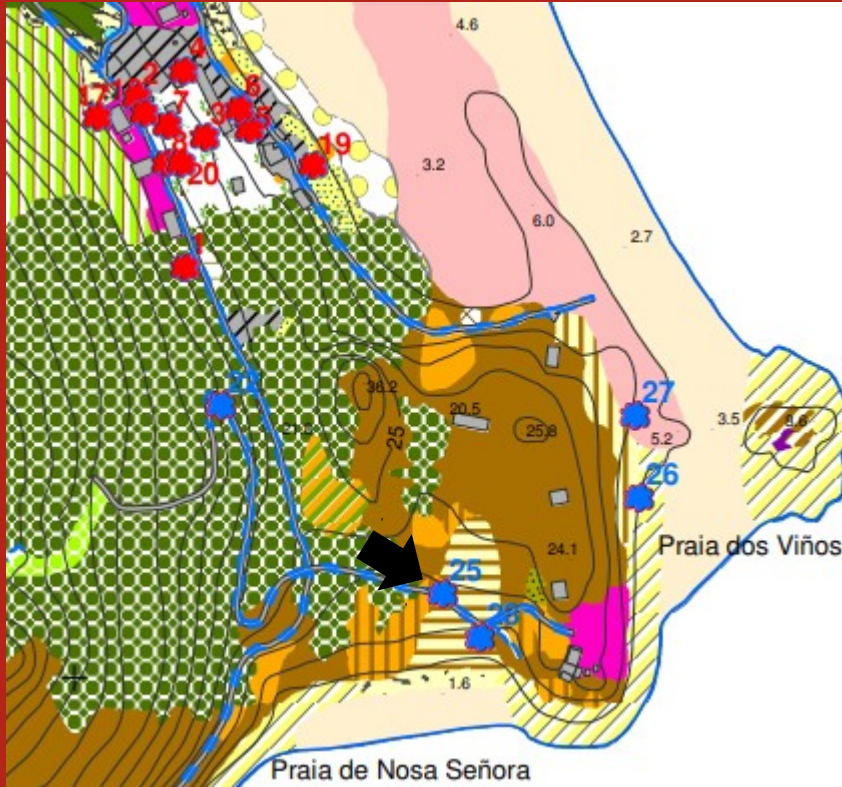
- 21 Cytisus striatus
- 22 Cytisus striatus
- 23 Armeria x (Armeria pungens x A. pubigera)
- 24 Armeria x (Armeria pungens x A. pubigera)
- 25 Linaria anastasia
- 26 Armeria x (Armeria pungens x A. pubigera)
- 27 Armeria x (Armeria pungens x A. pubigera)
- 28 Armeria x (Armeria pungens x A. pubigera)
- 29 Erodium maritimum
- 30 Corema album





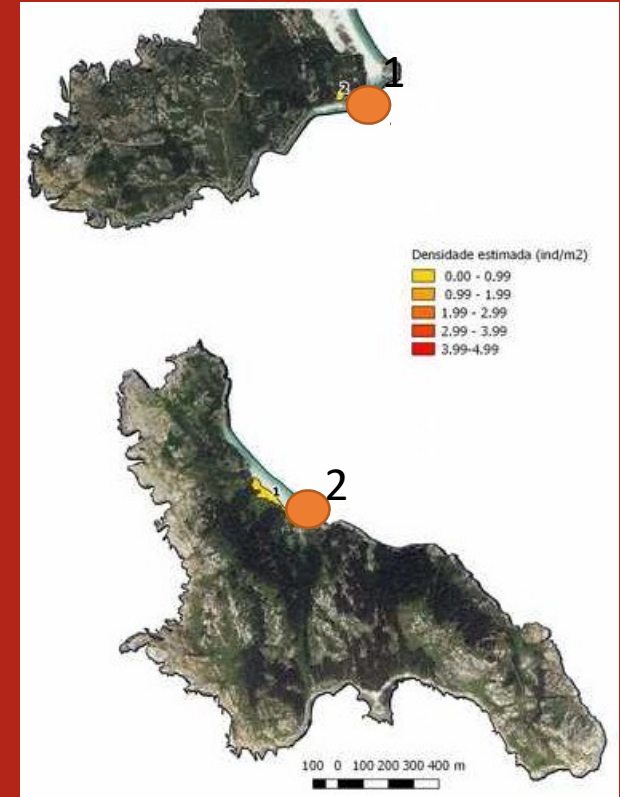
Se observan 2 masas predominantes: Pinos, eucaliptos y acacias y Ulici europaei-Ericetum cinerea



Localización Linaria arenaria DC



| Especies puntuales | |
|---|---|
|  | Alóctonas |
| 1 | Uña de gato (<i>Carpobrotus edulis</i>) |
| 2 | Hierba de las Pampas (<i>Cortaderia selloana</i>) |
| 3 | Falso papiro (<i>Cyperus involucratus</i>) |
| 4 | Falso papiro (<i>Cyperus involucratus</i>) |
| 5 | Falso papiro (<i>Cyperus involucratus</i>) |
| 6 | Falso papiro (<i>Cyperus involucratus</i>) |
| 7 | Hierba de las Pampas (<i>Cortaderia selloana</i>) |
| 8 | Hierba de las Pampas (<i>Cortaderia selloana</i>) |
| 9 | <i>Yucca gloriosa</i> |
| 10 | Uña de gato (<i>Carpobrotus edulis</i>) |
| 11 | Hierba de las Pampas (<i>Cortaderia selloana</i>) |
| 12 | Hierba de las Pampas (<i>Cortaderia selloana</i>) |
| 13 | <i>Ligustrum ovalifolium</i> |
| 14 | <i>Acacia longifolia</i> |
| 15 | Uña de gato (<i>Carpobrotus edulis</i>) |
| 16 | <i>Tritonia x crocosmiiflora</i> |
| 17 | <i>Tritonia x crocosmiiflora</i> |
| 18 | <i>Tropaeolum majus</i> |
| 19 | <i>Tropaeolum majus</i> |
| 20 | Hierba de las Pampas (<i>Cortaderia selloana</i>) |
|  | Singulares |
| 21 | <i>Cytisus striatus</i> |
| 22 | <i>Cytisus striatus</i> |
| 23 | <i>Armeria x (Armeria pungens x A. pubigera)</i> |
| 24 | <i>Armeria x (Armeria pungens x A. pubigera)</i> |
| 25 | <i>Linaria arenaria</i> |
| 26 | <i>Armeria x (Armeria pungens x A. pubigera)</i> |
| 27 | <i>Armeria x (Armeria pungens x A. pubigera)</i> |
| 28 | <i>Armeria x (Armeria pungens x A. pubigera)</i> |
| 29 | <i>Erodium maritimum</i> |
| 30 | <i>Corema album</i> |



En Cíes en la playa de Nosa Señora, observamos la presencia de más especies singulares.

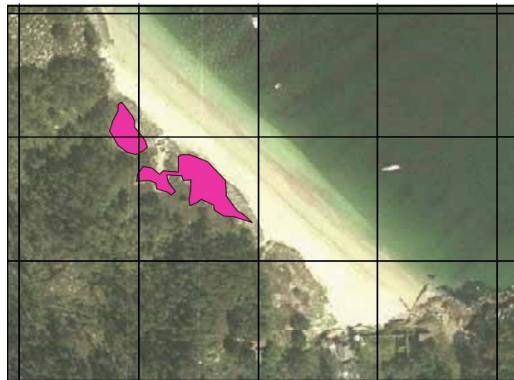
- 1 Playa Nosa Señora
- 2 Playa San Martiño

Seguimiento Linaria arenaria en Cies

Playa Nosa Señora

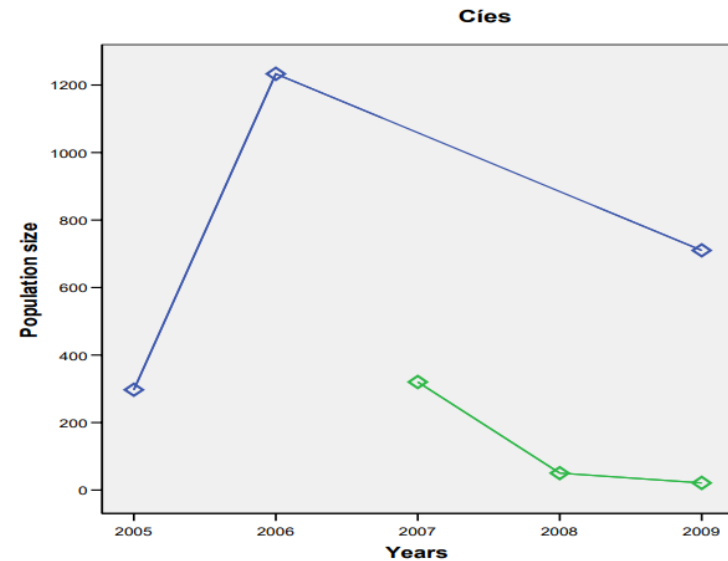


Playa San Martiño



Playa de San Martiño: zona de duna gris. Comunidad bastante bien conservada. Mosaico de vegetación: pastero de terófitos, áreas de matas perennes y un tapiz muscinal.

Playa Nosa Señora: hábitat similar al anterior pero más antropizado y nitrificado, mayor erosión.



Evolución del tamaño poblacional en San Martiño (azul) y en Nosa Señora (verde)

Sálvora. Mapa distribución de vegetación

VEGETACIÓN HERBÁCEA Y ARBUSTIVA

Vegetación de playas y dunas

- Holoschoeno-Juncetum acuti
- Honckenyo-Euphorbietum; Euphorbio-Agropretum; Olantho-Ammophiletum; Scrophulario-Vulpietum; Violo-Silenetum; Linario-Coryneptho
- Olantho maritimi-Ammophiletum australis
- Olantho maritimi-Ammophiletum australis; Honckenyo peploidis-Euphorbietum pepidis; Euphorbio paraliae-Agropretum junceaeformis
- Playa
- Scrophulario frutescentis-Vulpietum alopecuroidis; Linario polygalifoliae-Corynephorum canescens; Violo henriquesii-Silenetum littorale
- Scrophulario frutescentis-Vulpietum alopecuroidis; Holoschoeno-Juncetum acuti
- Scrophulario frutescentis-Vulpietum alopecuroidis
- Scrophulario frutescentis-Vulpietum alopecuroidis; Euphorbio paraliae-Agropretum junceaeformis; Honckenyo peploidis-Euphorbietum pepidis
- Scrophulario frutescentis-Vulpietum alopecuroidis, facies de Cistus salvifolius

Vegetación de zonas húmedas (juncales, zonas encharcadas temporal o permanentemente)

- Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi
- Holoschoeno-Juncetum acuti; Limonio serotini-Juncetum maritimi
- Hyperico elodii-Potametum oblongi
- Junco maritimi-Phragmitetum australis
- Limonio serotini-Juncetum maritimi
- Rumicli obtusifolii-Oenanthetum crocatae
- Seneclioni aquatici-Juncetum acutiflori
- Seneclioni aquatici-Juncetum acutiflori; Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi
- Seneclioni aquatici-Juncetum acutiflori; Hyperico elodii-Potametum oblongi; Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi

Vegetación de acantilados

- Crithmo-Armerietum pubigerae
- Crithmo-Armerietum pubigerae; Asplenietum marini; Cochlearia danicae-Matricarietum maritima
- Crithmo-Armerietum pubigerae; Asplenietum marini

Vegetación de matorrales

- Asparago aphylli-Prunetum spinosae
- Asparago aphylli-Prunetum spinosae, facies de Prunus insititia
- Asparago aphylli-Prunetum spinosae; Vinca (Vinca difformis)
- Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris
- Cytisus insularis
- Ulici europaei-Ericetum cinereae

Vegetación de origen antrópico

- Caña (Arundo donax)
- Cultivo abandonado
- Cultivo abandonado; Vinca (Vinca difformis)
- Melaleuca armillaris
- Prado
- Ruderal
- Solanum linnaeanum
- Uña de gato (Carpobrotus edulis)

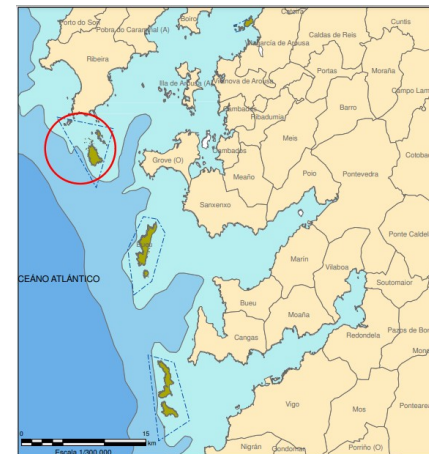
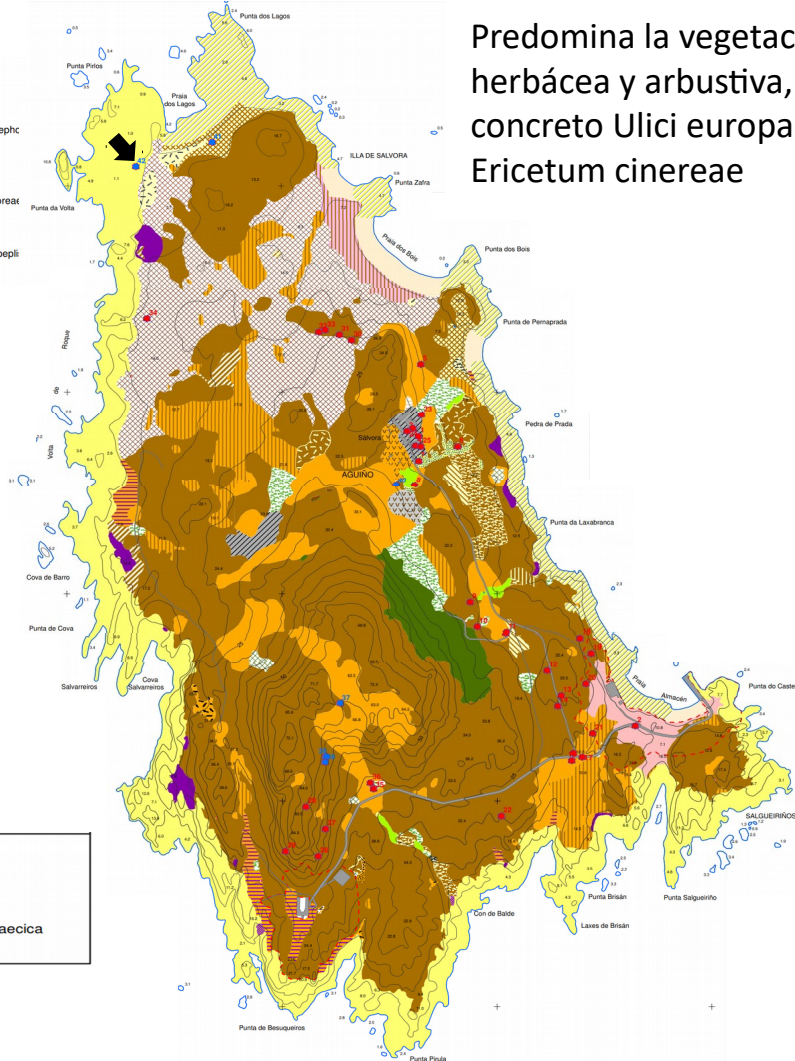
VEGETACIÓN ARBÓREA

- Frondosas autóctonas**
 - Sauces (Salix atrocinerea)
- Frondosas introducidas**
 - Eucaliptos (Eucalyptus globulus, Eucalyptus spp.)
- Coníferas introducidas**
 - Pinos (Pinus radiata)
- Mezcla frondosas y coníferas**
 - Pinos (Pinus pinaster, P. radiata) y eucaliptos (Eucalyptus globulus, Eucalyptus spp.)

Singulares

- 37 Armeria sp.
- 38 Armeria sp.
- 39 Armeria sp.
- 40 Cytisus insularis
- 41 Omphalodes littoralis subsp. gallaecica
- 42 Linaria arenaria

Predomina la vegetación herbácea y arbustiva, en concreto *Ulici europaei* – *Ericetum cinereae*



Especies puntuales

Alóctonas

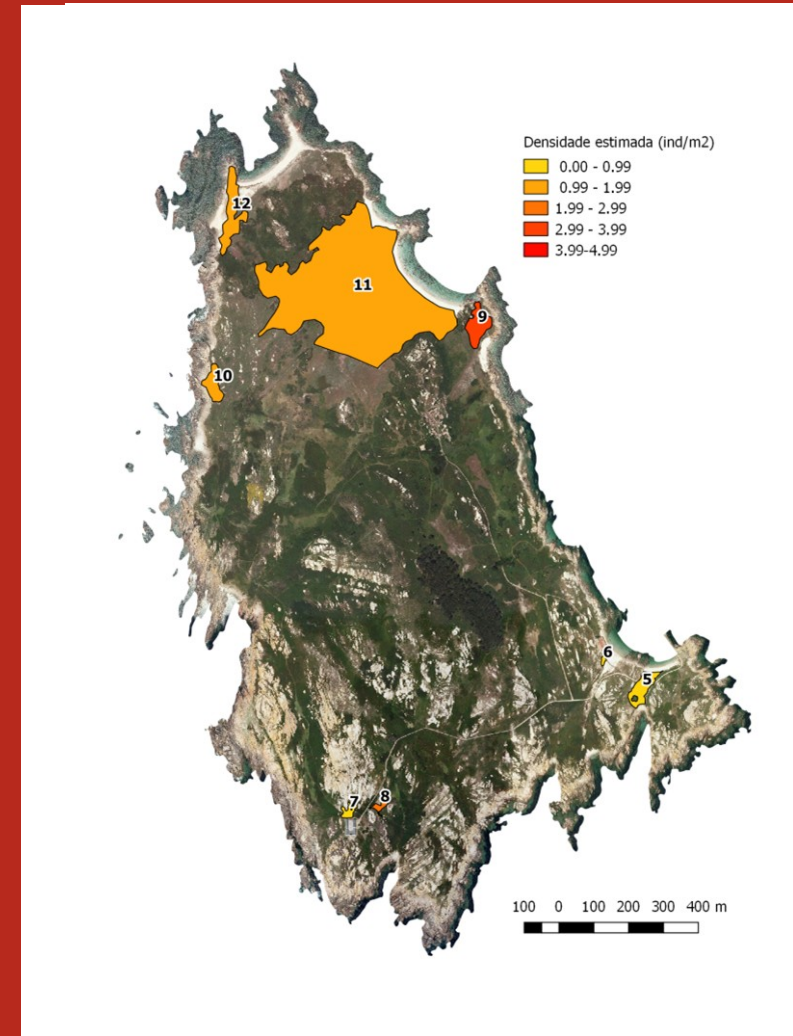
- 1 Aeonium sp.
- 2 Amaryllis belladonna L.
- 3 Amaryllis belladonna L.
- 4 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 5 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 6 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 7 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 8 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 9 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 10 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 11 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 12 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 13 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 14 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 15 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 16 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 17 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 18 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 19 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 20 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 21 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 22 Cala (Zantedeschia aethiopica)
- 23 Canna indica
- 24 Canna indica
- 25 Crassula multicava
- 26 Phytolacca americana
- 27 Phytolacca americana
- 28 Phytolacca americana
- 29 Phytolacca americana
- 30 Pinus radiata
- 31 Pinus radiata
- 32 Pinus radiata
- 33 Pinus radiata
- 34 Uña de gato (Carpobrotus edulis)
- 35 Uña de gato (Carpobrotus edulis)
- 36 Uña de gato (Carpobrotus edulis)

Localización Linaria arenaria DC

Es donde pervive el mayor número de efectivos

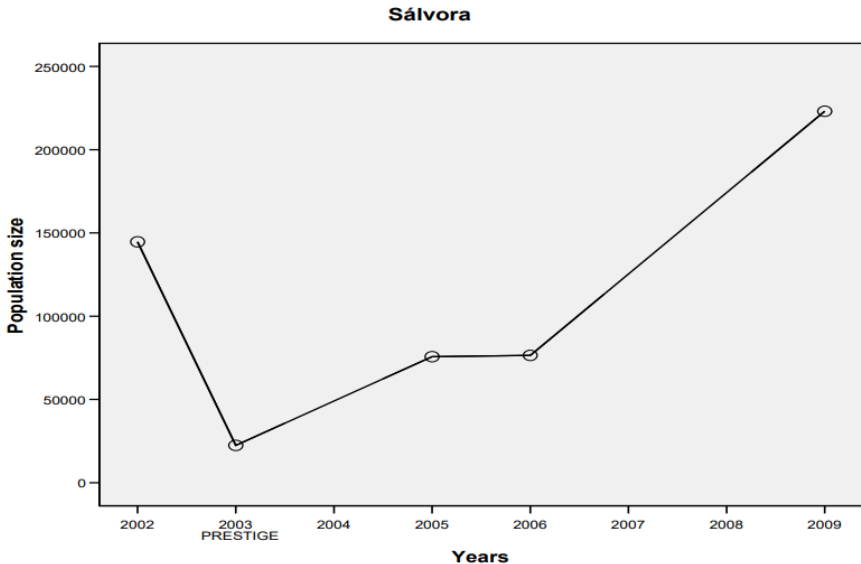
Se encontraron 8 núcleos poblacionales en Sálvora:
El principal en la zona norte entre Area dos Bois y la Area de Lagos.

La comunidad vegetal se adscribe a la asociación *Viola henriquesii-Silenetum littoreae*, con plantas típicas de la misma: *Silene littorea*, *Viola kitaibeliana*, *Euphorbia portlandica*, *Rumex bucephalophorus*, *Malcolmia ramosissima*, etc...



Seguimiento Linaria arenaria en Sálvora

Poblaciones mejor conservadas del PNMTIAG, probablemente por ser la isla del Parque que recibe menor número de visitantes

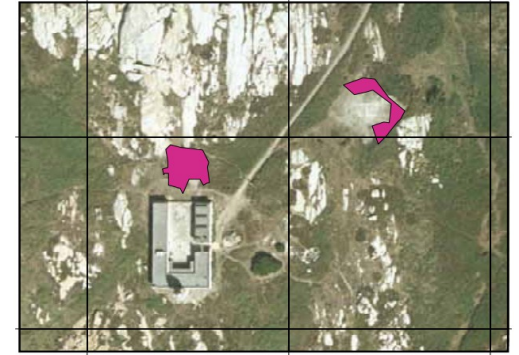


Evolución del tamaño poblacional en Sálvora

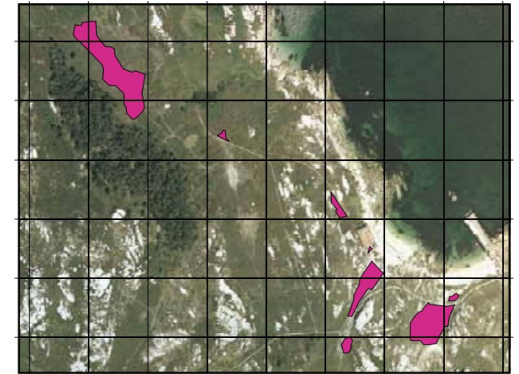
Zona entre Area dos Bois y Area de Lagos



Zona del faro y el helipuerto



Zona entre aldea de Sálvora y el muelle



Incidentes como el Prestige en 2009 tuvieron un efecto considerable en la disminución de la población, sin embargo, esta se fue recuperando pogramativamente.

Localización Linaria arenaria DC

En la isla de Ons se divide en 2 núcleos:

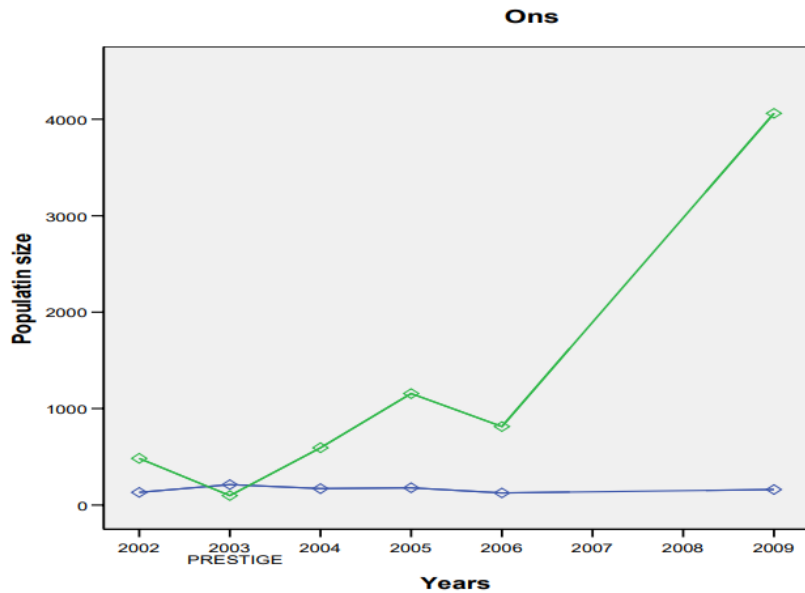
Playa de Canexol: la comunidad vegetal es un mosaico de estrato muscinal, *Viola henriquesii*-*Silenetum littoreae*, *Iberidetum procumbentis* y facies degradadas encuadrables en clase *Cakiletea*.

Playa de Melide: la superficie ocupada por el mosaico de comunidad muscinal y pastero terofítico de *Viola henriquesii*-*Silenetum littoreae* es escasa, en general posee una vegetación mesta de perennes. Los táxones acompañantes propios de esta facies meridional de *Viola*-*Silenetum*: *Viola kitaibeliana*, *Silene littorea*, *Euphorbia terracina*, *Campanula erinus*, etc...

- A Duna Melide
- B Playa de Canexol



Seguimiento Linaria arenaria en Ons



Evolución del tamaño poblacional en Melide (azul) y en Canexol (verde)

Melide: estabilizado con pocos individuos. Fenología desplazada: floración y maduración de las semillas con 10-15 días de anterioridad, presentan un tamaño medio muy inferior al normal.

Playa Canexol: constante aumento anual desde el incidente del Prestige donde casi desaparece. Con la paralización drástica de todas las afecciones y la restricción de acceso a la duna permitió que decenas de individuos, además del banco de semillas del suelo, recuperasen la población.

Playa Canexol



Playa Melide



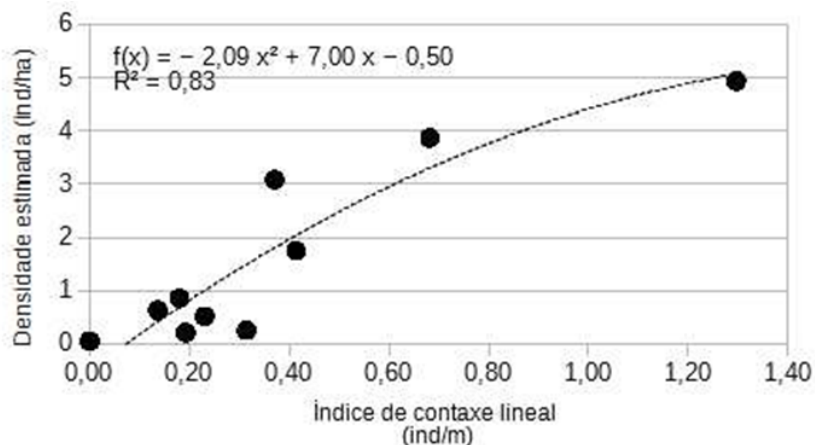
Comparativa tamaños poblacionales en el PNMTIAG

| Núcleo | | Número de individuos |
|-----------------|-------------|----------------------|
| Illas Cíes | Nosa Señora | 21 |
| | San Martiño | 710 |
| Illa de Ons | Canexol | 4061 |
| | Melide | 161 |
| Illa de Sálvora | | 22.3060 |

Recuento de individuos en el año 2009

| Arquipélago | Densidade | d.t. | N estimado |
|-------------|-----------|-------|------------|
| Cíes | 0,119 | 0,042 | 1.094 |
| Ons | 0,431 | 0,596 | 2.316 |
| Sálvora | 1,464 | 1,236 | 259.845 |
| Total | 1,067 | 1,164 | 263.256 |

Datos de Linaria arenaria DC del 2022



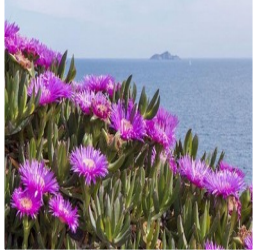
Relación estadística entre el índice de cuenta lineal y la densidad estimada en base al muestreo de distancias de detección (2022)

Según lo observado en las tablas, las poblaciones de **Cíes** se mantienen, aunque hay un ligero descenso.

En **Ons** hubo una considerable disminución, hasta casi la mitad de individuos.

En **Sálvora** hubo un importante crecimiento.

Principales presiones que afectan a *Linaria arenaria* DC



Plantas invasoras

Presiones
antrópicas



Desastres naturales
y ambientales



PLANTAS INVASORAS

Segunda causa mundial de pérdida de diversidad. Provocan pérdida de calidad de los hábitats naturales.

El 29,5 % de los taxones encontrados en el conjunto del PNMTIAG son exóticos (289 taxones). Las dunas son especialmente susceptibles.



*Arctotheca
caléndula*



Carpobrotus edulis

PRESIONES ANTRÓPICAS

Principales actividades llevadas a cabo en el PNMTIAG



Camping



Playa



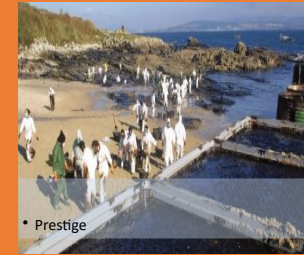
Senderismo

Este tipo de actividades acarrear una serie de consecuencias:

- Alteración del suelo por pisoteo.
- Generación de residuos
- Dispersión e introducción de especies invasoras
- Alteración de ciclos biológicos de especies

DESASTRES NATURALES

Principales desastres naturales o ambientales que afectaron al Parque Nacional:



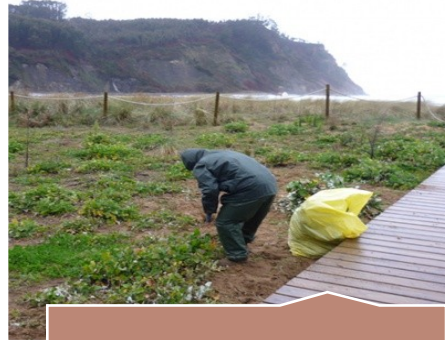
En el caso de Linaria arenaria sus principales amenazas fueron el desastre del Prestige, donde en zonas sus poblaciones llegaron casi a desaparecer y las presiones antrópicas sufridas antes de la existencia del Parque Nacional .

Actualmente el pisoteo parece ser la principal amenaza, se puede concluir por la diferencia encontrada entre las poblaciones de Sálvora y las demás islas.

Principales actuaciones para la conservación de *Linaria arenaria* DC



Acotación de la duna



Eliminación invasoras



Carteles informativos



Transecto para seguimiento

Actuaciones que se han llevado a cabo a lo largo de estos años:

- Acotación, al menos parcial, de sus principales núcleos
- Diseño de caminos para la circulación de visitantes que causen el menor impacto posible sobre el hábitat
- Inclusión en el catálogo de protección y en la Directiva de Hábitats
- Creación de un banco de germoplasma y reintroducción
- Eliminación de alóctonas invasoras
- Seguimiento de evolución y biología de sus poblaciones
- Proporcionar información y concienciar a los visitantes de la importancia de conservar el medio natural

CONCLUSIONES

Para mantener las poblaciones de *Linaria arenaria* presentes en el PNMTIAG es de vital importancia:

- ❖ Hacer un seguimiento de las poblaciones
- ❖ Realizar investigaciones con el fin de ampliar nuestros conocimientos para su conservación
- ❖ Limitar el acceso a las zonas donde se encuentra
- ❖ Hacer controles sobre las especies invasoras

BIBLIOGRAFÍA

Rodríguez Larrinaga, A y Domínguez Lapido, P. : “Seguimiento de flora vascular amenazada no PNMTIAG”. Enebada. 2016.

Serrano, M. y Carbajal, R. y Rodriguez-Oubiña, J. Y Ortiz, S.: “Estado de conservación e inventario de especies vexetais amenazadas no PNMTIAG”. Dpto. Botánica Universidade de Santiago de Compostela. 2009.

Sotelo Pérez, I. y Sotelo Pérez , M.: “Bases medioambientales para la didáctica de la Geografía: Los espacios naturales, estudio de caso. Observatorio medioambiental. ISSN: 1139-1987.

Gaspar Bernárdez Villegas, J. Y Acedo Casado, C. y Mouriño Lourido, J. Y Lence Paz, C. y Rigueiro Rodríguez, A. : “ Catálogo florístico del PNMTIAG”. Jardín Botánico Atlántico. Documentos 13. Gijón , 2015.

PNMTIAG: Evaluación de la Capacidad de carga del PNMTIAG. Condicionantes ambientales y evaluación preliminar de la Capacidad de carga. 2011.

Blanco Dios, J.B.: Cartografía digital y base de datos del mosaico vegetal inicial. Proyecto de Restauración vegetal en el PNMTIAG. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. 2007.

Ley Vega de Seoane, C. y Gallego Fernández, J.B. Y Vidal Pascual, C.: “Manual de Restauración de dunas costeras”. Ministerio de Medioambiente. Dirección General de Costas. 2007,

Casa Mairena, G. M. Sup. Álvarez Jiménez, M. : Management of invasive plants in the dune ecosystems of the Galician Atlantic Islands (Spain). Department of Ecology and Animal Biology. University of Vigo. Cottbus. 2016



Muchas Gracias
Moitas Grazas