

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*



PROYECTO LIFE08NAT/E/000055  
Restauración de hábitats de interés comunitario  
en estuarios del País Vasco

## **Restauración de hábitats de interés comunitario en estuarios del País Vasco (PROYECTO LIFE08/NAT/000055)**

**Uxue Sudupe**  
*Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental*  
**Gobierno Vasco**

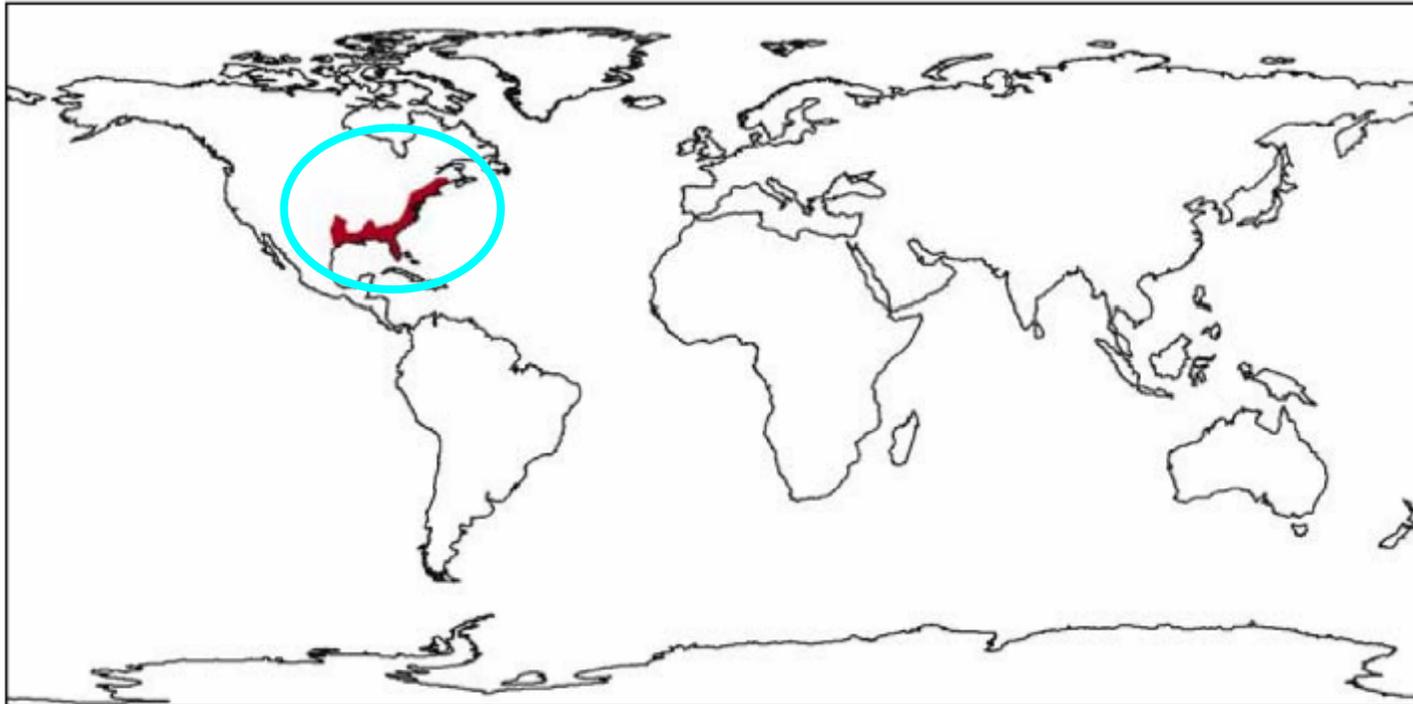
**Estela Beteta**  
*Ihobe*  
**Sociedad Pública de Gestión Ambiental**





## Origen

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*



*Baccharis halimifolia, arbusto de la familia Asteraceae, originario de la costa este de Estados Unidos.*

*Planta común en zonas costeras, forma la última banda de vegetación de dunas por encima del nivel de inundación y zonas de salinidad intermedia en marismas.*





# Distribución Mundial

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*





# Europa

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*





# Características y ciclo de vida

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

Floración: 2  
semanas  
Finales agosto — Principios septiembre

Producen  
semillas a  
los 2 años



1,5 millones  
semillas/planta  
/año



Arbusto dioico – 1,5-3 m altura  
(hasta 7m)

Dispersión: 3-5 km



Crecimiento  
rápido (30-  
40 cm/año)



Poco exigentes

70-90%  
germinación





## Otros rasgos relevantes



- ✓ Se reproduce por vía sexual y también vegetativa por medio de brotes de raíz.
- ✓ Crece en un amplio rango de hábitats costeros. En la CAPV, sobre todo en marismas, dunas y acantilados
- ✓ Poco exigente con el suelo, se adapta a substratos pobres en nitrógeno y fósforo
- ✓ Bastante indiferente al pH
- ✓ Resiste niveles de salinidad elevados e inundaciones periódicas relativas; tolerante a las heladas y a las nevadas
- ✓ Temperatura óptima de germinación entre 15 y 20°C (por debajo de 15°C desciende drásticamente)





# Vía de entrada y Usos principales

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*



- ✓ Vía de entrada principal - Ornamental
- ✓ Aún se vende en viveros (por Internet) en Francia y la costa mediterránea
- ✓ Bioingeniería como estabilizador de taludes (Bélgica)
- ✓ Comercialización para dietética





# Hábitats

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

Ocupa un amplio rango de hábitats costeros



Bordes canales (munas  
y lezones), rellenos,  
prados y cultivos  
abandonados



Comunidades  
subhalófilas (juncuales)





# Hàbitats



Ocupa un amplio rango de hábitats costeros



Carrizales



Acantilados y otros hábitats litorales





# Impactos

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

## **BIODIVERSIDAD Y PAISAJE**

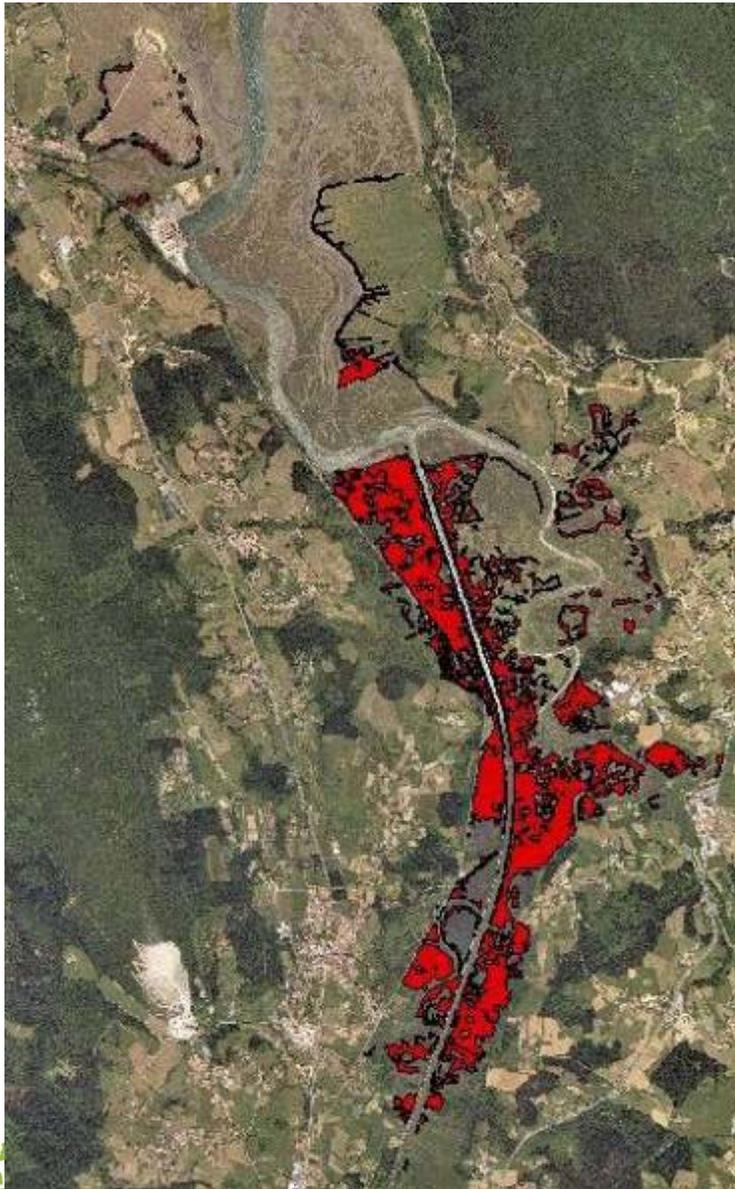
- Alteración física de los ecosistemas, influyendo en la sucesión natural.
  - Modificación y desplazamiento de comunidades herbáceas autóctonas (juncuales, carrizales, pastizales no aprovechados...).
  - Alteración de niveles de productividad, ciclos de nutrientes y tasas de erosión y sedimentación.
  - Modificación de la dinámica morfosedimentaria de los estuarios (incremento tasas de colmatación).
  - Alteración del hábitat de aves asociadas a carrizales y juncuales, incidiendo directamente en su ciclo vital (escasez de zonas de nidificación, descanso y alimentación).
- Transformación del paisaje.





## Estudios previos y complementarios

*Restaurando  
hábitats  
de los estuarios*



- ❖ Flora exótica de Urdaibai – Evaluación del impacto actual (Silván & Campos, 2001): **12 especies invasoras**.
- ❖ Cartografía de la flora alóctona en las marismas de Urdaibai (Ekos, 2005): **cartografía de detalle para la gestión**.
- ❖ Seguimiento de hábitats singulares y de flora alóctona en Urdaibai: El caso de los arenales costeros y de la especie invasora *Baccharis halimifolia* (Prieto, A. 2006, 2007 y 2008).



*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*



**1991**



**2005**



# Actuaciones complementarias

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

- ❖ **Ensayo de control de *Baccharis halimifolia*** mediante puesta en uso agrícola en terrenos de la marisma en Forua.
- ❖ **Ensayos de eliminación mediante corta de ejemplares**
- ❖ **Trabajos de erradicación llevados de cabo en 2007, 2008 y 2009, adaptando la metodología en función de resultados – Optimización de recursos**
- ❖ **Proyectos de inundación de Gautegiz-Arteaga y Barrutibaso**
- ❖ **Edición de materiales de educación ambiental** relativos a la problemática de las especies exóticas invasoras.
- ❖ **Organización de charlas y conferencias y actividades de sensibilización.**
- ❖ **Campañas de educación ambiental:**
- ❖ **Inclusión del control de especies exóticas invasoras en los condicionados de los informes de trámite administrativo.**



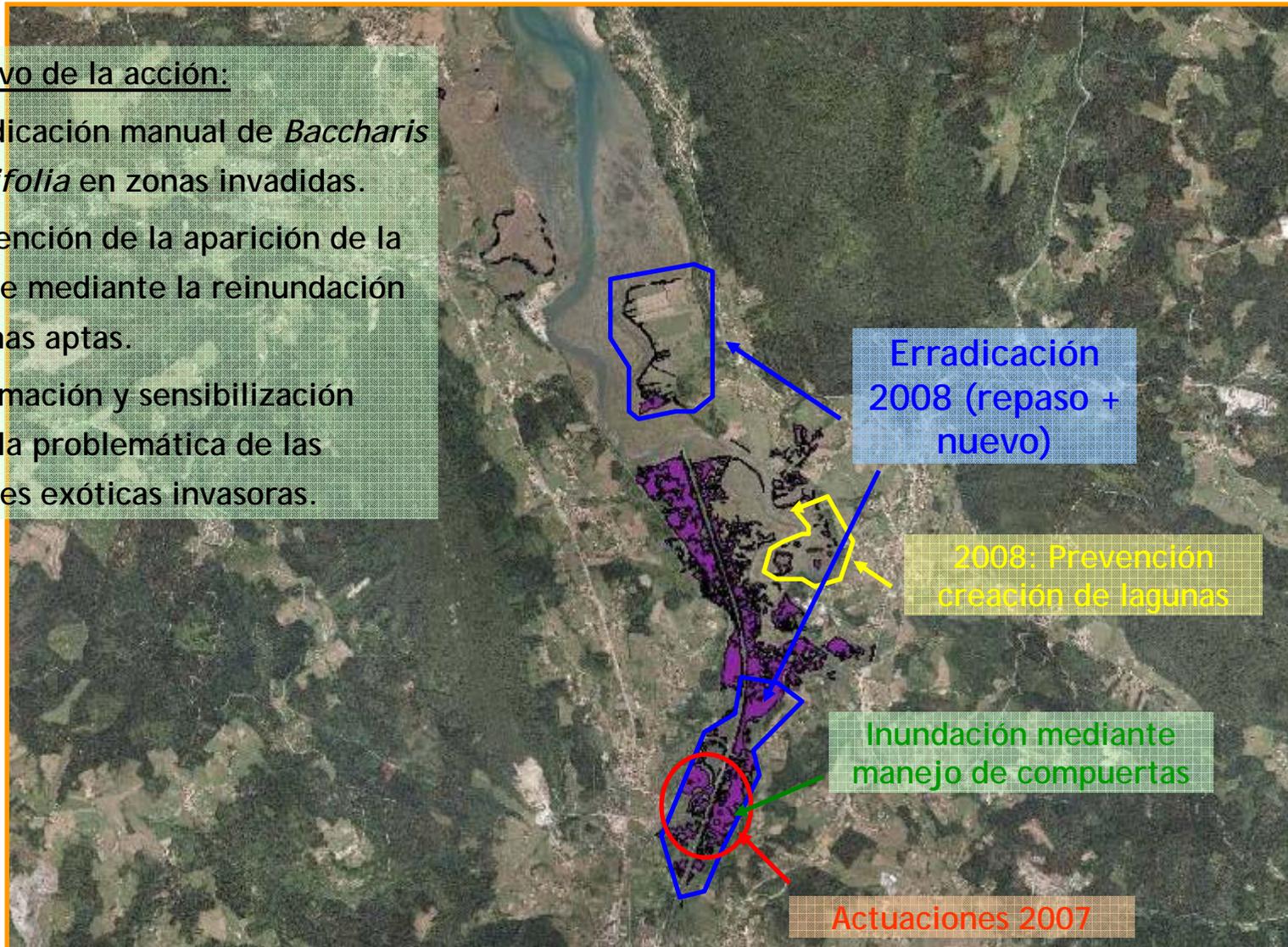


# Experiencias anteriores

Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios

## Objetivo de la acción:

- Erradicación manual de *Baccharis halimifolia* en zonas invadidas.
- Prevención de la aparición de la especie mediante la reinundación de zonas aptas.
- Información y sensibilización sobre la problemática de las especies exóticas invasoras.





## **Proyecto LIFE08NAT/E/0055 Restauración de hábitats de interés comunitario en estuarios del País Vasco**

*Proyecto cofinanciado por la Comisión Europea, mediante el programa LIFE-Naturaleza*

- *Presupuesto total: 1.852.825 €*
- *Plazo ejecución: 2010 - 2014*
- *Aportación comunitaria mediante el programa LIFE+ del 50%*
- *Beneficiario Coordinador: Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, que aporta el otro 50% del coste del proyecto*
- *Beneficiario Asociado: Sociedad Pública de Gestión Ambiental Ihobe, gestor operativo del proyecto*



**EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA





Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios

## Proyecto LIFE08NAT/E/0055 Restauración de hábitats de interés comunitario en estuarios del País Vasco

### AREAS DE ACTUACIÓN

- Marismas de Urdaibai
- Marismas de Txingudi
- Estuario del río Lea



### PRINCIPALES ACTUACIONES

- Eliminación de masas de *B. halimifolia* y recuperación de los hábitats de estuarios
- Seguimiento científico de los resultados
- Medidas de seguridad de aplicación de glifosato
- Divulgación de los resultados (página web, folleto divulgativo, paneles, visitas guiadas, medios de comunicación, jornadas técnicas)
- Establecimiento de una red internacional de colaboración entre agentes competentes en el ámbito de afección de *B. halimifolia*



AREA

Reserv

SUPER  
(carto

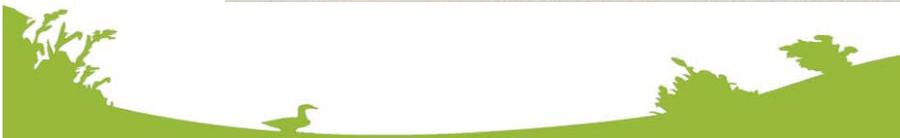
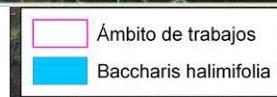
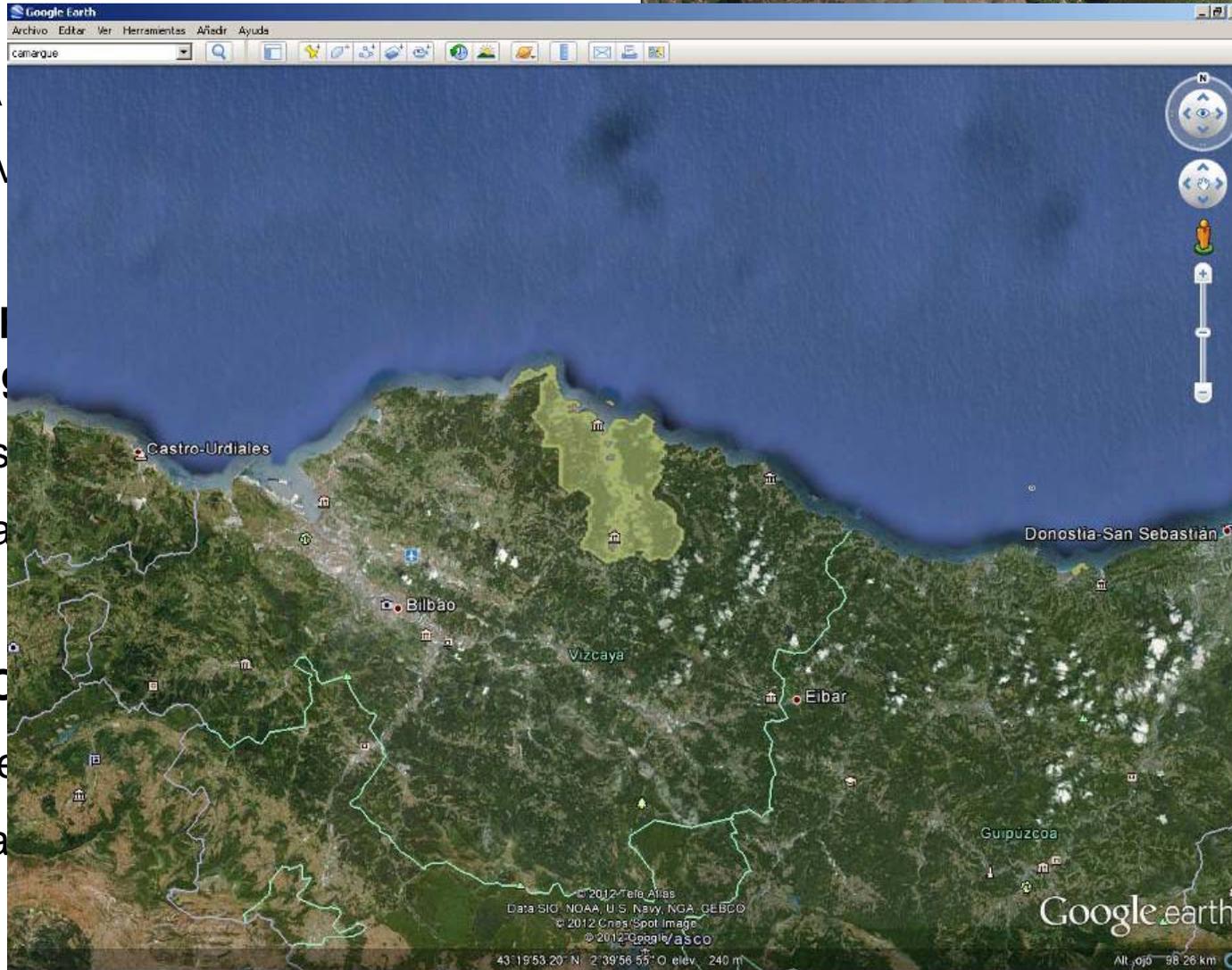
88 has

200 ha

ACCIO

- Prime

- Repa





## METODOLOGÍA

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

### 1. Arranque manual





## METODOLOGÍA

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

### 2. Corta y aplicación de herbicida



#### COMPUESTO:

- 50% glifosato (Glyphos Envision 45®)
- 50% Gasoil (tipo B)



## METODOLOGÍA

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

### 3. Gestión de residuos de corta



¿Quemar vs. Acopiar?





## PLANIFICACION

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

### CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL COMPUESTO

#### *PLAN DE CONTINGENCIA + PLAN AMBIENTAL*

- Ausencia de lluvia – consulta previsión meteorológica diaria
- Temperatura 15-30°C
- Medidas de seguridad:
  - Recipiente doble
  - Mascara protectora
  - No introducir grandes volúmenes en el área de trabajo
  - ...











## PLANIFICACION



### CARACTERÍSTICAS Y CICLO DE VIDA DE LA ESPECIE



Fase vegetativa de la planta  
Anticipación a la floración  
Evitar dispersión semillas



1 Marzo – 15 Noviembre

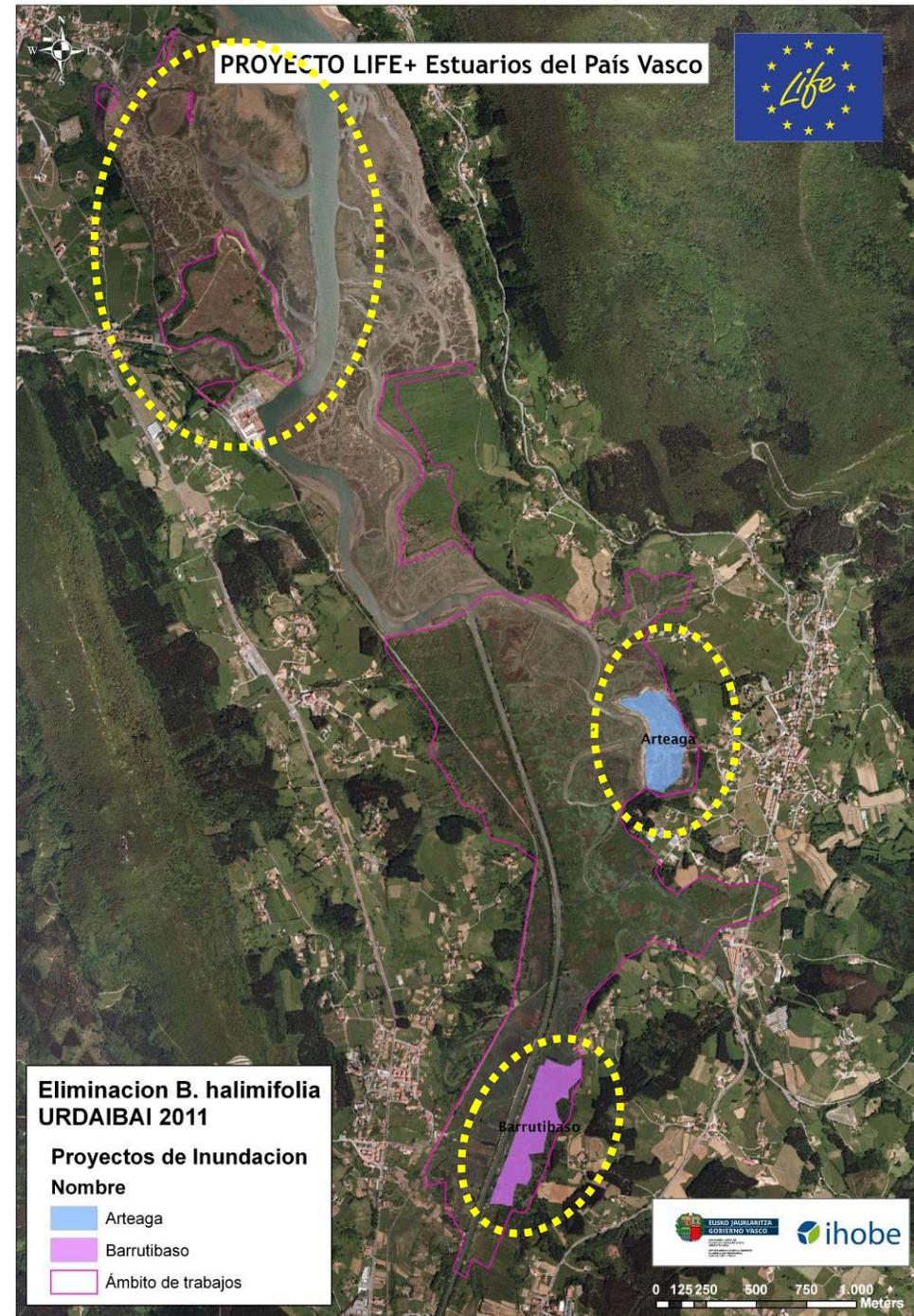




## PLANIFICACION

### Hábitats y especies:

- Hábitats juncuales/carrizales
- Épocas y áreas de nidificación aves





## PLANIFICACION

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

**Otros:**

- Mareas
- Accesibilidad

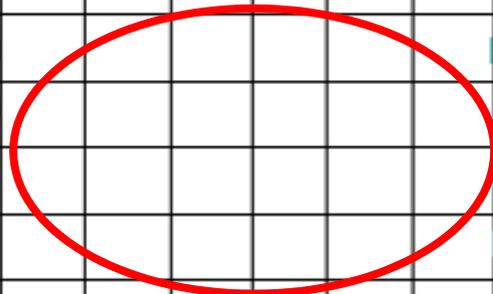




# PLANIFICACION



		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Monosp.	Aplicación herbicida			█										
	Arranque manual	█												
Carrizales	Arranque manual	█									█			
	Aplicación herbicida			█										
Áreas inundadas	Arranque manual	█									█			
	Aplicación herbicida										█			
San Kristobal, Axpe y Anbeko	Arranque manual	█											█	
	Aplicación herbicida			█									█	



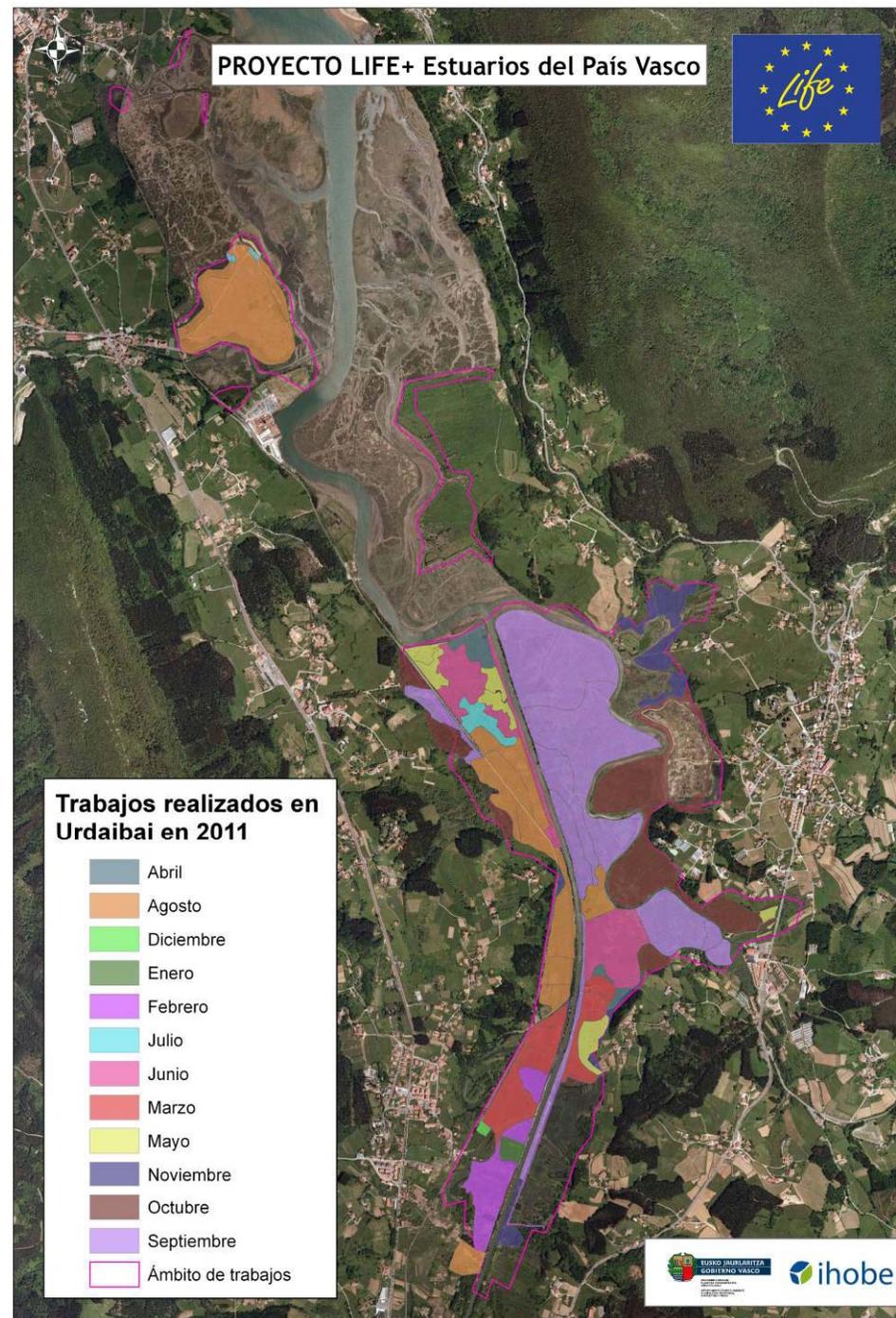


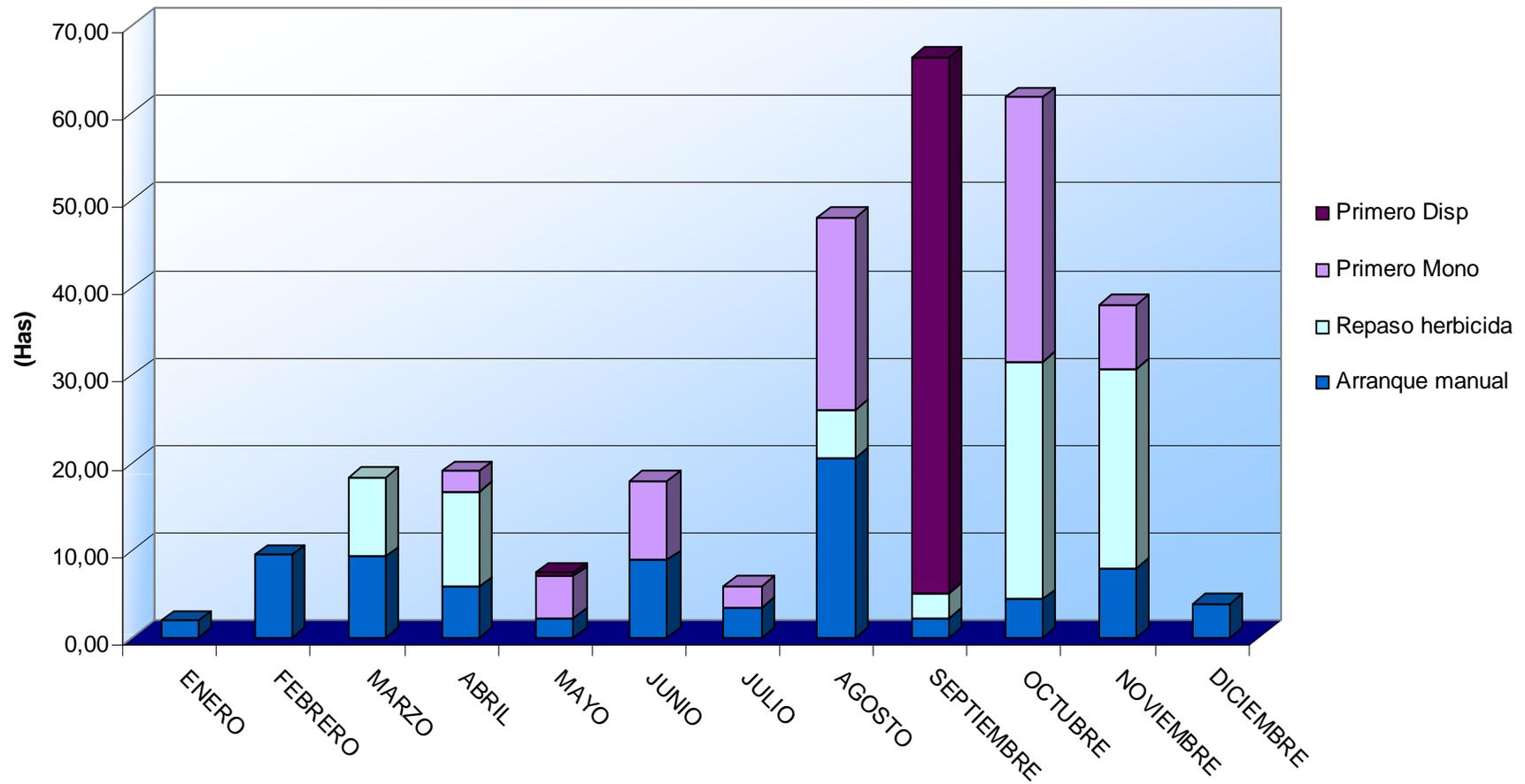
## AVANCES

	<i>Monosp.</i>	<i>Disp.</i>
<i>Primera actuación</i>	<i>78,04</i>	<i>61,65</i>

	<i>Manual</i>	<i>Herbici.</i>
<i>Repaso</i>	<i>80,31</i>	<i>78,80</i>

<b>TOTAL</b>	<b>207,27 ha</b>
--------------	------------------









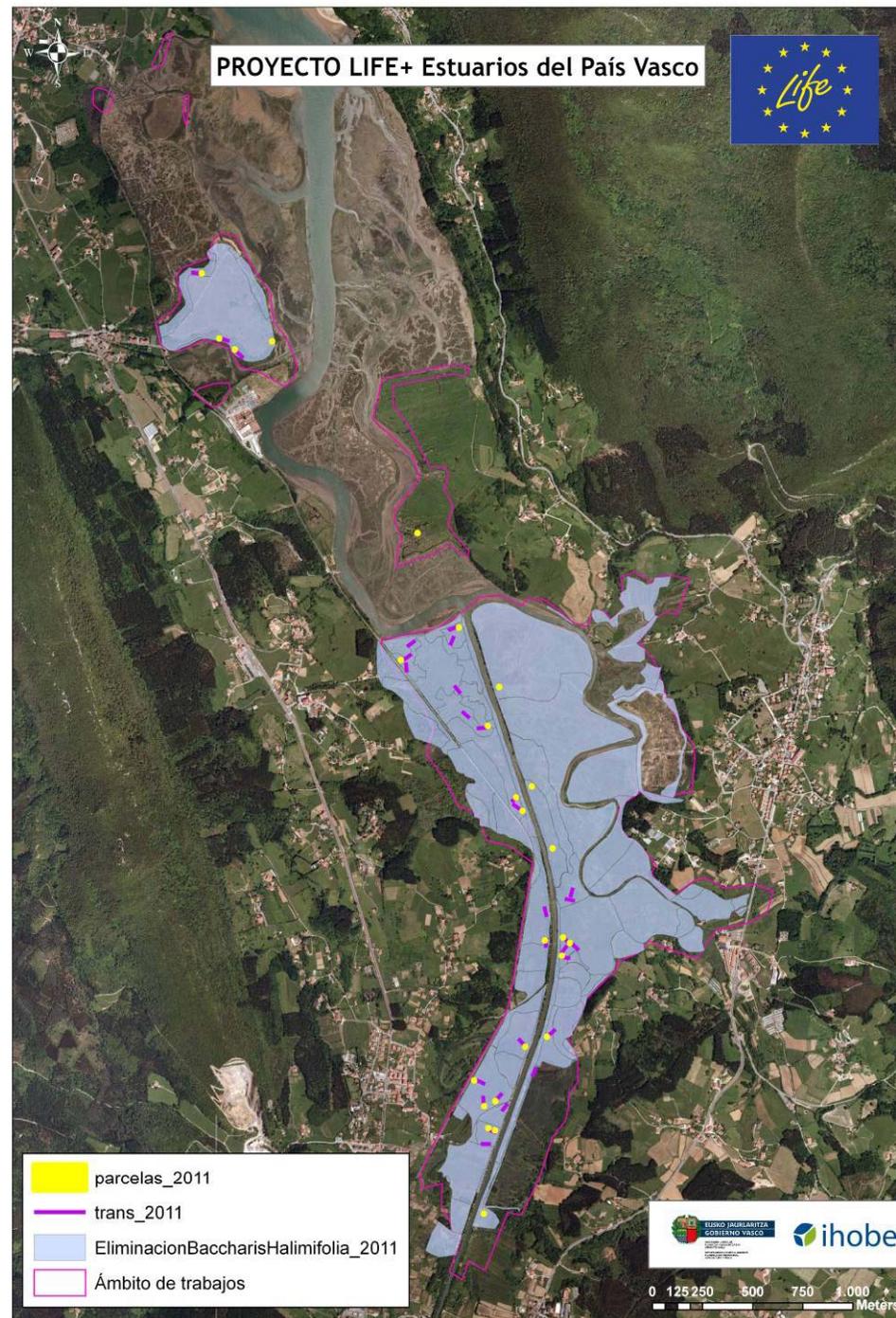


## RESULTADOS

# PLAN DE SEGUIMIENTO

Establecimiento de parcelas y transectos (Octubre 2011)

- Grado de recuperación de los hábitats (presencia y abundancia)
- Efectividad de las metodologías (rebrotos, plántulas semilla)
- Monitorización del impacto de las metodologías (toma muestras suelos y observación)
- Parcelas experimentales





## RESULTADOS

Restaurando  
los hábitats

### RECUPERACIÓN DE LOS HÁBITATS

- Buena recuperación de la vegetación de ambientes salinos (juncales y carrizales)
- Especies con mayor presencia → *Atriplex prostrata*, *Phragmites australis* y *Juncus maritimus*
- Persistencia de *Baccharis halimifolia* y detección de otras tres especies exóticas invasoras (*Aster squamatus*, *Cortaderia selloana* y *Cotula coronopifolia*)





## RESULTADOS

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

### EFFECTIVIDAD DE LOS TRATAMIENTOS

- *Rebrote (>1cm)*

	<b>Nº tocones</b>	<b>Rebrotados</b>	<b>%</b>
<b>PARCELAS</b>	180	37	20,55 %
<b>TRANSECTOS</b>	202	111	54,95 %
<b>TOTAL</b>	<b>382</b>	<b>148</b>	<b>38,74 %</b>

- *Plántulas*

	<b>Nº plántulas</b>	<b>Rebrotadas</b>	<b>Total</b>
<b>PARCELAS</b>	11	104	115
<b>TRANSECTOS</b>	10	121	131
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>225</b>	<b>246</b>





## RESULTADOS

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*



Disminución de plántulas provenientes de semilla:

2008 – 10.28 plántulas/m<sup>2</sup>

2011 < 1 plántula/m<sup>2</sup>

Sólo el 8,5% de las plántulas proceden de semillas, el resto son mal arrancadas

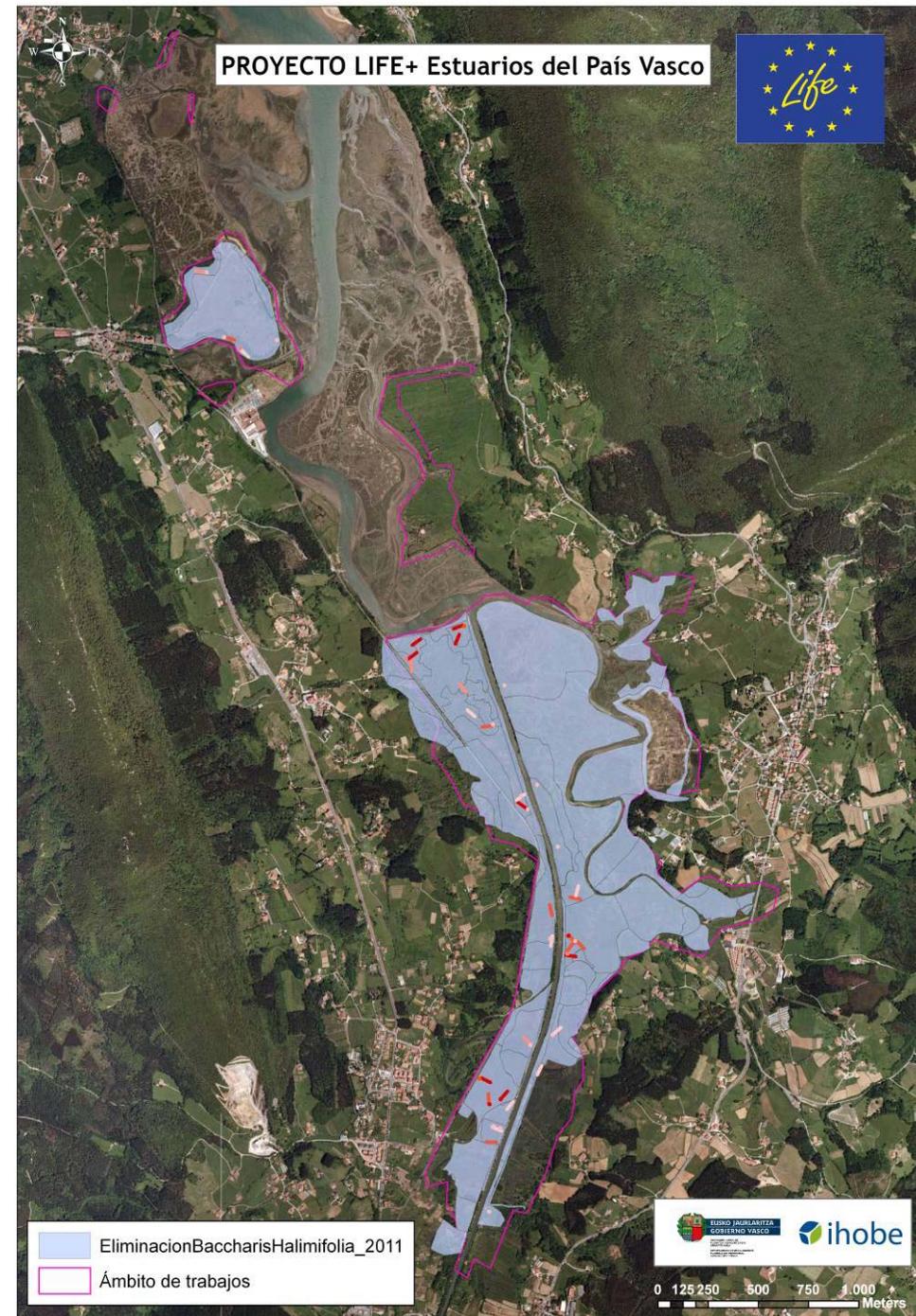




## RESULTADOS

Grandes diferencias de rebrote entre zonas del estuario:

- Grado de inundación
- Salinidad
- Vegetación dominante (juncal, carrizal)





## RESULTADOS

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*

### *IMPACTO DEL USO DE HERBICIDA*

- Muestras de suelo
- Análisis de los compuestos
  - Glifosato (detección 0.5 ppb)
  - Gasoil → desde hidrocarburos policíclicos a compuestos alifáticos de carbono → CG/MS (Cromatografía de gases/Espectrometría de masas)
- Toma de muestras
  - t=0 (día de la aplicación)
  - t=3 (a los tres días)
  - t=30 (al mes)
- Glifosato: < 0,64 ppb





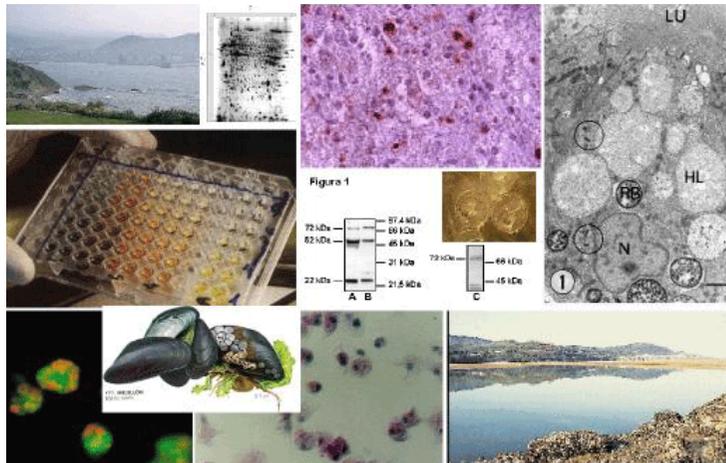
## RESULTADOS



### INVESTIGACIÓN AFECCIÓN DEL GLIFOSATO

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN BIOLOGÍA  
CELULAR EN TOXICOLOGÍA AMBIENTAL**

**UPV/EHU**



Estudio de toxicidad del glifosato en  
mejillon *Mytilus galloprocincialis*

FASE I: LC50

FASE II: Test toxicidad

*LC50 : 100 ppb*

*Restaurando  
los hábitats  
de los estuarios*



**Para saber más a cerca del proyecto, visita:**  
**[http://www.euskadi.net/life\\_estuarios](http://www.euskadi.net/life_estuarios)**

**ESKERRIK ASKO!**

**¡GRACIAS!**



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA  
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,  
AGRICULTURA Y PESCA

 **ihobe**