



Banco de Germoplasma Vegetal de Fraisoro

Una herramienta para la conservación de la biodiversidad vegetal



REINTRODUCCIÓN Y REFORZAMIENTO DE POBLACIONES ANIMALES Y VEGETALES COMO HERRAMIENTAS DE CONSERVACIÓN

Fraisoro (Zizurkil, Gipuzkoa)

27 de noviembre de 2014

Introducción:

Banco de Germoplasma Vegetal de Fraisoro

- Los trabajos se inician en 2007 y se inaugura oficialmente en 2008.
- Las instalaciones pertenecen a la Diputación Foral de Gipuzkoa.
- Aranzadi trabaja en la gestión del Banco y el desarrollo de proyectos.
- Trabajos a nivel de CC.AA y zona biogeográfica.
- Miembro de REDBAG desde 2009.
- Miembro de ENSCONET desde 2013.
- En 2011 se firma convenio entre Aranzadi y el Gobierno Vasco.
- En 2013 se firma un convenio entre Aranzadi y el Millenium Seed Bank-Kew Gardens.
- Actualmente el Banco alberga más de 1.000 accesiones de más de 300 especies diferentes.



Introduction:

Recolectando semillas de *Saxifraga hariotii* en Ezkaurre (Nafarroa).



- Proyectos actualmente en marcha:
 - Conservación y recuperación de la Flora Amenazada del País Vasco.
 - Restauración brezales costeros atlánticos.
 - WESTPYR: Conservación *ex situ* de la flora de interés del Pirineo Occidental.
 - CANTABROPYRENAICAE: Conservación *ex situ* de la flora endémica pirenaico-cantábrica. Junto con Jardín Botánicos de Gijón y Olarizu (Gasteiz)
 - LIFE ARCOS: Conservación y recuperación de arenales costeros atlánticos y especies amenazadas asociadas.
 - LIFE ORDUNTE SOSTENIBLE: Cultivo de *Eriophorum vaginatum* para reforzamiento y recuperación del hábitat.
 - LIFE TREMENDALES: Recuperación de trampales de *Cladium mariscus* y reforzamiento de *Thelypteris palustris*.
 - LIFE PRO-IZKI: Reforzamiento de población de *Rhynchospora fusca*.



Infraestructuras:



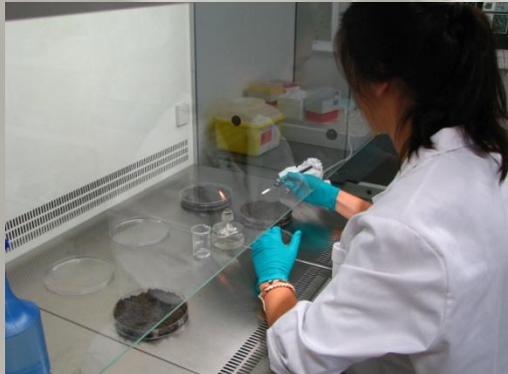
Vista general del laboratorio Agroambiental de Fraisoro.

1) Unidades de Conservación y Estudio de Semillas: localizado en el Laboratorio de Fraisoro (Zizurkil, Gipuzkoa)

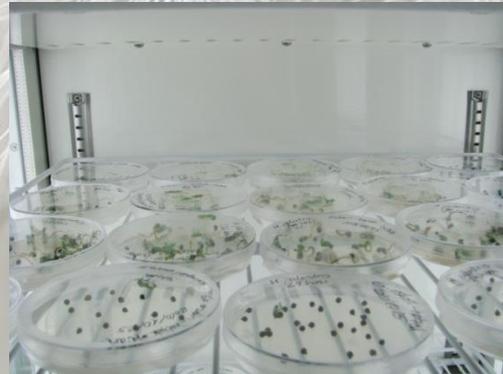
- Tratamiento, caracterización y conservación de semillas
- Desarrollo de protocolos de germinación
- Banco Base (-18°C) y Banco Activo (5°C)



Limpiando semillas de *Thalictrum macrocarpum*



Siembra de esporas de *Thelypteris palustris*



Test de germinación de *Hibiscus palustris*



Alguna de las semillas conservadas en el Banco.

Infraestructuras:

2) Unidad de Propagación: Viveros de Arizmendi (Urnieta, Gipuzkoa)

- 11.000 m² de viveros
- Gran capacidad de producción de planta



Viveros de Arizmendi

3) Unidad de exhibición y sensibilización: Jardín Botánico de Iturran (Aia, Gipuzkoa)

- 25 hectareas, con > 2000 m² para la exhibición de flora amenazada
- 1.100 m² de viveros



Vista del Jardín Botánico de Iturran

LA CONSERVACIÓN *EX SITU* NO ES UN FIN EN SI MISMO, ES UNA HERRAMIENTA PARA GARANTIZAR LA CONSERVACIÓN *IN SITU* DE ESPECIES DE PLANTAS Y HÁBITATS DE INTERÉS.



Comunidad de megaforbios en Maldabe (Aralar, Amezketta)

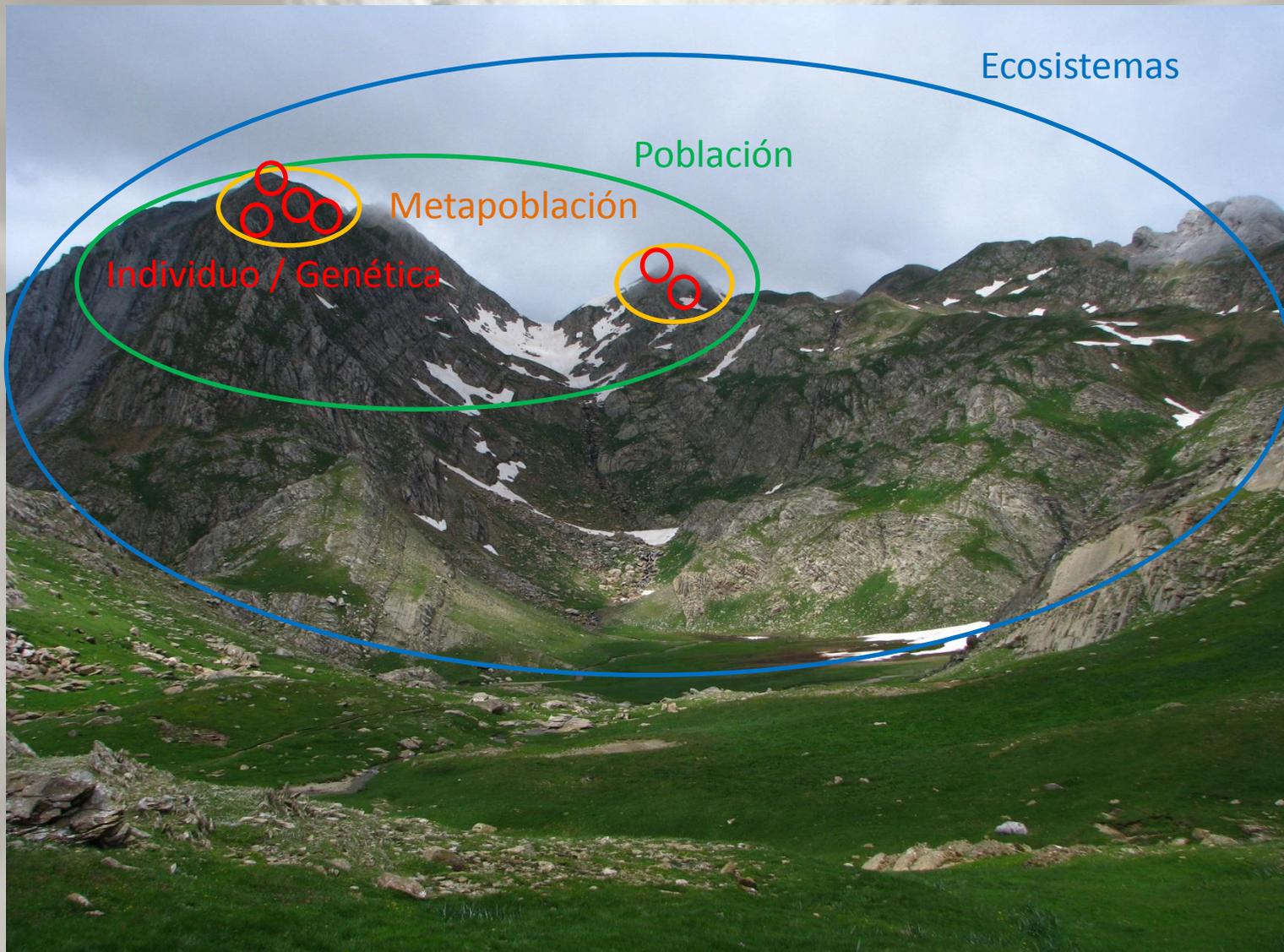
¿CUANDO ES NECESARIO EL REFORZAMIENTO O LA REINTRODUCCIÓN?

CUANDO LOS FACTORES DE RIESGO QUE AFECTAN A UNA POBLACIÓN HACEN POCO PROBABLE SU VIABILIDAD A LARGO PLAZO O CUANDO LA HAN HECHO DESAPARECER

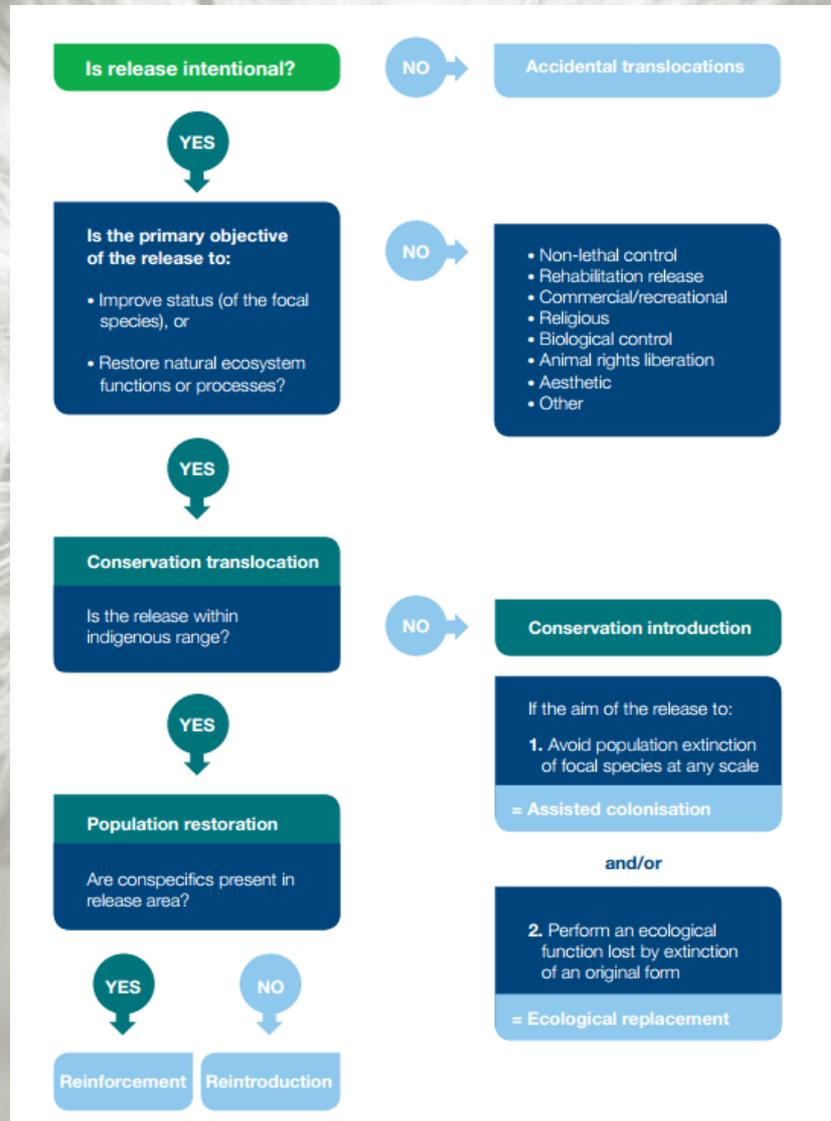


Astragalus baionensis, endemismo del golfo de Bizkaia, extinta en la Península Ibérica (foto Iñaki Aizpuru)

¿A QUE NIVEL SE ACTÚA?



TRANSLOCACIÓN, REINTRODUCCIÓN, REFORZAMIENTO, INTRODUCCIÓN...



PLANES DE RECUPERACIÓN DE LA FLORA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN EN LA CAPV (NO APROVADOS OFICIALMENTE)

«Objetivo específico 7: Aumentar el número de ejemplares / Reforzamiento de poblaciones.

Actuaciones

7.1. Diseñar un programa de reintroducción, determinando y priorizando las zonas potenciales para la reintroducción de las diferentes especies.

7.2. Reintroducir, de acuerdo con el programa, los ejemplares cultivados tanto en las zonas bien conservadas como en las recuperadas y a recuperar.

7.3. Analizar las condiciones de establecimiento de nuevos individuos, especialmente en el caso de ciclos complejos como el de los pteridófitos o dependientes de simbiosis con hongos como las orquídeas.»

PLANES DE RECUPERACIÓN DE LA FLORA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN EN LA CAPV (NO APROBADOS OFICIALMENTE): INDICADORES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Líneas de Trabajo	Objetivos específicos	Indicadores	Criterios de éxito
3	Conservar ex situ la diversidad genética de las poblaciones.	Nº de especies con propágulos en el Banco de germoplasma	100% en 2 años
		Éxito en la germinación y cultivo	40% 3 años 70% 5 años
	Diseñar protocolos para su cultivo y propagación	Nº ejemplares producidos y mantenidos en instalaciones de cultivo	50 por especie en 5 años
	Aumentar el número de ejemplares/ Reforzamiento de poblaciones	Nº de ejemplares reintroducidos	50 por especie necesitada en 5 años
		Éxito en las reintroducciones	20% 2 años 50% 5 años

ALGUNOS CASOS PRÁCTICOS



Daphne cneorum (En Peligro de Extinción)

a) Una única localidad conocida en Gipuzkoa (Aiako harria)

b) Situación

1. Pérdida de hábitat
2. Muy baja tasa de fruit-set
3. Enfermedades fungicas (*Phomopsis* spp.)
4. Desaparición del 77% de los ejemplares entre 2008 y 2014

c) Trabajos *ex situ* e *in situ*

1. Muy baja tasa germinación
2. Clonación mediante acodos y esquejes.
3. Reforzamiento experimental de la población en 2012: mortalidad del 100%.



Ejemplar de *D. cneorum* en flor



Detalle de los frutos



Ejemplar afectado por *Phomopsis* sp.



Desbroces selectivos para mantener el hábitat



Reclectando frutos y esquejes



Ejemplar acodado y enraizado



Reforzamiento con ejemplar de acodo

Eriophorum vaginatum (En Peligro de Extinción)



Ejemplar de *Eriophorum vaginatum* en fruto

a) Una única población en la CAPV, en el monte Zalama (Ordunte, Bizkaia)

b) Situación

1. Pérdida y degradación del hábitat
2. Especie estructural del hábitat

c) Trabajos *ex situ* e *in situ*

1. Cultivo *ex situ* y propagación.
2. Restauración del hábitat
3. Reforzamiento



Ejemplares cultivados en Arizmendi



Trabajos de restauración del hábitat



Plantación de ejemplares de *E. vaginatum* (Foto A. Prieto)



Ejemplares plantados (Foto A. Prieto)



Individuos de *Genista legionensis* en Picos de Europa

***Genista legionensis* (En Peligro de Extinción)**

a) Endemismo del N de la Península Ibérica con una única localidad en la CAPV

b) Problemática

1. Número de ejemplares
2. Aislamiento y diversidad genética (CIRES *et al.*, 2013)
3. Presión sobre el hábitat

c) Trabajos *ex situ* e *in situ*

1. Muy baja tasa de floración y fructificación
2. Reforzamiento con ejemplares obtenidos a partir de semilla de Iturraran



Ejemplares conservados en el Jardín Botánico de Iturraran



Reforzamiento de la población de Punta Lucero

Hugueniniata tanacetifolia subsp. *suffruticosa* (En Peligro de Extinción)

a) Endemismo pirenaico-cantábrico con una población aislada en la CAPV

b) Problemática

1. Aislamiento y tamaño de las poblaciones
2. Sin reproducción sexual

c) Trabajos *ex situ* e *in situ*

1. Cultivo y reproducción *ex situ* de material vegetativo
2. Creación de núcleos experimentales



H. tanacetifolia en flor



Hábitat de *H. tanacetifolia* en Aizkorri



Seguimiento de la población



La población de Aizkorri no produce semillas



Posible área de reforzamiento en Katabera (Aizkorri)



L. vivanti en flor



Semilla de *L. vivanti* infestada



Recolectando material vegetativo

***Lathyrus vivanti* (En Peligro de Extinción)**

a) Endemismo del Pirineo Occidental con poblaciones finícolas en la CAPV

b) Problemática

1. Aislamiento y tamaño de las poblaciones
2. Pocas semillas viables

c) Trabajos *ex situ* e *in situ*

1. Cultivo y reproducción *ex situ*.
2. Futuro reforzamiento de las poblaciones o creación de nuevos núcleos



Cultivo en vivero



Posible área para reforzamiento

Menyanthes trifoliata (En Peligro de Extinción)



L. vivanii en flor



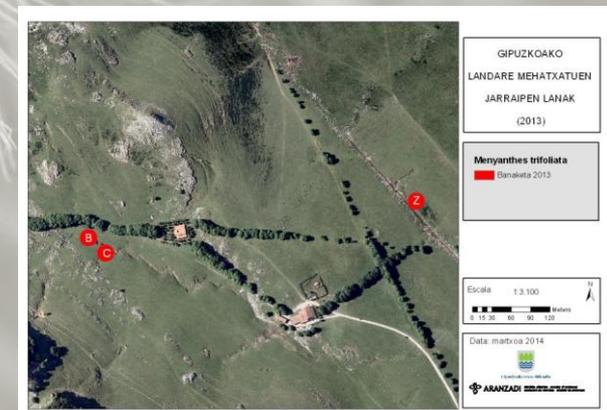
Instalación de vallado protector



Ejemplar en fruto



Cultivo a partir de semillas



Localización de nuevos núcleos

- a) Especie boreoalpina con tres localidades en la CAPV, una en Gipuzkoa
- b) Problemática
 - 1. Aislamiento y número de ejemplares
 - 2. Presión sobre el hábitat
- c) Trabajos *ex situ* e *in situ*
 - 1. Protección del hábitat
 - 2. Creación de tres nuevos núcleos Aizkorri-Aratz

Rhynchospora fusca (En Peligro de Extinción)

a) Una única localidad conocida para la CAPV en Izki

b) Problemática

1. Aislamiento y tamaño de las población

2. Presión sobre el hábitat

c) Trabajos *ex situ* e *in situ*

1. Muy baja tasa de germinación en laboratorio

2. Muy Baja supervivencia de los ejemplares plantados *in situ* (HERAS & INFANTE, 2014).



Ejemplar de *Rh. fusca* en flor



Recolectando semillas en Galbaniturri (Izki, Araba)



Ejemplares germinados en el laboratorio de Fraisoro



Ejemplares germinados en el laboratorio de Fraisoro



Ejemplares plantados *in situ*.



Ejemplares de *Th. palustris*



Siembra de esporas en sustrato



Esporas germinadas de *Th. palustris*

Thelypteris palustris (En Peligro de Extinción)

a) Tres poblaciones en la CAPV: Altube, Meaga y Jaizkibel

b) Situación

1. Pérdida y degradación del hábitat
2. Poblaciones muy puntuales y sensible

c) Trabajos *ex situ* e *in situ*

1. Cultivo *ex situ* y propagación
2. Restauración y “creación” del hábitat
3. Creación de nuevos núcleos



Plantas de *Cladium mariscus* cultivados para la recuperación del hábitat (Gipuzkoa)



Plantación de ejemplares de *C. mariscus* para la restauración de su hábitat en Cabo de Higer

Restauración del sistema dunar de Iñurritza



Vista general de parte de la duna terciaria



Trabajos de seguimiento y monitorización



Bancal de *Festuca vasconensis* (PE)



Bancal de *Dianthus hyssopifolus* subsp. *gallicus*



Plantas estructurales translocadas



Plantaciones para la recuperación del hábitat

a) Hábitats extremadamente escasos y sensibles en la CAPV

b) Situación

1. Gran número de especies amenazadas
2. Hábitat degradado
3. Flora invasora
4. Temporales

c) Trabajos *ex situ* e *in situ*

1. Cultivo *ex situ*: especies amenazas y estructurales
2. Decapados y eliminación de flora invasora
3. Reforzamiento y translocación



Ejemplar en flor de *Galium arenarium*

Galium arenarium (En Peligro de Extinción)

a) Endemismo del Golfo de Bizkaia, con una única localidad peninsular en Iñurritza (Zarautz)

b) Situación

1. Pérdida y degradación del hábitat
2. Temporales
3. Muy baja producción de semillas

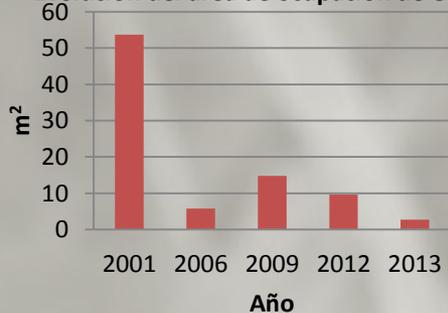
c) Trabajos *ex situ* e *in situ*

1. Protocolos de germinación (en desarrollo)
2. Reforzamiento población y creación de nuevas localidades (?)
3. Restauración del hábitat



Vista general del hábitat

Evolución del área de ocupación de *Galium arenarium*



Efectos del temporal del invierno de 2014



Eliminación de flora invasora

OTRAS ESPECIES...



RETOS PARA EL FUTURO

- 1) Objetivos en números (Plan Estratégico del CDB 2011-2020)
 - a. *75 % especies/poblaciones ex situ: 170 del Catálogo Vasco.*
 - b. *20 % en programas de recuperación o restauración: 45 del Catálogo Vasco.*
- 2) *Aumento del conocimiento*
 - a. *Estudios genéticos.*
 - b. *Dinámica de las poblaciones.*
 - c. *Protocolos de germinación, propagación y reforzamiento / reintroducción.*
 - d. *Seguimientos de los trabajos.*
- 3) *Restauración ecológica*
 - a. *Mejora de la calidad o restauración de los hábitats.*
 - b. *Eliminación de factores de riesgo.*

ESKERRIK ASKO ZUEN ARRETAGATIK!

Narcissus pseudonarcissus gr. varduliensis