



FORGENIUS



# PROYECTO

## EUFGIS y Unidades de Conservación Genética *in situ*

Eduardo Notivol  
(EUFGIS NFP)  
CITA

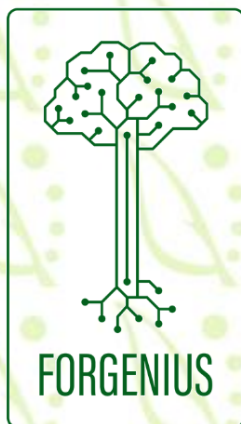
Dpto. SAFMA (Sistemas Agrícolas, Forestales y Medio Ambiente)  
enotivol@cita-aragon.es





# Guión

1. Introducción conservación in situ
2. EUFGIS historia
3. GCUs en España
4. Proyecto



**EUFORGEN**

EUROPEAN FOREST GENETIC  
RESOURCES PROGRAMME



# Conservación RGF

## Recursos Genéticos Forestales

### El Estado de los Recursos Genéticos Forestales en el Mundo

Los bosques y los árboles mejoran y protegen el paisaje, los ecosistemas y los sistemas de producción. Proporcionan bienes y servicios que son esenciales para el bienestar humano y el desarrollo sostenible. Los recursos genéticos forestales (RGF) son el material hereditario de las especies de plantas leñosas y árboles, que tienen un valor económico, medioambiental, científico o social real o potencial. Los RGF son esenciales para el desarrollo sostenible y el bienestar de las personas, los árboles, así como para mejorar su productividad.

1er informe 2017  
2º Informe 2023

El primer informe sobre el Estado de los Recursos Genéticos Forestales en el Mundo constituye un hito importante hacia la construcción de la base de información y conocimientos necesaria para tomar medidas tendientes a una mejor conservación y gestión sostenible de los recursos genéticos forestales a nivel nacional, regional e internacional.

Compartir la publicación con tus contactos (inglés)  
Resumen Informativo  
Resolución de la Conferencia Mundial de Acción  
Lanzamiento de prensa  
Infografía



El informe fue elaborado en base a la información suministrada por los países miembros de la FAO, así como a la información regional y subregional, y la información compilada a partir de fuentes secundarias.

- una descripción general de definiciones y conceptos clave y su valor;
- una descripción de los principales motivos para la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales;
- la presentación de las principales tendencias y desafíos en la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales;
- un análisis del estado actual de la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales;
- recomendaciones respecto de necesidades y prioridades para mejorar la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales.

EUFORGEN

EUROPEAN FOREST GENETIC RESOURCES PROGRAMME

2014

## EL ESTADO DE LOS RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES EN EL MUNDO

Se necesitan medidas urgentes para conservar y ordenar los recursos genéticos forestales de manera sostenible.

Los recursos genéticos forestales son los materiales hereditarios conservados dentro de los árboles y otras especies de plantas leñosas que tienen valor económico, medioambiental, científico o social real o potencial.

Cuando los recursos genéticos forestales están bien gestionados, los bosques pueden proporcionar importantes beneficios



Mejor protección de los ecosistemas y paisajes



Mejores alimentos de los árboles



Mejores plantas medicinales



Madera, ratán y bambú



Mejor celulosa para el papel y las fibras artificiales



Evolución saludable de árboles y bosques y adaptación a los cambios





**1** Objetivo común: preservar la ▲ G

**Conservación “*ex-situ*” / “*in-situ*”**

**Origen conocido**

**Mantener lo que hay como está**





**1** Objetivo común: preservar la ▲ G

**Conservación “*ex-situ*” / “*in-situ*”**

**Origen conocido**

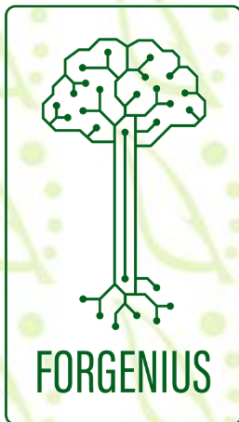


**Mantener los procesos  
que han llevado a lo que hay**



# Guión

- ✓ 1. Introducción conservación in situ
2. EUFGIS historia
3. GCUs en España
4. Proyecto



**EUFORGEN**

EUROPEAN FOREST GENETIC  
RESOURCES PROGRAMME



ABOUT THE PROJECT

OBJECTIVES

ACTIVITIES

OUTPUTS



## ESTABLISHMENT OF A EUROPEAN INFORMATION SYSTEM ON FOREST GENETIC RESOURCES

EUFGIS Homepage

 Search

About the Project

Objectives

Activities

Outputs

Dissemination

Contact us

Privacy Policy



The EUFGIS project (April 2007-March 2011) created an online information system for forest genetic resources (FGR) inventories in Europe to support the countries in their efforts to implement FGR conservation as part of sustainable forest management.

The project focused on improving documentation and management of dynamic conservation units of forest trees. Dynamic conservation of genetic diversity emphasizes the maintenance of evolutionary processes within tree populations to safeguard their potential for adaptation. This means either managing tree populations in their natural environment to which they are adapted (in situ) or in other suitable environments or populations elsewhere (ex situ) to ensure their long-term sustainability.

The project facilitated dynamic conservation of forest genetic resources in European countries through the online information system. In total, 2360 collections were established.

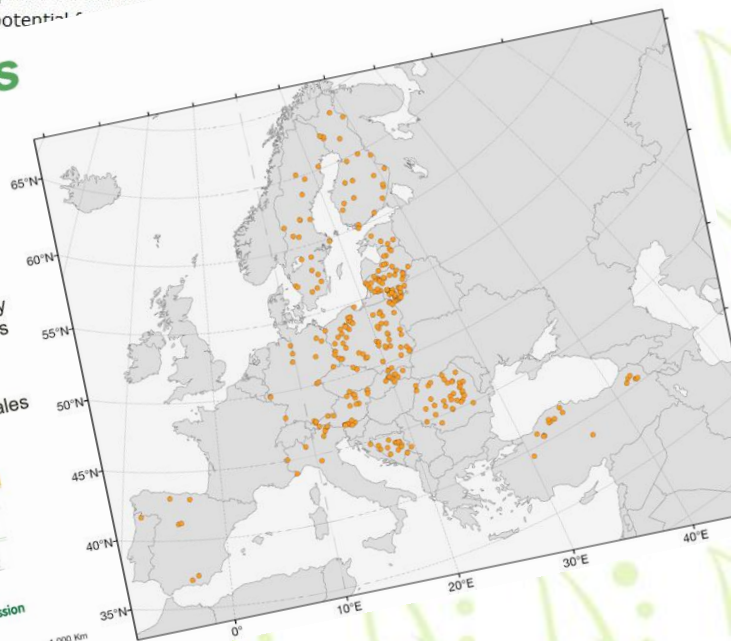


## Pinus sylvestris



### Proyecto EUFGIS(2007-2011)

- Requisitos mínimos Pan-Europeos y estándares de datos para las unidades de conservación genética de árboles forestales
- Una red de Puntos Focales Nacionales
- Sistema de información EUFGIS



## Fase VI (2020-2024)

### Objetivos

1. Facilitar el intercambio de conocimientos y comunicarse con los principales interesados



# 2

## Unidades de Conservación Genética

Definición UCG

Estándares descriptivos

Req. mínimos:

Nivel Unidad / Nivel especie

- Status
- Tamaño
- Gestión
- Monitorización

Base de datos de 44 campos



Sistema de Información georreferenciado





European Information System on Forest Genetic Resources

DATA MAPS SEARCH UPLOAD

Genetic conservation units

Data standards

Data providers

EUFGIS project

Tools

Links

Send feedback

Contacts

Privacy Policy

Site map

## Welcome to EUFGIS

This website provides you with geo-referenced information on the conservation of forest genetic resources in Europe and access to detailed data on dynamic gene conservation units of forest trees in different countries. The data is provided and frequently updated by national focal points based on pan-European minimum requirements and data standards for the units.

EUFGIS serves as a documentation platform linking national inventories on forest genetic resources in Europe. This supports the countries in their efforts to conserve forest genetic resources as part of sustainable forest management, as agreed in the context of Forest Europe, the pan-European forest policy process.

The countries can use EUFGIS for various reporting efforts, such as the State of Europe's Forests and the State of World's Forest Genetic Resources reports. It can also be used for identifying gaps in genetic conservation efforts within the distribution ranges of forest trees, developing gene conservation strategies for forest trees at pan-European level and sampling tree populations for research purposes.

The information system was developed by the EUFGIS project (Establishment of a European Information System on Forest Genetic Resources, April 2007-March 2011) in close collaboration with the European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN) and its member countries. The EUFGIS project was co-funded by the European Commission through the Council Regulation (EC No 870/2004) on genetic resources in agriculture. In addition to the national focal points, a large group of experts and scientists contributed to the development of the information system.

## News

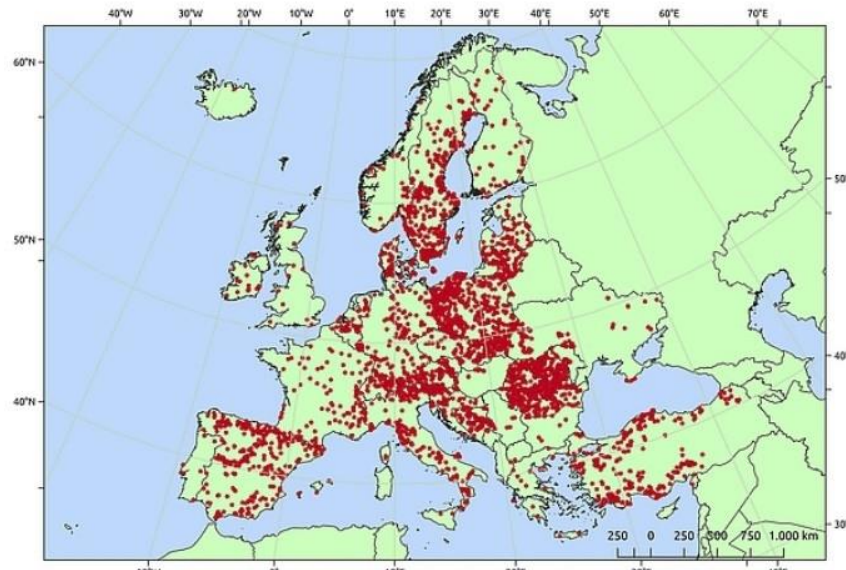
As of today, the EUFGIS database contains information on **3676** units and **112** tree species in **35** countries. The units harbour a total of **4422** tree populations.



EUFGIS Portal is maintained by EUFORGEN



Establishment of EUFGIS was financially supported by the European Commission under Council Regulation (EC) 870/2004.





# 2

## Datos EUFGIS

- 3 776 unidades UCG
- 112 especies
- 35 países
- 4 422 poblaciones



- España:
  - 308\* UCG
  - 17\* spp





## Search options

You can search the database using two options; quick and advanced search. The quick search option is based on three key criteria which are shown below. In the advance search option, you have more criteria available and you can also make multiple choices in the lists (press Ctrl while selecting several species, for example).

The data may still include some inconsistencies as the most data has been uploaded recently into the database and the data screening process is still underway. Please notify us if you notice any inconsistencies in the data. You are also welcome send us suggestion on how to improve this website. For these purposes, please use the "Send feedback" option.

Quick search
Advanced search
EUFGIS - GD<sup>2</sup>

<b>Country</b> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 150px;">             Belarus              Belgium              Bosnia and Herzegovina              Bulgaria              Croatia              Czech Republic              Denmark              Estonia              Finland           </div>	<b>Target species</b> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 150px;">             Abies alba              Abies borisii-regis              Abies cephalonica              Abies cilicica              Abies nebrodensis              Abies nordmanniana              Acer campestre              Acer lobelii              Acer monspessulanum           </div>	
<b>Main reason for carrying out gene conservation for this species</b>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 50px;">             To maintain genetic diversity in large tree populations              To conserve specific adaptive and/or phenotypic traits in marginal c              To conserve rare or endangered tree species with populations cons           </div>	<b>Total number of reproducing trees per unit</b> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 50px;">             15 - 49              50 - 499              500 - 4999              &gt; 5000           </div>
<b>Predominant silvicultural system</b>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 100px;">             Coppice              Clear-cutting with artificial regeneration (planting or seeding)              Clear-cutting with natural regeneration (seed trees or strips)              Shelterwood systems              Close-to-natural forestry (continuous cover forest, selective logging)              No silviculture           </div>	
<b>Level of management allowed to favour the target species</b>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 50px;">             Conservation through active intervention carried out              Minimum intervention allowed              No intervention allowed           </div>	<b>Category of the population</b> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 50px;">             Ex situ              In situ           </div>
<b>Latitude (in degrees, e.g. 44)</b>	<b>Minimum:</b> <input style="width: 40px;" type="text"/> <b>Max:</b> <input style="width: 40px;" type="text"/>	
<b>Longitude</b>	<b>Minimum:</b> <input style="width: 40px;" type="text"/> <b>Max:</b> <input style="width: 40px;" type="text"/>	
<b>Elevation (m)</b>	<b>Minimum:</b> <input style="width: 40px;" type="text"/> <b>Max:</b> <input style="width: 40px;" type="text"/>	
<b>Surface area of the unit (ha)</b>	<b>Minimum:</b> <input style="width: 40px;" type="text"/> <b>Max:</b> <input style="width: 40px;" type="text"/>	
<b>Type and function of the unit</b>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 20px;"> <span style="float: right;">▼</span> </div>	
<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px 15px; background-color: #f0f0f0;">Send</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px 15px; background-color: #f0f0f0;">Reset</span> </div>		



Country of the unit :	Spain
Unit number:	ESP00040
National gene conservation unit number:	ZC-21/17/001
Province or state:	Andalucía
Department or county:	Granada
Municipality:	Baza
Local name :	Sierra de Baza_Pinar de la Fonfría_5_

Latitude : 37°23'00"N

Detail page for Unit number: **ESP00040**

Longitude : 02°52'00"W

[Go back to the previous page](#) - [Go back to the Search page](#)

Restriction in making the geographical coordinates publically available:

0

Datum:

Polygon coordinates (if available):

Minimum elevation (m):

2000

Maximum elevation (m):

2200

Surface area of the unit (ha):

834.9

Ownership of the unit :

Public

Type and function of the unit :

Protective forest area (soil, water, timber line, etc.)

Monthly temperature (°C):

Total annual mean precipitation (mm):

Heat sum and/or length of the growing season (in days):

Accumulated moisture deficit:

Year of collection of the field data entered:

1989

Year of the most recent visit:

2001

Remarks on specific soil characteristics:

Remarks on other specific characteristics of the unit:

This unit is prior to the Spanish Strategy for FGR conservation and it would not fulfill all the national requirements established (NOv 2009) neither the current process in development. (surface area =999 means not updated information)

All tree species growing in the unit:

*Pinus sylvestris*

Target species:

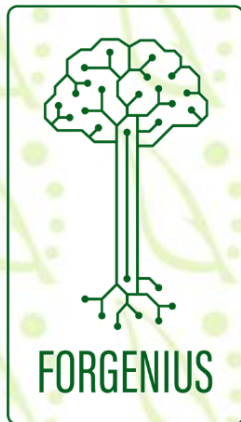
*Pinus sylvestris*





# Guión

- ✓ 1. Introducción conservación in situ
- ✓ 2. EUFGIS historia
- 3. GCUs en España
- 4. Proyecto



**EUFORGEN**

EUROPEAN FOREST GENETIC  
RESOURCES PROGRAMME





3

# Información inicial







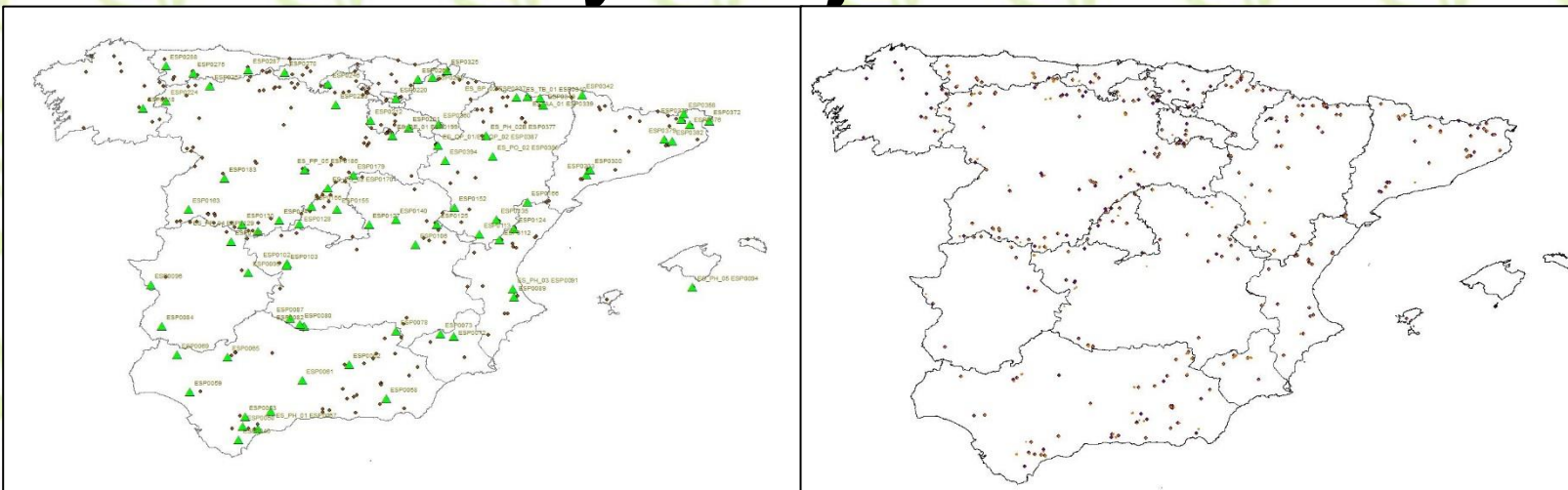
 **GENTREE**  
**H2020-SFS-2015-2**

41°35'0"N  
 ETRS 1989  
 1:5 000





# 3 Evolución y mejora de la info



Con altas y bajas:  
316 GCU's



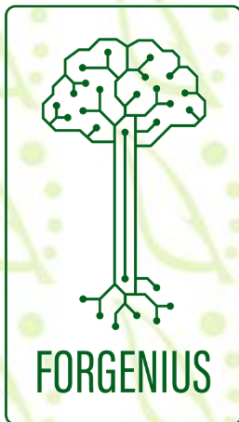






# Guión

- ✓ 1. Introducción conservación in situ
- ✓ 2. EUFGIS historia
- ✓ 3. GCUs en España
- 4. Proyecto



**EUFORGEN**

EUROPEAN FOREST GENETIC  
RESOURCES PROGRAMME



# FORrestal GENéticos USuarios

← ↻ 🏠 🔒 https://www.forgenius.eu

🔊 🌐 ⭐ ABP ⚙️ ☆ 🗃️

Home

The Project ▾

EUFGIS upgrade

Resources ▾

News

Events ▾

Contact



# FORGENIUS

Improving access to **FOR**est **GEN**etic Resources  
Information and **S**ervices for End **US**ers

∨ MORE



HORIZON 2020
**Improving access to FOREst GENetic resources Information and services for end-USers**

[Ficha informativa](#) | [Resultados](#) | [Noticias y audiovisual](#)

### Descripción del proyecto



#### Protección de los bosques europeos mediante la mejora de los datos sobre recursos genéticos forestales

Los países europeos se preocupan cada vez más por la información georreferenciada sobre la conservación de los recursos genéticos forestales. Esta es necesaria porque los bosques prestan servicios esenciales a la sociedad: se extienden por aproximadamente una tercera parte del continente europeo y secuestran 719 millones de toneladas de CO2. Además, los bosques proporcionan empleo a más de 3 millones de personas y generan ingresos para 16 millones de propietarios de bosques. El proyecto FORGENIUS, financiado con fondos europeos, tiene como objetivo desarrollar métodos y herramientas para entender mejor las características y el valor de las accesiones de recursos genéticos forestales, que en la actualidad existen en treinta y cinco países europeos. El proyecto creará unos servicios novedosos para usuarios tanto pertenecientes a comunidades de conservación como de fuera de estas, y aumentará y mejorará considerablemente la cantidad y calidad de los datos del sistema de información europeo sobre recursos genéticos forestales.

[Mostrar el objetivo del proyecto](#)

### Ámbito científico

ciencias naturales > ciencias biológicas > **genética**  
 ingeniería y tecnología > ingeniería ambiental > **teledetección**  
 ciencias naturales > ciencias de la tierra y ciencias ambientales conexas > ciencias de la atmósfera > climatología > **cambios climáticos**

### Programa(s)

H2020-EU.3.2. - SOCIETAL CHALLENGES - Food security, sustainable agriculture and forestry, marine, maritime and inland water research, and the bioeconomy MAIN PROGRAMME

H2020-EU.3.2.1.1. - Increasing production efficiency and coping with climate change, while ensuring sustainability and resilience

**Información del proyecto**  
**FORGENIUS**  
 Identificador del acuerdo de subvención: 862221  
  
 DOI  
[10.3030/862221](https://doi.org/10.3030/862221)  
  
 Fecha de inicio: 1 Enero 2021 | Fecha de finalización: 31 Diciembre 2025  
  
**Financiado con arreglo a**  
 SOCIETAL CHALLENGES - Food security, sustainable agriculture and forestry, marine, maritime and inland water research, and the bioeconomy  
  
**Coste total**  
 € 7 537 292,50  
  
Aportación de la UE  
€ 7 000 000   
  
**Coordinado por**  
 INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT  
 Francia





## ABOUT FORGENIUS

Forest genetic resources are an important source of evolutionary potential for adaptation to climate change.

In Europe, the broad network of Genetic Conservation Units (GCU) represents a comprehensive collection of valuable forest genetic resources. Each GCU's stand-level characteristics and genetic properties are stored in the European Information System on Forest Genetic Resources (EUF-GIS).

However, considering the unprecedented speed and magnitude of the environmental changes we are witnessing, current information is limited.

FORGENIUS will therefore:

Promote a multi-pronged and multidisciplinary approach that aims at accurately assessing the adaptive process and resilience of GCUs.

Allow the mitigation of potentially adverse effects and assure forests can deliver ecological and societal services in Europe.

## OUR MISSION



Create innovative data accessibility and modelling services for end-users in the forest genetic resources conservation communities.



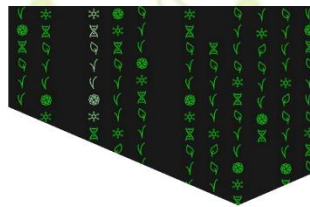
Characterise GCUs and their Genetic Resources to identify high-quality germplasm for use in breeding and forest plantations.



Assess genetic, phenotypic, and environmental diversity, as well as the resilience of the GCU network under climate change.



Provide scientific evidence to support management decisions that promote the resilience and adaptability of the GCUs.



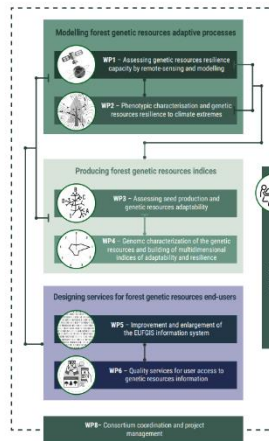
# 4

INRAE



## HOW FORGENIUS OPERATES

FORGENIUS has seven work packages (WPs).



### BUDGET

7 million €

### PROJECT DURATION

5 years: 1<sup>st</sup> January 2021 to 31<sup>st</sup> Dec 2025

DO NOT MISS THE CHANCE TO CHAT WITH US!

Forgenius@efi.int  
@FORGENIUS\_EU  
www.forgenius.eu



Scan for more information!

FORGENIUS

Improving access to FORest GENetic resources Information and services for End-Users



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 862221.





## 4

## Objectives



Harness the power of remote sensing, genomics, advanced phenotyping and multiple models to assess the longevity of GCUs



Increase the quantity and quality of data in the EUFGIS Information System



Create novel services for end users in the forest genetic resources community and others

## FORGENIUS expected outcomes are:



To assess **genetic, phenotypic, and environmental diversity**, as well as the **resilience** of the **Genetic Conservation Unit** collection under **climate change**



To provide **scientific evidence** to support management decisions that promote the **resilience and adaptability** of the **GCU** collection

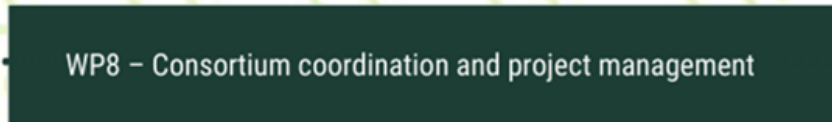
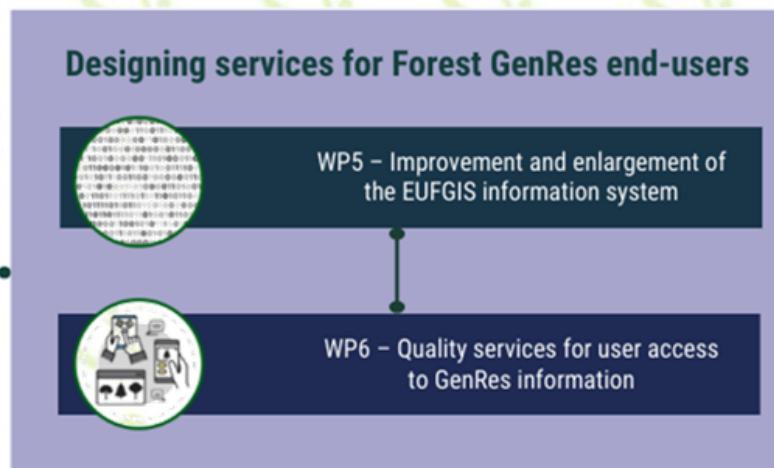
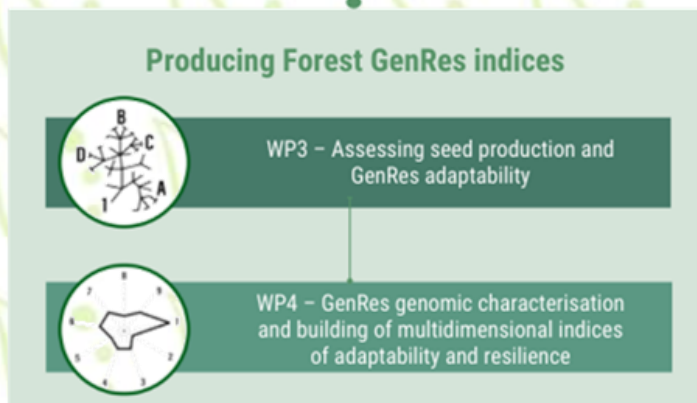
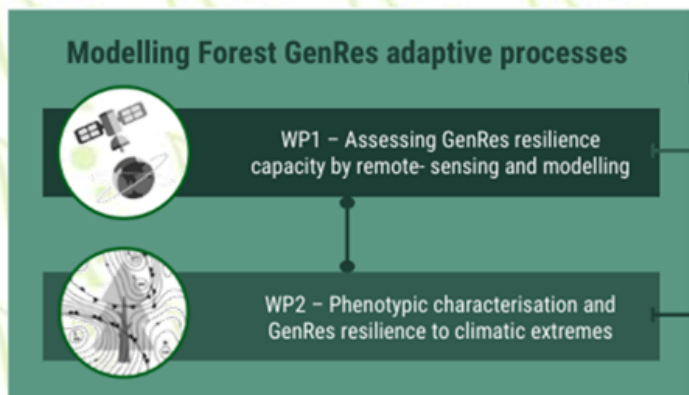


To **characterise GCUs** and their Genetic Resources to identify high-quality germplasm for use in **breeding and forest plantations**



To create **innovative data accessibility and modelling services** for users in the forest genetic resources conservation communities and others





WP7 – Communication and engagement of end users





# El “Nuevo” EUFGIS



## H2020 - FORGENIUS

*"La red EUFORGEN se compromete a mejorar la caracterización de todas las unidades de conservación genética (UGC) que forman parte del Sistema Europeo de Información sobre Recursos Genéticos Forestales (EUFGIS) con datos medioambientales (incluidos los climáticos) y de teledetección"*





# 4

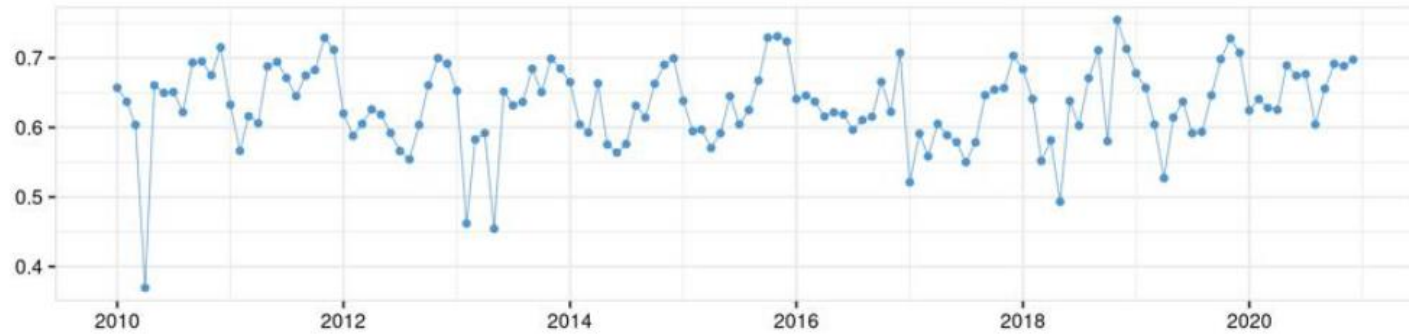
## Mejoras

- Nueva interfaz
- Roles de usuarios
- Info descriptiva
- Caracterización ambiental y climática
  - BdD existentes
  - Teledetección
- Caracterización fenotípica (nivel indiv. /población)
- Caracterización genética (idem)
- **Sistema Nacional** (no min. req. o ...)
- Herramienta de apoyo decisiones

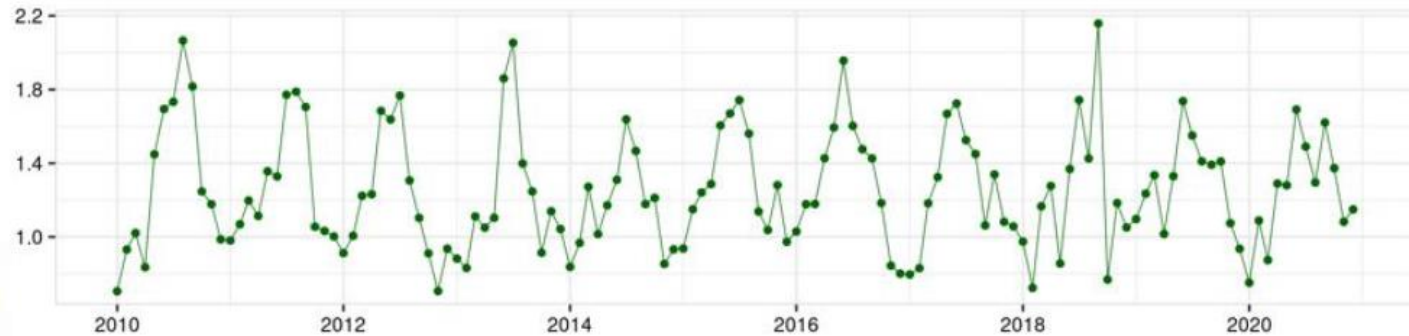


GCU ES0124

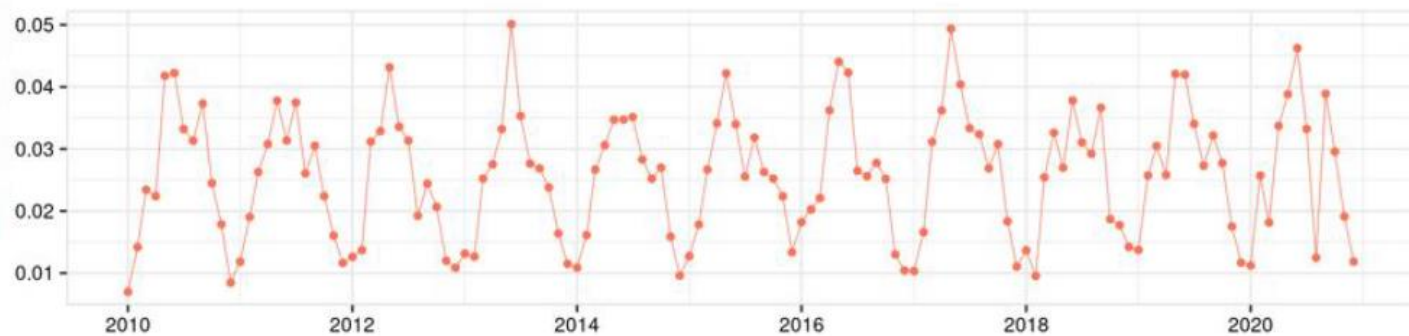
MODIS NDVI  $\bar{x} = 0.634$   $\sigma = 0.059$



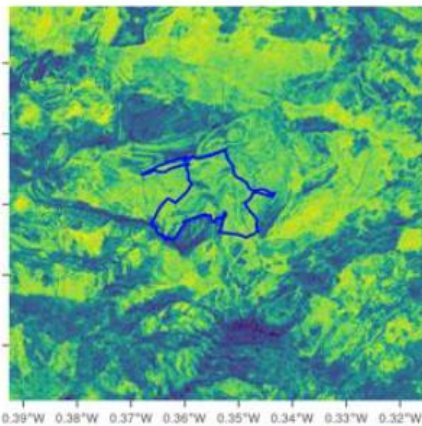
MODIS LAI  $\bar{x} = 1.254$   $\sigma = 0.321$



MODIS GPP  $\bar{x} = 0.026$   $\sigma = 0.01$



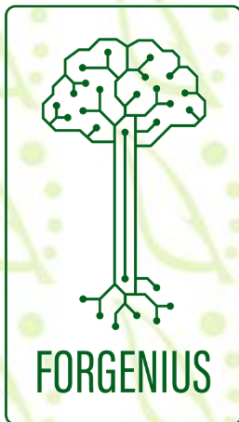
Sentinel 2 NDVI





# Guión

- ✓ 1. Introducción conservación in situ
- ✓ 2. EUFGIS historia
- ✓ 3. GCUs en España
- ✓ 4. Proyecto



**EUFORGEN**

EUROPEAN FOREST GENETIC  
RESOURCES PROGRAMME





5

# Próximas etapas



Aplicar el RD 159/2022

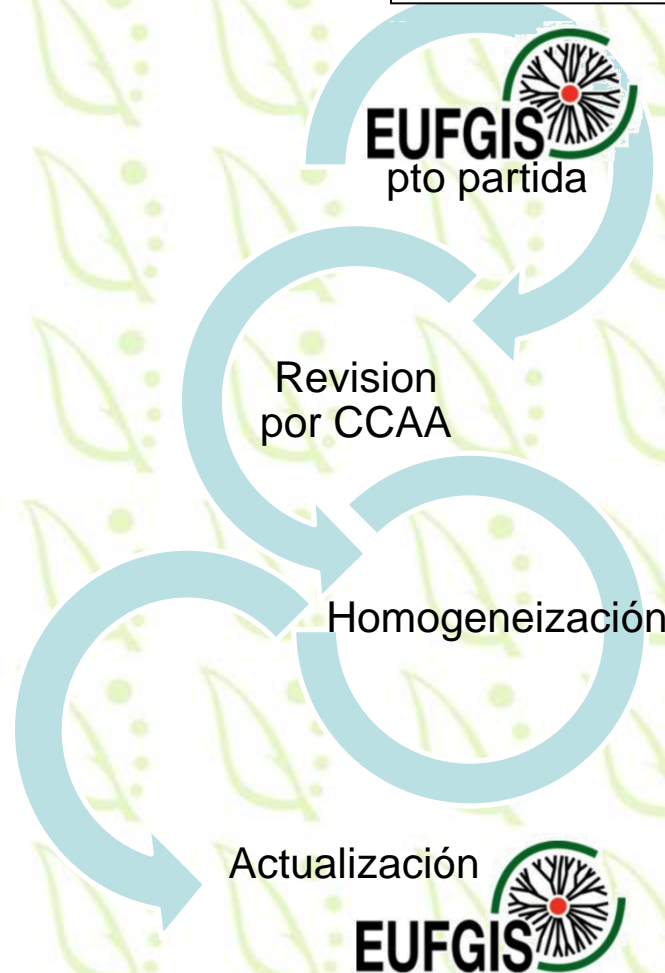
Revisión por provincia / CCAA

Propuesta de modificaciones

Aplicación de criterios  
comunes para planes (EECRGF)

Propuesta de nuevas UCG

**Monitorización**





Preguntas, comentarios, etc



EUFORGEN

EUROPEAN FOREST GENETIC  
RESOURCES PROGRAMME



Gracias por la atención