

## Protocolo de trabajo para el posterior seguimiento de la erradicación de especies invasoras

En el marco del proyecto PIMA ADAPTA 2017-2018 (SALVORA) desarrollado) en la isla de Sálvora, perteneciente al Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia (PNMTIAG), se contemplan labores de control de diversas especies de plantas invasoras. En concreto, se plantea la eliminación deL **Carpobrotus edulis** (Uña de gato) concentrado en una gran mancha en el entorno del faro y pequeños rodales diseminados. También se pretende la erradicación de dos únicos núcleos de **Arundo donax (Cañas)** situados a la entrada de la aldea, a ambos lados del camino.

Junto a estas dos especies, se plantea la comenzar con las labores de control de la Cala (**Zantedeschia aethiopica**), que como está diseminada por casi toda la isla es más complicado su control.

Como parte de este trabajo de control se planteó un protocolo de seguimiento, diseñado en torno a dos ejes de trabajo: la realización de vuelos fotogramétricos realizados en esta actuación previamente a los trabajos y el seguimiento en campo de una serie de parcelas, en las cuales se estudiará el rebrote y la capacidad de recuperación de las especies invasoras controladas.

### **Objetivos**

El objetivo del presente protocolo de trabajo es establecer un estudio de varios tratamientos de erradicación de la Cala (**Zantedeschia aethiopica**) en la isla de Sálvora, para ver el resultado de cada uno de los métodos, con el fin final de erradicarla de la Isla en los próximos años. También que posibilite el seguimiento y evolución de la especie en las parcelas tratadas.

Como ya adelantamos también se plantea la eliminación de la uña de gato (**Carpobrotus edulis**) que aún existen en la isla, junto con la erradicación de dos núcleos de cañas (**Arundo donax**).

## **1-. Creación de parcelas de Cala**

Durante la realización de los trabajos, se solicitó a la empresa Enevada (conjuntamente con el PNMTIAG) que utilice la información obtenida en el campo y en el ortomosaico realizado días antes, para la selección de una serie de parcelas. En estas parcelas se procedió a la eliminación de la Cala por medio de de varios tratamientos con el fin de ver la eficacia de cada uno de ellos.

Se procedió a la búsqueda y selección de una serie de parcelas para la eliminación de la cala por medio de una serie de tratamientos (corta periódica, arranque de raíz, y también se realizó un control en una serie de parcelas en las cuales no se actuó). La selección de parcelas se realizó buscando parcelas de un tamaño medio que se correspondiesen con manchas de calas de densidades medias.

La asignación de uno de los tres tratamientos a las distintas parcelas se realizó en un primer momento al azar. Sin embargo, debido al bajo número de parcelas, la selección al azar resultaba en patrones que podrían sesgar los resultados (como la coincidencia de varias parcelas control en una única zona de la isla).

Se marcaron las parcelas de muestreo a razón de:

- **4 parcelas en el rodal de Cala donde se arrancará el rizoma por medios manuales. ( en rojo)**
- **5 parcelas en el rodal de cala donde se producirá una Corta reiterada (en Azul)**
- **4 parcelas donde no se procederá a realizar ninguna actuación, solo el seguimiento. (En verde)**

Adjunto un cuadro de las parcelas en las que se actuó y el tratamiento al que fue sometido en cada parcela con sus superficies correspondientes.

**ROJO ARRANQUE**  
**AZUL CORTE REITERADO**  
**VERDE SEGUIMIENTO**

Nº PARCELA PARA SEGUIMIENTO CALA	ARRANQUE BULBO M2	CORTE M2	SEGUIMIENTO M2
101	428		
102	423		
103		364	
104			477
105		372	
106		423	
107			400
108	401		
109		426	
110			456
111	403		
112		388	
113			404
<b>TOTAL M2</b>	<b>1655</b>	<b>1973</b>	<b>1737</b>

Para cada una de estas parcelas se cubrirá una **ficha de campo** que contiene los siguientes datos:

- Nombre o nº de parcela: nombre o número identificativo que se corresponda con el dado en los planos o fotografías aéreas
- Archipiélago: archipiélago al que pertenece la isla donde se ubica la parcela
- Isla: nombre de la isla donde se ubica la parcela
- Coordenadas: coordenadas UTM del punto medio de la parcela
- Fecha: fecha de la realización de las medidas
- Operario: nombre de la persona que realiza la toma de datos
- Acceso: se valorará la dificultad para alcanzar la parcela (caminos, densidad de matorral...)
  - o 1 fácil
  - o 2 normal
  - o 3 difícil
  - o 4 inaccesible (en este caso se especificará también el motivo de la inaccesibilidad)
- Toma de datos: se valorará la dificultad para poder realizar las mediciones
  - o 1 fácil

- 2 normal
- 3 difícil
- Momento del muestreo: se especificará si la toma de datos se realiza antes o después de los trabajos de eliminación de alóctonas.
- Fracción de cabida cubierta (FCC): se medirá la cubierta total de la especie invasora con respecto a las dimensiones de la parcela de muestreo, expresada en %.
- Nº de rebrotes: número de rebrotes de la especie invasora después de los trabajos de erradicación
- Observaciones: se incluirán todos aquellos datos que pudieran aportar información interesante para el seguimiento de los trabajos.

Por último, se procedió al volcado de todos estos datos en unas fichas de campo para el seguimiento, que permitirá estudiar los resultados obtenidos y programar nuevas actuaciones en caso de ser necesario.

### **Fichas de campo obtenidas**

Anexas al informe.

### **Resultados esperados/seguimiento**

Con respecto a las poblaciones de especies alóctonas, en concreto de la Cala, se espera controlar y reducir al máximo posible la existencia de estas manchas en la Isla, potenciando la cobertura por parte de la vegetación autóctona.

Por último este trabajo permitirá establecer las bases (a través de las fichas de campo) para poder realizar un estudio a largo plazo del éxito o fracaso de las actividades realizadas.

## **2.- Creación de parcelas de Uña de gato (Carpobrotus edulis)**

Se actúa en todo el *Carpobrotus* existente en la isla, destacando una zona continúa junto el faro y los rodales diseminados por la zona del pazo y por toda la Isla sumando un total de **29.795 m<sup>2</sup>**.

## Rodales existentes de *Carpobrotus* en la isla de Sálvora en m2.

### Zona Faro

Rodal principal	28.670,88
-----------------	-----------

### Zona Pazo

rodal 1	282,77
rodal 2	30,59
rodal 3	90,84
rodal 4	337,69
rodal 5	36,04
rodal 6	41,14
rodal 7	18,48
rodal 8	30,93

### Otras zonas

rodal 1	161,97
rodal 2	93,29

**TOTAL M2 CARPOBROTUS EDULIS      29.794,62 M2**

Se seleccionaron 6 parcelas marcadas en campo para realizar un seguimiento.

### Ficha de campo obtenida del estudio de la erradicación de *capobrotus*

Anexas al informe.

### 3.- Creación de parcelas de Cañas (*Arundo donax*)

Se encontraron en la isla de dos núcleos de cañas (***Arundo donax***) situadas a la entrada de la aldea, a ambos lados del camino. Se le dieron 3 cortes. Se aprecia en esta especie un crecimiento muy rápido, por lo que las 3 cortas a las que se sometieron se antojan insuficientes para erradicarlas en su totalidad.

### Rodales *Arundo Donex*

Rodal 1	119,78
Rodal 2	112,83

**232,61 M2**

También se adjuntan ficha de campo para el seguimiento de esta invasora.

## **Conclusiones**

Si bien el **Carpobrotus Edulis** y **Arundo Donax** por su localización y concentración se puede erradicar de la isla en un breve espacio de tiempo, la especie **Zantedeschia aethiopica**, debido a las particularidades de la invasión de calas en la isla de Sálvora, está distribuida por la mayor parte de la superficie de la isla, por lo que son necesarias más actuaciones en el tiempo para conseguir erradicarla. Con los datos de dichas especies, se obtienen datos que son un punto de partida para el estudio a más largo plazo que nos permita en un breve espacio de tiempo razonable la erradicación total de dichas especies, cumpliendo así con los dos objetivos fundamentales por los que se declaran los Parques Nacionales son el posibilitar la conservación de sus recursos naturales con el menor nivel de alteración posible, y permitir su disfrute por parte de los ciudadanos

## PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES EN SALVORA

	<b>CALA ROJA (ARANQUE DE RIZOMAS)</b>			
	101	102	108	111
NUMERO PARCELA	101	102	108	111
ARCHIPIÉLAGO	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA
ISLA	SALVORA	SALVORA	SALVORA	SALVORA
COORDENADAS	29T 499320 4702270	29T 499230 4702540	29T 499100 4702670	29T 499410 4702875
OPERARIO TOMA DE DATOS				
ACCESO	DIFICULTAD MEDIA	DIFICULTAD MEDIA	DIFICULTAD BAJA	DIFICULTAD MEDIA
DIFICULTAD TOMA DE DATOS	MEDIA	MEDIA	BAJA	BAJA
MOMENTO DEL MUESTREO	ENTRE 9 Y 18 HORAS	ENTRE 9 Y 18 HORAS	ENTRE 9 Y 18 HORAS	ENTRE 9 Y 18 HORAS
SUPERFICIE PARCELA EN M2	428	423	401	403
FECHA ERRADICACIÓN ARRANCANDO RIZOMAS SEMANA 23/03/2018	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018	23/03/2018
FRACCION DE CABIDA CUBIERTA (FCC)	30%	40%	50%	25%
VOLUMENS INICIAL DE RETIRADA	4 M3 DE RESTOS VEGETALES	4 M3 DE RESTOS VEGETALES	6 M3 DE RESTOS VEGETALES	4 M3 DE RESTOS VEGETALES
Nº DE REBOTES A SEMANA 27/04/2018 EN SEGUNDA REVISION	NO SE APRECIAN	NO SE APRECIAN	NO SE APRECIAN	NO SE APRECIAN
Nº DE REBOTES A SEMANA 9/07/2018 EN TERCERA REVISIÓN	2	2	2	9
ALTURA ALCANZADA POR LOS REBROTES	7-15 CMS	7-15 CMS	5-10 CMS	6-15 CMS
VOLUMEN RESTOS ELIMINADOS EN 2º ARRANQUE	0,02 M3	0,01 M3	0,05 M3	0,05 M3

**PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES EN SALVORA**

	<b>AZUL (CORTA REITERADA)</b>				
	<b>103</b>	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>109</b>	<b>112</b>
NUMERO PARCELA	103	105	106	109	112
ARCHIPIÉLAGO	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA
ISLA	SALVORA	SALVORA	SALVORA	SALVORA	SALVORA
COORDENADAS	29T 499275 4702430	29T 499660 4701920	29T 499455 4701820	29T 49158 4702760	29T 499115 4702815
OPERARIO TOMA DE DATOS					
ACCESO	NORMAL	NORMAL	DIFICIL	NORMAL	NORMAL
DIFICULTAD TOMA DE DATOS	NORMAL	NORMAL	DIFICIL	NORMAL	NORMAL
MOMENTO DEL MUESTREO	ENTRE 9 Y 18 HORAS	ENTRE 9 Y 18 HORAS	ENTRE 9 Y 18 HORAS	ENTRE 9 Y 18 HORAS	ENTRE 9 Y 18 HORAS
SUPERFICIE PARCELA EN M2	364	372	423	426	388
FECHA 1ER CORTE	23/03/2018	23/03/2018	23/03/2018	26/03/2018	26/03/2018
FRACCION DE CABIDA CUBIERTA (FCC)	DENSIDAD 20%	DENSIDAD 10%	DENSIDAD 20%	DENSIDAD 50%	DENSIDAD 20%
OBSERVACIONES (volumen restos iniciales)	1,5 M3	1,5 M3	1 M3	1,5 M3	0,5 M3
FECHA 2º CORTE	02/05/2018	27/04/2018	27/04/2018	02/05/2018	02/05/2018
Nº DE REBOTES 2º CORTE	270 CEPAS	155 CEPAS	218 CEPAS	248 CEPAS	386 CEPAS
VOLUMEN RESTOS	0,25 M3	0,25 M3	0,2 M3	0,25 M3	0,15
FECHA 3º CORTE	09/07/2018	09/07/2018	09/07/2018	09/07/2018	10/07/2018
Nº DE REBOTES 3º CORTE	150	55	88	83	55
VOLUMEN RESTOS 3º CORTE	0,2 M3	0,1 M3	0,15M3	0,1M3	0,05M3
ALTURA ALCANZADA POR LOS REBROTES	DE 10 A 30 CMS	DE 7 A 15 CMS	DE 10 A 20 CMS	DE 05 A 20 CMS	DE 06 A 15 CMS

**PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES EN SALVORA**

**NUMERO PARCELA**  
**ARCHIPIÉLAGO**  
**ISLA**  
**COORDENADAS**  
**OBSERVACIONES**  
**SUPERFICIE PARCELA EN M2**

<b>VERDE (SOLO SEGUIMIENTO)</b>			
<b>104</b>	<b>107</b>	<b>110</b>	<b>113</b>
ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA
SALVORA	SALVORA	SALVORA	SALVORA
<b>29T 499410 4702445</b>	<b>29T 499185 4702640</b>	<b>29T 499380 4701940</b>	<b>29T 498970 4701448</b>
	<b>DESBROZADA POR PERSONAL PARQUE</b>		
<b>477</b>	<b>400</b>	<b>456</b>	<b>404</b>

**PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES EN SALVORA  
UÑA DE GATO (CARPOBROTUS)**

UÑA DE GATO (CARPOBROTUS)						
	1	2	3	4	5	6
NUMERO PARCELA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA
ARCHIPIÉLAGO	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA
ISLA	SALVORA	SALVORA	SALVORA	SALVORA	SALVORA	SALVORA
COORDENADAS	29T 498870,9 4701507	29T 498782,9 4701621,8	29T 498820,9 4701588,7	29T 498880,3 4590458,6	29T 498996,2 4701416,1	29T 499688,5 4701939,4
FECHA	12/12/2017	12/12/2017	15/12/2017	18/12/2017	20/12/2017	22/12/2017
OPERARIO TOMA DE DATOS						
ACCESO	FACIL	NORMAL	DIFICIL	NORMAL	DIFICIL	DIFICIL
DIFICULTAD TOMA DE DATOS	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
MOMENTO DEL MUELTREO	DESPUES	DESPUES	DESPUES	DESPUES	ANTES DE ARRANQUE	ANTES DE ARRANQUE
FACCION DE CABIDA CUBIERTA	80%	100%	70%	100%	100%	90%
FECHA DE ESTUDIO 09/07/2018	09/07/2018	09/07/2018	09/07/2018	09/07/2018	09/07/2018	09/07/2018
Nº DE REBROTOS	SIN REBROTOS SIGNIFICATIVOS	INSIGNIFICANTES	SIN REBROTOS	INSIGNIFICANTES	INSIGNIFICANTES	SIN REBROTOS
NUEVA VEGETACIÓN						
OBSERVACIONES						

**PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES EN SALVORA  
CAÑAS (ARUNDO DONAX)**

CAÑAS (ARUNDO DONAX)		
	1	2
NUMERO PARCELA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA
ARCHIPIÉLAGO	ARCHIPIELAGO DE SALVORA	ARCHIPIELAGO DE SALVORA
ISLA	SALVORA	SALVORA
COORDENADAS	29T 499178,6 470260,07	29T 499197,78 4702629,19
FECHA 1ª CORTA	26/03/2017	26/03/2017
OPERARIO TOMA DE DATOS		
ACCESO	FACIL	NORMAL
FACCION DE CABIDA CUBIERTA	100%	100%
FECHA 2ª CORTA	04/06/2018	04/06/2018
OPERARIO TOMA DE DATOS		
TAMAÑO DE REBROTOS	0,70 CM A 1 METRO	0,70 CM A 1 METRO
FECHA 3ª CORTA	12/07/2018	12/07/2018
TAMAÑO DE REBROTOS	0,5 METROS	0,5 METROS

## TRABAJOS ERRADICACIÓN DEL CARPOBROTUS



Carobrotus en la zona del faro, el 12/12/2017. En este rodal se erradicaron 28.671 m<sup>2</sup>





**TRABAJOS ERRADICACIÓN DE LA CALA (*ZANTEDESCHIA AETHIOPICA*)**



Parcela 112 antes de las trabajos



Parcela de seguimiento nº 112, en la segunda corta, el 2/05/2018



Erradicación manual de los rizomas en la parcela nº 111



Carga de Big Bags en la parcela nº 111



Trabajos de eliminación de Bulbo

## TRABAJOS ERRADICACIÓN DE LA CAÑA (ARUNDO DONAX)



Antes de la corta el 26/03/2018



Después de la corta el 26/03/2018



La segunda corta el 04/06/2018



Los nuevos rebrotes llegan al metro. Las partes más tiernas las comen los caballos existentes en la isla.