



**Interreg
POCTEFA**



Cofinanciado por
la UNIÓN EUROPEA
Cofinancé par
l'UNION EUROPÉENNE



CLIMAROMA



Influencia del cambio climático en el aroma de los vinos del territorio POCTEFA. Evaluación y estrategias de adaptación



**Universidad
Zaragoza**



Instituto Universitario de Investigación Mixto
Agroalimentario de Aragón
Universidad Zaragoza



Instituto Universitario de Investigación
en Ciencias Ambientales
de Aragón
Universidad Zaragoza



Instituto de
Ciencias de la
Vid y del Vino



CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS



PURPAN
ÉCOLE D'INGÉNIEURS

Sciences du vivant | Agriculture
Agroalimentaire | Marketing | Management

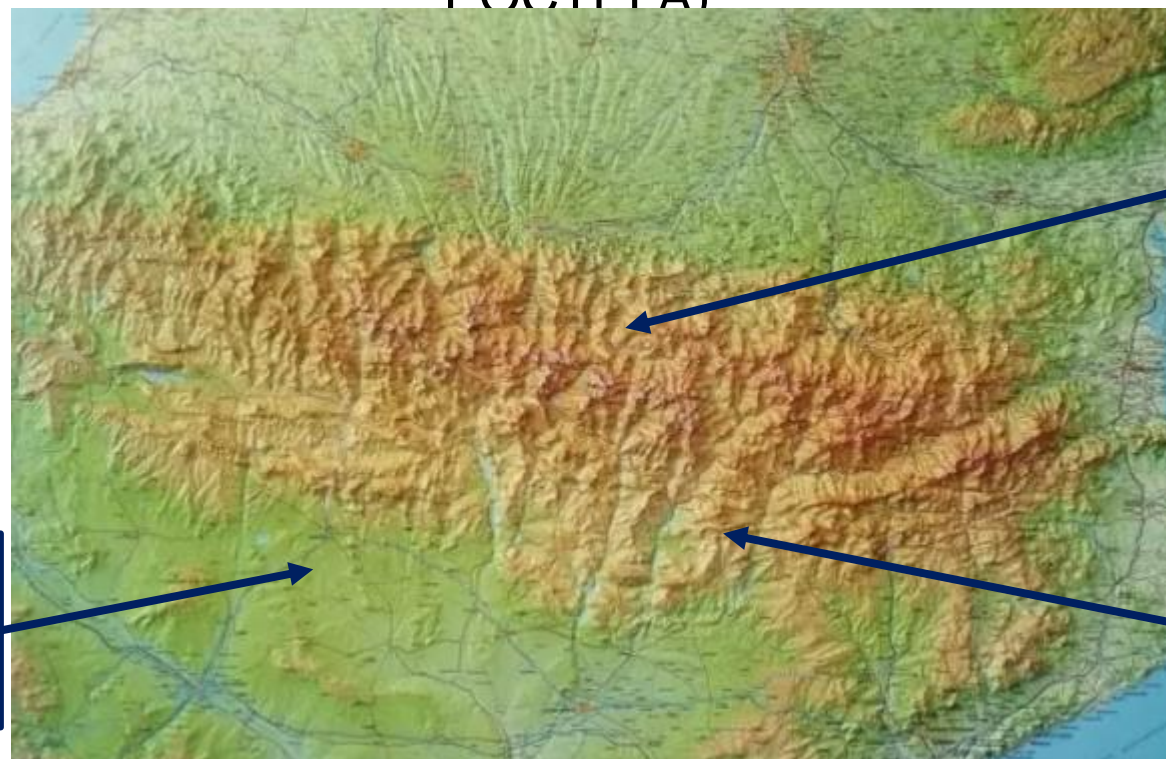


Ensiacet

1542

Introducción

El cambio climático está ejerciendo una fuerte presión en ambas vertientes del Pirineo (zona POCTEFA)

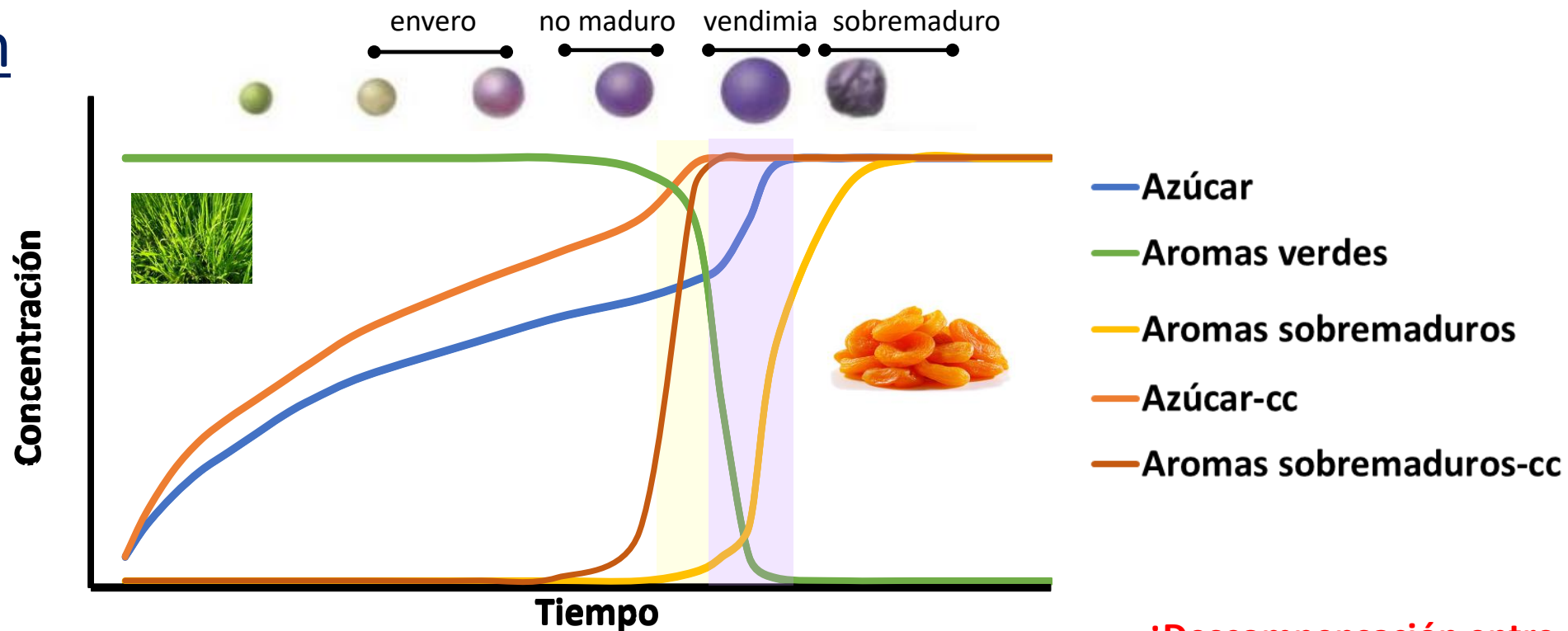


- Riesgo de la viabilidad de la viticultura en zonas de secano y baja altitud

- Viable el cultivo en zonas anteriormente demasiado frías y húmedas (ladera norte)

- Viable el cultivo en altas cotas de altitud (ladera sur)

Introducción



**¡Descompensación entre
producción de azúcar y
madurez fenólica!**

Riegos dependientes del momento de vendimia:

- Aromas verdes
- Aromas sobremaduros y vinos de mayor grado alcohólico



Objetivo

Desarrollar una red de investigación que permita conocer la influencia del cambio climático en los defectos aromáticos del vino,

a fin de evitarlos en las zonas vitivinícolas tradicionales con la utilización de nuevas estrategias basadas en bioestimulantes,

así como buscar nuevas zonas aptas para el cultivo de la vid, y transferir el conocimiento obtenido a las comarcas, bodegas, viticultores y otros agricultores para su posible aprovechamiento

PRIORIDAD 1

Crear un espacio común de conocimiento e innovación

OBJETIVO POLÍTICO 1

Una Europa más inteligente

Acciones

ACCIÓN 1
Gestión del proyecto

ACCIÓN 2
Comunicación y difusión

**SU
COLABORACIÓN**

ACCIÓN 3
Evaluación de la aparición de defectos aromáticos relacionados con factores climáticos

ACCIÓN 4
Estrategia de adaptación al cambio climático en las zonas vitivinícolas. Aplicación de bioestimulantes para evitar la aparición de defectos

ACCIÓN 5
Evaluación del impacto social sobre los territorios POCTEFA del cultivo de la vid en nuevas zonas y desarrollo de un plan de acción e implementación

Acciones

ACCIÓN 1
Gestión del proyecto

ACCIÓN 2
Comunicación y difusión

MEJORAR los vinos
de las zonas YA
EXISTENTES

Fomento de la
SOSTENIBILIDAD
usando residuos
agroalimentarios

Favorecer el
ASENTAMIENTO DE
POBLACIÓN

Mantener el
dinamismo
ECONÓMICO y
SOCIAL de zonas
rurales

CONOCIMIENTO

ACCIÓN 3

Evaluación de la aparición de defectos aromáticos relacionados con factores climáticos

ACCIÓN 4

Estrategia de adaptación al cambio climático en las zonas vitivinícolas. Aplicación de bioestimulantes para evitar la aparición de defectos

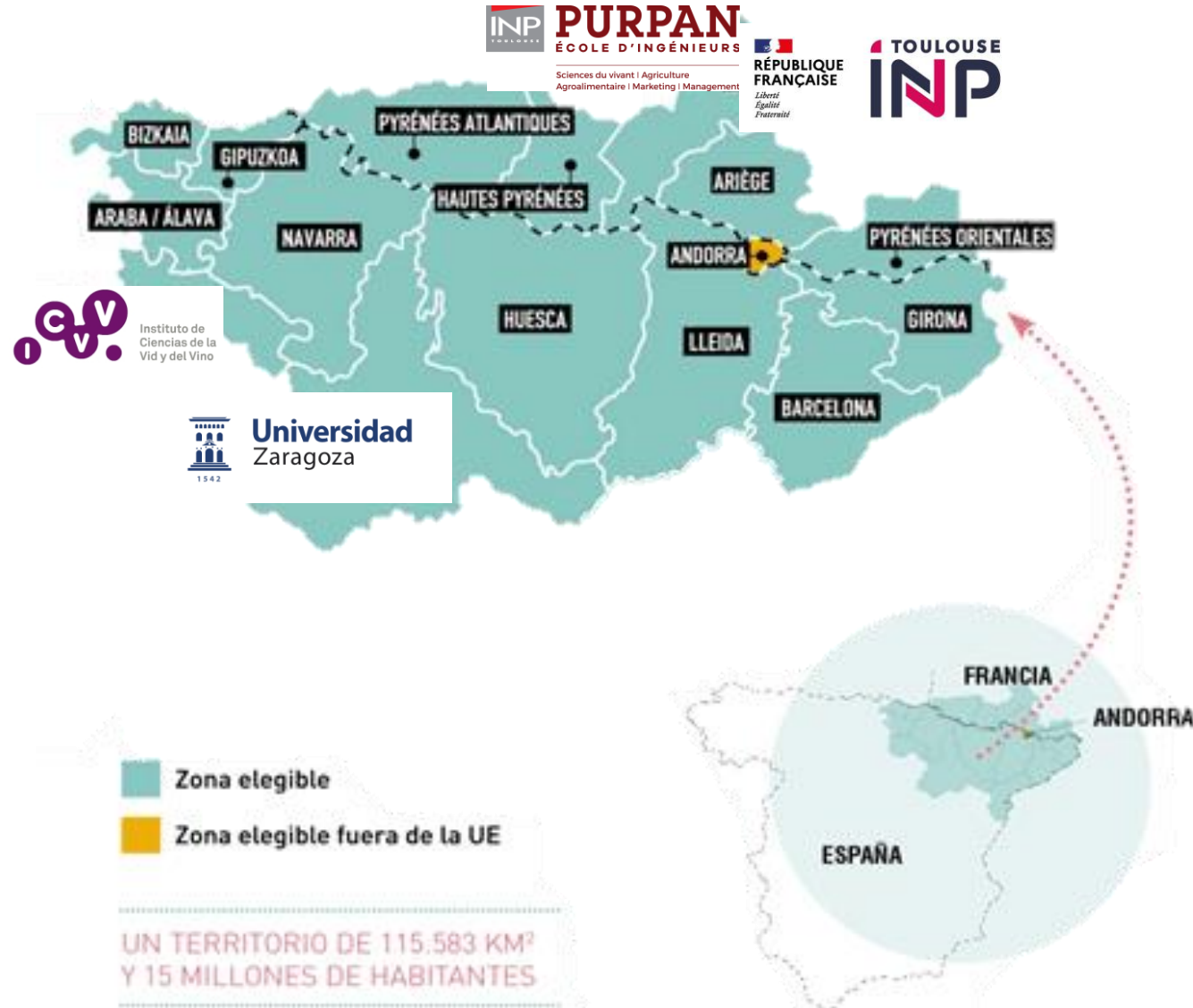
ACCIÓN 5

Evaluación del impacto social sobre los territorios POCTEFA del cultivo de la vid en nuevas zonas y desarrollo de un plan de acción e implementación

Socios



Socios



Universidad de Zaragoza

Jefe de filas



Universidad
Zaragoza



Susana Perez
Oficina de Proyectos Europeos

Vinaromas (2007-2013)
Valovitis (2014-2020)



OPCC (2007-2013)
OPCC-2 (2014-2020)
CLIM'PY (2014-2020)



Ignacio Ontañón
Mónica Bueno



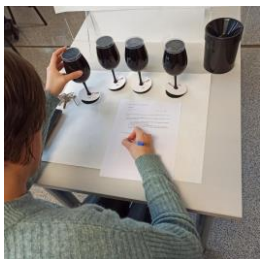
Roberto Serrano Notivoli

Universidad de Zaragoza



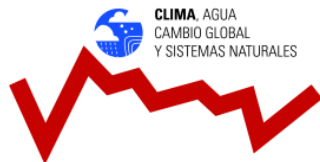
Desentrañamos las bases Químicas del Olor de los alimentos y “otras cosas”: VINO, trufa, carne, electrodomésticos, etc.

Combinamos potentes herramientas analíticas (**GC-MS**, **HPLC-MS**), estudios de **metabolómica** y herramientas de **modelización** que nos permiten unir la percepción sensorial con las moléculas responsables, sus precursores y con los procesos químicos de formación/degradación.



- Claves de la **longevidad** del vino: resistencia a la oxidación y reducción y desarrollo de la calidad aromática. (*vino, longevidad, oxidación, reducción, calidad aromática*)
- Remediación de los efectos del **cambio climático** (grado alcohólico y verdor). (*vino, aroma, cambio climático, grado alcohólico, verdor*)
- **Modelización** de la calidad sensorial del vino a partir de su contenido en aromas (*vino, aroma, modelización*)
- **Revalorizar las variedades de uva y fruta autóctonas de Aragón** caracterizando sus precursores aromáticos mediante técnicas metabolómicas (*vino, aroma, metabolómica, precursores aromáticos*)

Universidad de Zaragoza



El Grupo de Investigación tiene como objetivo general profundizar en el **análisis del clima actual** y del clima **pasado**, estudiar la dinámica hidrológica, la intervención humana y los riesgos hídricos, así como analizar las interacciones entre la **dinámica climática** y los sistemas naturales y forestales, aspectos fundamentales para una adecuada ordenación y gestión del territorio aragonés y de sus recursos y potencialidades en un escenario de cambio global.

- **Análisis del clima actual y pasado.**- Depuración y control de calidad de bases de datos instrumentales, análisis de tendencias, indicadores climáticos, eventos climáticos extremos. Reconstrucción del clima de las últimas centurias mediante dendroclimatología y climatología histórica.
- **Dinámica de los sistemas forestales.**- Efectos sobre la vegetación natural del cambio global, ecofisiología y relaciones hídricas de especies arbóreas y arbustivas, respuesta de la vegetación en episodios de sequía extrema. Medida de estrés hídrico en vegetales.
- **Hidrología superficial.**- inundaciones y estiajes, riesgos asociados a eventos de inundación, análisis diacrónicos de la evolución de cauces y sistemas.

Instituto de las Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV)



María Pilar Saenz-Navajas
CSIC



Purificación Fernández Zurbano
Universidad de la Rioja



Ignacio Arias Perez
CSIC

Laboratorio de Análisis del Aroma, Sabor y Enología

- Elucidación de la base química de las sensaciones en boca (sabor y sensaciones quemestésicas)
- Comprensión de las interacciones sensoriales (aroma-sabor, aroma-astringencia, sabor-astringencia)
- Evaluación de la potenciabilidad y calidad fenólica de las uvas
- Modelización/optimización de la crianza y envejecimiento

École d'Ingénierus Purpan

- **Ecole associative** fondée en 1919
- Spécialisée en sciences du vivant, **agriculture**, agroalimentaire, marketing et management
- Membre de l'**Institut National Polytechnique (INP)**
- 1 campus à **Toulouse** + 1 exploitation agricole
- **1500 étudiants** ingénieurs (5 ans post-bac) + 100 en bachelor
- **70 enseignants chercheurs**



École d'Ingénierus Purpan

- Physiologie Pathologie et Génétique Végétales
- Petite unité de recherche fondée en 2016
- Composée de 10 EC dont 4 travaillent sur la vigne
- Axe 1 : interactions plante / microorganisme (**Esca**)
- Axe 2 : métabolites spécialisés des plantes (**arômes du raisin**)

Participation à d'autres
projets **POCTEFA** :
Vinaromas (2007-2013)
Valovitis (2014-2020)



Alban Jacques

Coordination globale, CS,
phytopathologie



Olivier
Rodrigues

Signalisation, stress hydrique,
réponse stomatique



Olivier Geffroy

Ecophysiologie, physiologie,
Arômes du raisin



Ana Romeo

Réponses cellulaires,
Approches multi-omiques

INP Toulouse



~ **300 people**

~100 permanent academic staff (researchers, professors and assistant-professors)
~50 permanent engineers, technicians and administrative staff
~150 PhD students, post-docs, invited professors, ...

Dir. : P. FLOQUET, deputy dir.: C. FRANCES, P. GROS



- **Chemical Engineering Laboratory [CNRS/Univ. Toulouse (INP/UPS)]**

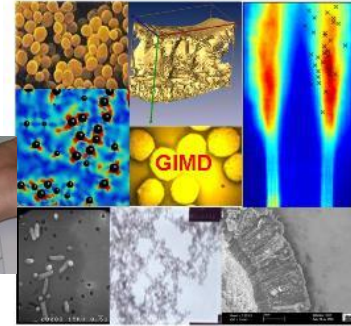
Objectives: Optimal design and operation of sustainable processes (efficient, environmentally friendly, safe) for the physical, chemical and biochemical transformation of matter and energy

Scientific approaches: experimental, modeling, simulation & optimization, including thermodynamics & kinetics

Multi-scale approach: from molecules & interfaces to micro-reactors, pilot-scale set-ups and industrial systems

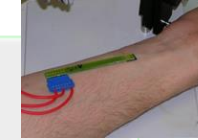
**Interface and Particle Interaction Engineering
(GIMD)**

- Study, model and control of mechanisms occurring in processes or systems involving interfaces (colloids, particles, crystals, emulsions, membranes)



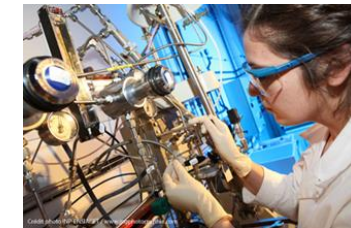
**Electrochemical Processes
(PE)**

- Electrochemical sensors and processes (for environment, energy, electro-synthesis, materials)



**Innovative Multiphase Reactor Engineering
(IRPI)**

- Innovative or breakthrough processes for multiphase systems (catalysis, materials synthesis & recycling, environment)



**Bioprocesses and Microbial
Systems (BioSyM)**

- Use and control of microorganisms in agri-food, environment, health or energy processes



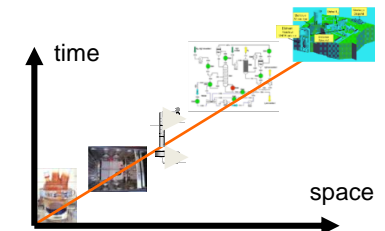
**Science and Technology of Intensified
Processes (STPI)**

- Design, scale-up, control and safety of intensified process (micro-reactors, multifunctional devices, new solvents)



Process Systems Engineering (PSI)

- Systemic approach of the chemical supply chain: integrated design of products & processes, multi-objective optimization for eco-design, decision-making tools for industrial systems



INP Toulouse

- **Team for CLIMAROMA Project**



Séverine Camy

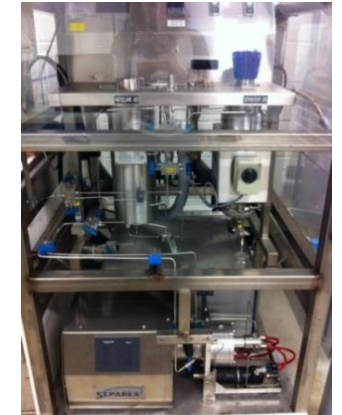


Jean-Stéphane Condoret

**Supercritical CO₂
Extraction, fractionation
Chemical reaction
Thermodynamics**



From lab to pilot scale
(25 mL -> 25L)



Audrey Devatine

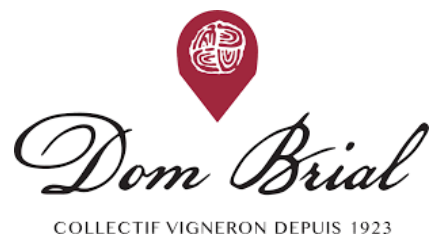
**Chemical reaction engineering
Oenological processes**



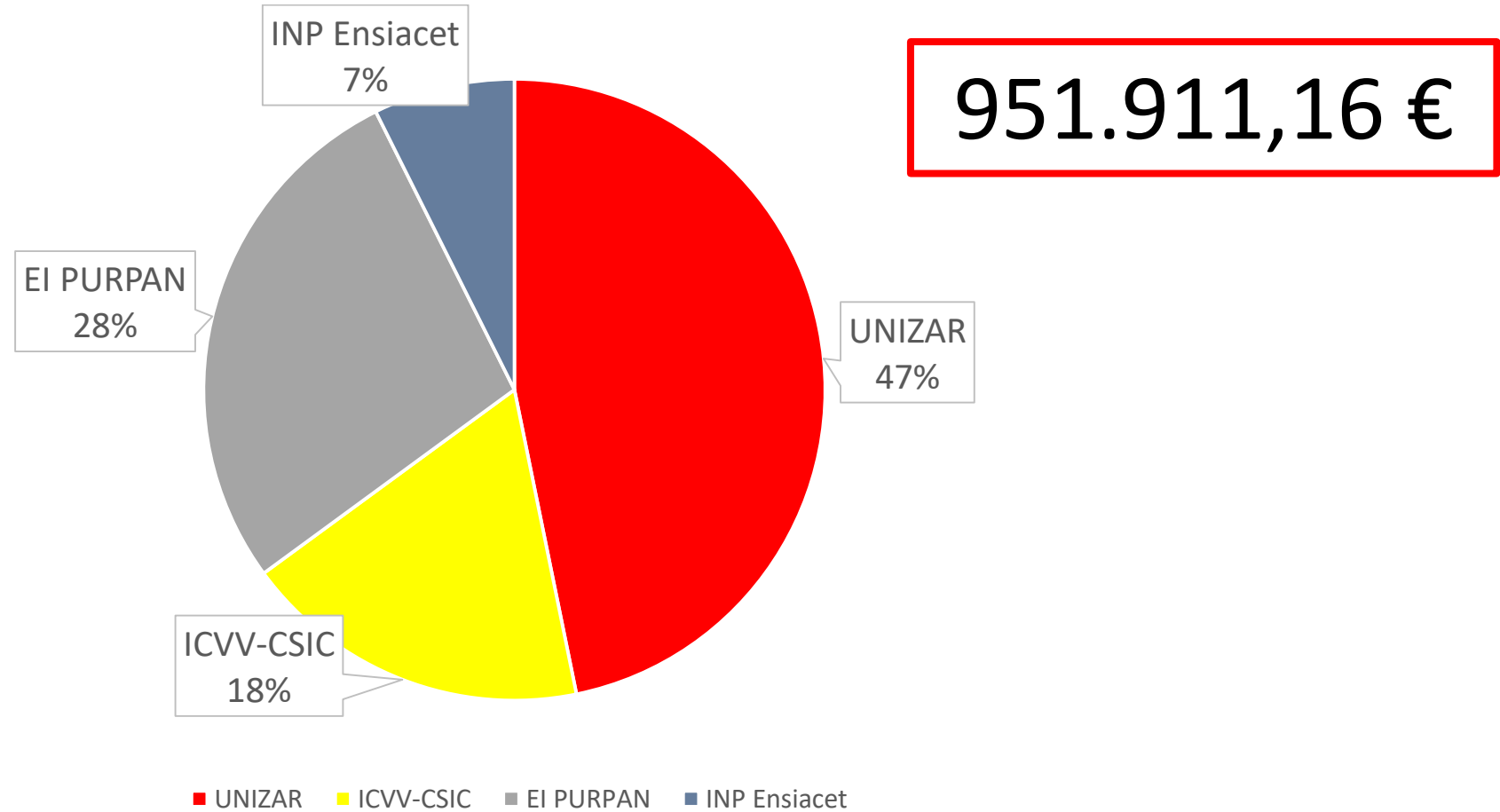
***Supercritical CO₂ process for wine dehalcoholization
(PhD L. Brian – Dec 2023-...)
with Olivier Geffroy***



Asociados



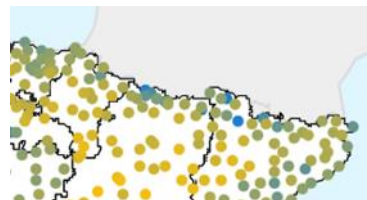
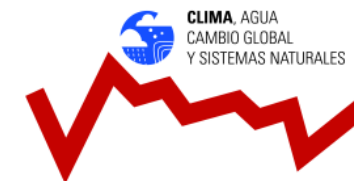
Presupuesto



ACCIÓN 3:

Evaluación de la aparición de defectos aromáticos relacionados con factores climáticos

Actividad 3.1. Búsqueda de territorios de estudio dentro de la zona POCTEFA a través de datos climáticos



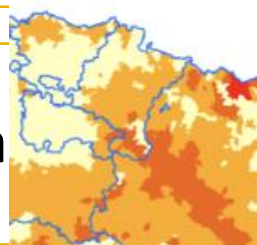
Actividad 3.2. Recogida de muestras, elaboración de telas y vinificación



Datos de estaciones climatológicas

- AEMET
- MeteoFrance
- Consejos Reguladores
- Bodegas

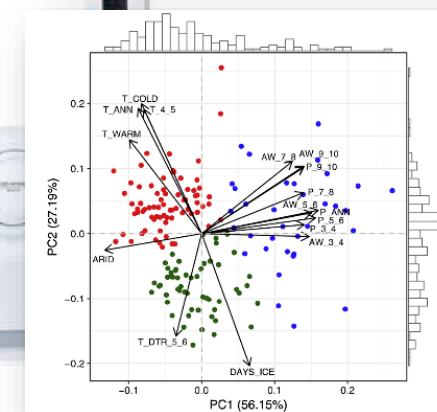
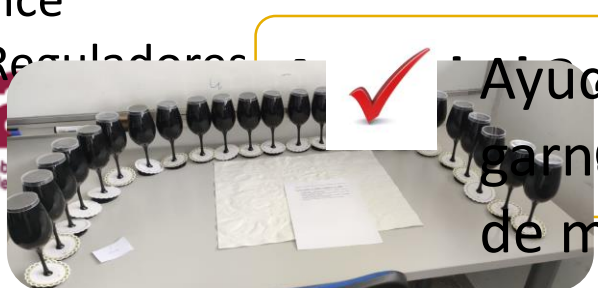
Actividad



Se quieren muestrear 20 parcelas de GARNACHA de diferentes territorios



Ayuda para encontrar parcelas de garrón dentro de las zonas adecuadas de muestreo



ACCIÓN 4:

Estrategia de adaptación al cambio climático en las zonas vitivinícolas. Aplicación de bioestimulantes para evitar la aparición de defectos

Actividad 4.1. Obtención de nuevos bioestimulantes sostenibles basados en subproductos agroalimentarios mediante aplicación tecnologías verdes de extracción.



Estimulación de la ruta de los fenilpropanoides

Adelantar la **extracción de fitoquímicos de tejidos vegetales** (vuelva a coincidir con la producción de azúcar óptima)

Extracción con Líquidos Presurizados (PLE)

Agua como disolvente



Actividad
parcelas

Subproductos de cítricos
(ej. pomelo y naranja)



Alimentos

Químico de las mu

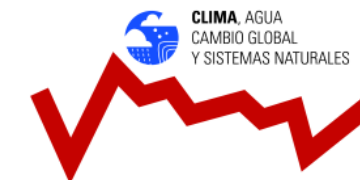
- Principios de la química verde
- Economía circular
- Sostenibilidad



ACCIÓN 5:

Evaluación del impacto social sobre los territorios POCTEFA del cultivo de la vid en nuevas zonas y desarrollo de un plan de acción e implementación

Actividad 5.1. Búsqueda de nuevos territorios isoclimáticos para prevenir la aparición de defectos aromáticos. Desarrollo de modelos climáticos predictivos.



Actividad 5.2. Estudio sociológico para evaluar el interés de nuevos territorios para el cultivo de la vid



Actividad 5.3. Desarrollo de un plan de implementación: formación de nuevos vitivinicultores del territorio POCTEFA



Interreg
POCTEFA



Cofinanciado por
la UNIÓN EUROPEA
Cofinancé par
l'UNION EUROPÉENNE



CLIMAROMA



Influencia del cambio climático en el aroma de los vinos del territorio POCTEFA. Evaluación y estrategias de adaptación

El proyecto EFA102/01 CLIMAROMA ha sido cofinanciado al 65% por la Unión Europea a través del Programa Interreg VI-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2021-2027). El objetivo del POCTEFA es reforzar la integración económica y social de la zona fronteriza España-Francia-Andorra.

Le projet EFA102/01 CLIMAROMA a été cofinancé à 65% par l'Union européenne à travers le Programme Interreg VI-A Espagne-France-Andorre (POCTEFA 2021-2027). L'objectif de POCTEFA est de renforcer l'intégration économique et sociale de la zone frontalière Espagne-France-Andorre.



Universidad
Zaragoza



Instituto Universitario de Investigación Mixto
Agroalimentario de Aragón
Universidad Zaragoza



Instituto Universitario de Investigación
en Ciencias Ambientales
de Aragón
Universidad Zaragoza



Instituto de
Ciencias de la
Vid y del Vino



INP
PURPAN
ÉCOLE D'INGÉNIEURS
Sciences du vivant | Agriculture
Agroalimentaire | Marketing | Management

TOULOUSE
INP
Ensiacet