

Mejora de servicios ecosistémicos en paisajes vitivinícolas a través de la implantación de cubiertas vegetales: caso práctico ECOSPHEREWINES

Nuria Freire González
Fundación Juana de Vega



Fundación
Juana de Vega



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO



Implantación de Cubiertas Vegetales

EL PROYECTO

» Cofinanciado por la Unión Europea a través del programa Interreg Sudoe.



META:

Mejorar los **servicios ecosistémicos** prestados por los **paisajes agrícolas de viñedo** a través de la implementación de una red de **infraestructura verde**.

Implantación de Cubiertas Vegetales

LAS ZONAS

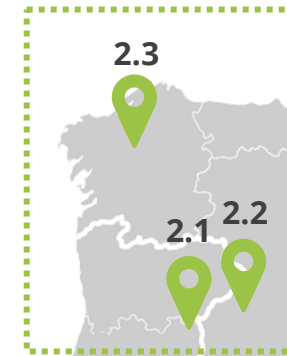
PILOTO 1. FRANCIA

- 1.1 **Gaillac AOC** (*Appellation d'Origine Contrôlée*)

PILOTO 2. PORTUGAL-ESPAÑA

- 2.1 **Douro DOC** (*Denominação de origem controlada*)
- 2.2 **DO Arribes** (*Denominación de Origen*)
- 2.3 **IXP Betanzos** (*Indicación Xeográfica Protexida*)

PILOTO 2



PILOTO 1

LOS SOCIOS



Implantación de Cubiertas Vegetales

LOS OBJETIVOS



» Caracterizar los **paisajes de viñedo** y conocer el **estado del arte**, las **barreras** y los **aceleradores** para implementar la **infraestructura verde** en los territorios vitícolas, con la **participación** de todos los agentes implicados.

» Incrementar la provisión de **múltiples servicios ecosistémicos** en los paisajes vitícolas a través de la implantación y testeo de **soluciones basadas en la naturaleza (SBN)** para mejorar la **biodiversidad**, el **patrimonio** y la **resiliencia** del territorio frente al **cambio climático**.



» Elaborar una **Estrategia y Plan de Acción** para implementar una **infraestructura verde en paisajes de viñedo** que asegure de manera conjunta las **funciones ecológicas, económicas y culturales**, fomentando la **difusión, sensibilización, transferencia y capacitación** de los sectores y agentes sociales involucrados.

Implantación de Cubiertas Vegetales

¿Cómo conseguimos los objetivos?

GT1

Caracterización paisajística
y de la infraestructura verde
en paisajes vitícolas

GT2

Actuaciones para
incrementar la provisión
de múltiples SSEE

GT3

Estrategia y plan de acción
para la implementación de la
infraestructura verde

Gestión y comunicación

GTT



ÁREAS EXPERIMENTALES

GAILLAC



AOC



Implantación de Cubiertas Vegetales

Avances en zona experimental Gaillac – PILOTO 1

Actuaciones desarrolladas:

- **Plantación de barbechos florales** para favorecer a los auxiliares del cultivo (insectos beneficiosos, polinizadores...).
- **Análisis del suelo y medición de la densidad aparente** según los diferentes métodos de manejo del suelo y cobertura vegetal.

Actuaciones pendientes:

- **Cartografía del viñedo** mediante dron, a realizar durante el período de sequía.
- Simulación de la evolución del **almacenamiento de carbono en el suelo**.
- Evaluación de los **hábitats para la biodiversidad en el viñedo**.

Mediciones realizadas:

- **Porcentaje de elementos de la infraestructura verde en el viñedo**.
- **Densidad aparente y la humedad del suelo**.

Mediciones pendientes:

- Almacenamiento de **Carbono en el suelo**.
- Identificación de **auxiliares** en los hábitats del viñedo.
- Análisis de **Nitrógeno y vigorosidad** de las plantas.



Implantación de Cubiertas Vegetales

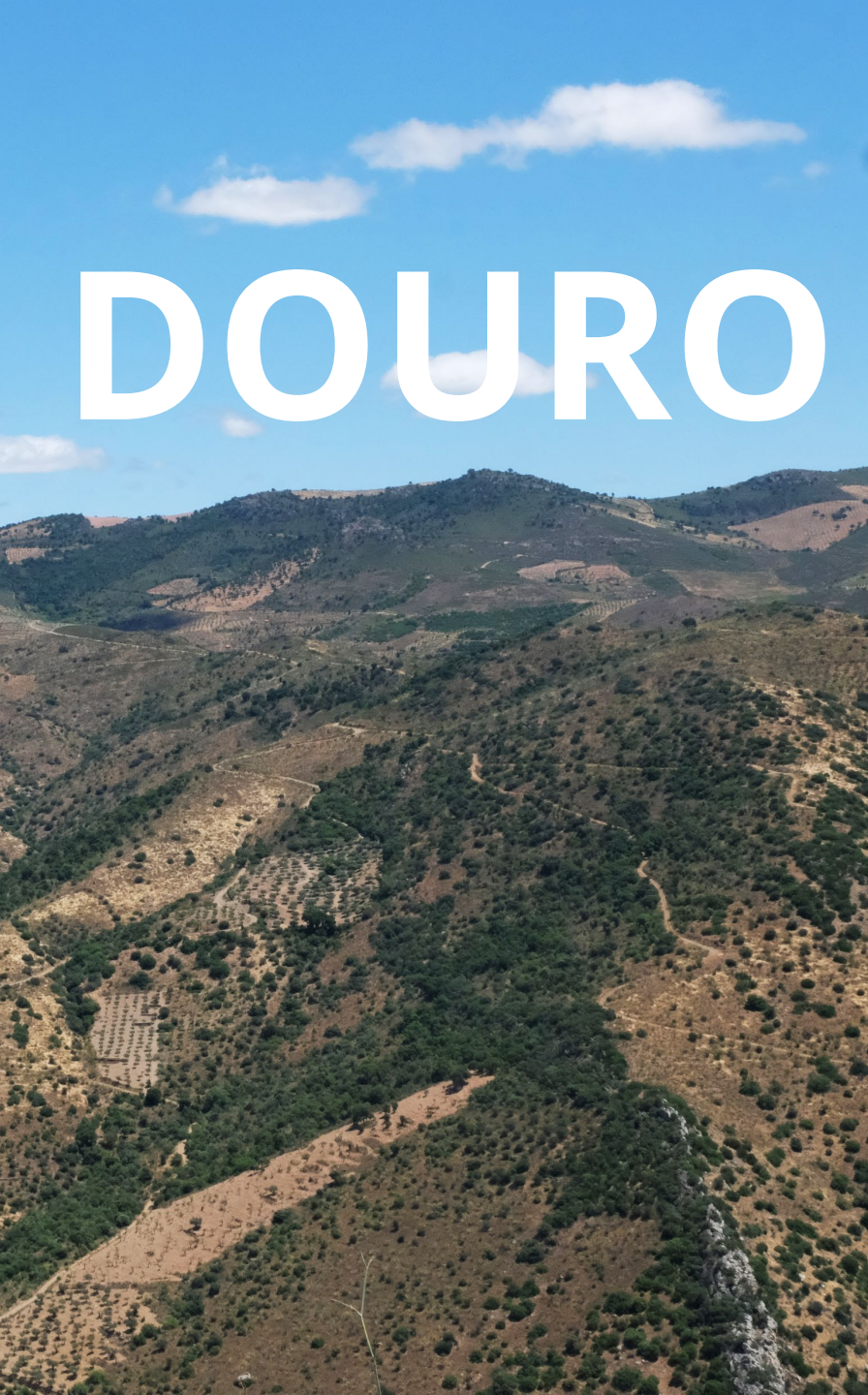
Avances en zona experimental Gaillac – PILOTO 1



Actuaciones: plantación de barbechos florales



Mediciones: Cilindro de tierra para calcular la densidad aparente



DOURO



AOC

Implantación de Cubiertas Vegetales

Avances en zona experimental Douro – PILOTO 2



Actuaciones desarrolladas:

- 1. Diseño de zona experimental (viñedo en ladera) para **comparar dos formas de gestión de cubierta vegetal como abono verde** (incorporación - mulching).
- 2. Diseño de zona experimental para **comparar dos formas de gestión de la cobertura vegetal** (corte - derribo) **en dos períodos distintos** (junio y julio).
- 3. Diseño de zona experimental para **evaluar el efecto de dos tipos de cobertura vegetal (natural y sembrada) frente al manejo con laboreo** (práctica muy utilizada aún en la región).

Actuaciones pendientes:

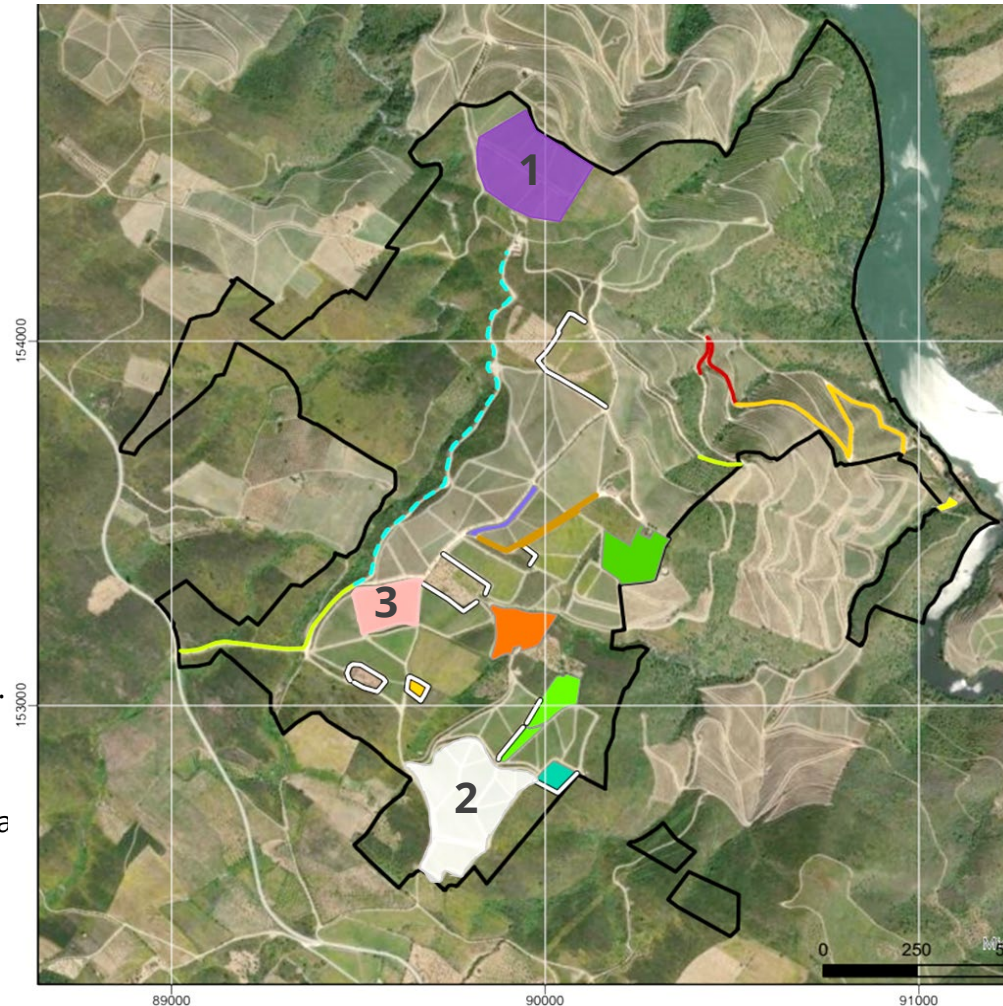
- » **Gestión de la cobertura vegetal** en cada área experimental.

Mediciones realizadas:

- » **Estudio florístico** (todas las parcelas).
- » **Actividad alimentaria de la fauna del suelo** (en una de las parcelas).
- » **Evaluación de la erosión** ocurrida durante el invierno (en una de las parcelas).

Mediciones pendientes:

- » Análisis físico-químico del suelo, contenido de humedad; análisis de microbioma abundancia y diversidad de artrópodos del suelo y dosel;
- parámetros fisiológicos de la vid; parámetros vitícolas;
- parámetros productivos y cualitativos de la vid.



□ Límite de propiedad
Áreas de Intervención

- Aumentar Almendros
- Aumentar Bosquete
- Aumentar Sebe
- Plantar Almendros
- Plantar Bosquete
- Plantar Olivos e Almendros
- Plantação de Citrinos

Estruturas de intervención

- Beneficiación Muro
- Beneficiación Olivos
- Beneficiación Sebe
- Beneficiación Sebe (Quercus Faginea)
- Caleiras
- Caleiras e Sebes

Estruturas de intervención

- Beneficiación Muro
- Beneficiación Olivos
- Beneficiación Sebe
- Beneficiación Sebe (Quercus Faginea)
- Caleiras
- Caleiras e Sebes

- 1 ■ Cubierta vegetal
(leguminosas para abono verde)
- 2 □ Cubierta vegetal
(leguminosas de resiembra anual)
- 3 ■ Cubierta vegetal
(leguminosas de ciclo corto con bajo consumo de agua)

Implantación de Cubiertas Vegetales

Avances en zona experimental Douro – PILOTO 2

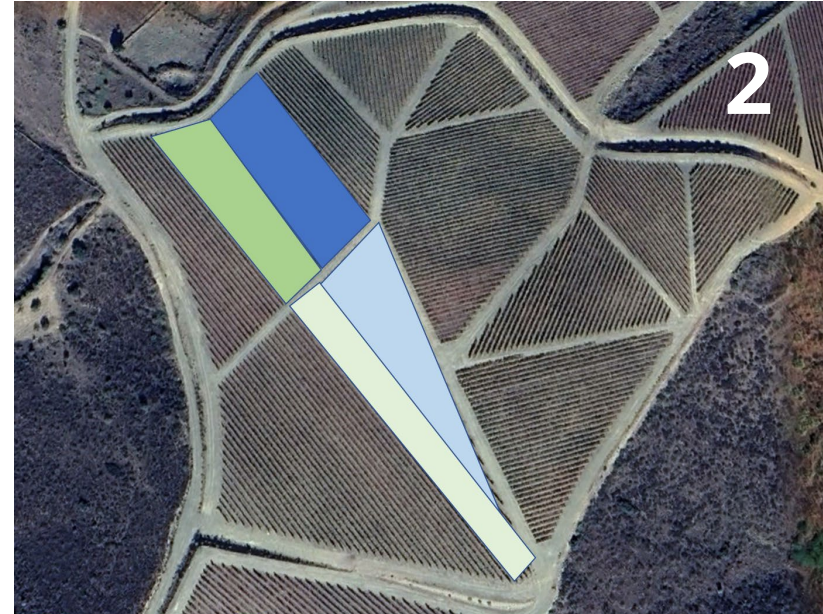


vegetación natural Abono verde (cortar y mulching) Abono verde (enterrar)

- **Siembra mezcla leguminosas para abono verde** (comparativa: mulching - incorporación):

- » Aporte de N y MO
- » Incremento de la biodiversidad
- » Control de la erosión

Trifolium incarnatum, Ornithopus sativus, Vicia sativa, Lupinus angustifolius (L.), *L. luteus* - (35 Kg/ha).



Cortar em julho Cortar em Junho Derribar em julho Derribar em Junho

- **Siembra mezcla leguminosas** (comparativa: corte - derribo)

- » Aporte N y MO
- » Incremento de la biodiversidad
- » Control de plagas
- » Control de la erosión

Ornithopus sativus, Trifolium michelianum (T.), *T. glanduliferum*, *T. resupinatum* ssp. *resupinatum*, *T. subterraneum* ssp. *subterraneum*, *T. subterraneum* ssp. *yanninicum*, *T. incarnatum*, *Medicago polymorphum* - (20 Kg/ha) .



• Punto de muestreo
• Retenedores de suelo (erosión) Natural laboreo Sembrado

- **Siembra mezcla leguminosas adaptada a las condiciones edafoclimáticas de la región**

- » Aporte N y MO
- » Incremento de la biodiversidad
- » Control de plagas
- » Control de la erosión

(Ornithopus sativus, Trifolium michelianum (T.), *T. glanduliferum*, *T. resupinatum* ssp. *resupinatum*, *T. subterraneum* ssp. *subterraneum*, *T. subterraneum* ssp. *yanninicum*, *T. spumosum*) - (20 Kg/ha).

Implantación de Cubiertas Vegetales

Avances en zona experimental Douro – PILOTO 2



Cubiertas vegetales para abono verde



Instalación de tela para retención de suelo



Estudio florístico



ARRIBES



DO

Implantación de Cubiertas Vegetales

Avances en zona experimental Arribes del Duero – PILOTO 2

Actuaciones desarrolladas:

- **Caracterización línea base** (previa a intervenciones)
 - » Toma de muestras en el momento 0 (antes de acciones).
 - » Cartografía con dron de la parcela en el momento 0 (antes de actividad).
 - » Análisis de suelo (físico-químico). Análisis de microbioma de suelo.
- **Colocación de sondas de humedad.**
- **Diseño experimental** con 3 coberturas/manejo:
 - » 1. Cubierta sembrada
 - » 2. Cubierta espontánea
 - » 3. Laboreo
- **Siembra de cubierta sembrada**
(mezcla gramíneas, pratenses, leguminosas). Noviembre 2024.
- **Laboreo** (abril). **Siega de cubiertas** sembrada y espontánea (mayo).

Actuaciones pendientes:

- Colocación de **nidos de insectos**.
- **Gestión de cubiertas vegetales** sembrada y espontánea.
- **Poda en verde** y **gestión de vegetación**.

Mediciones realizadas:

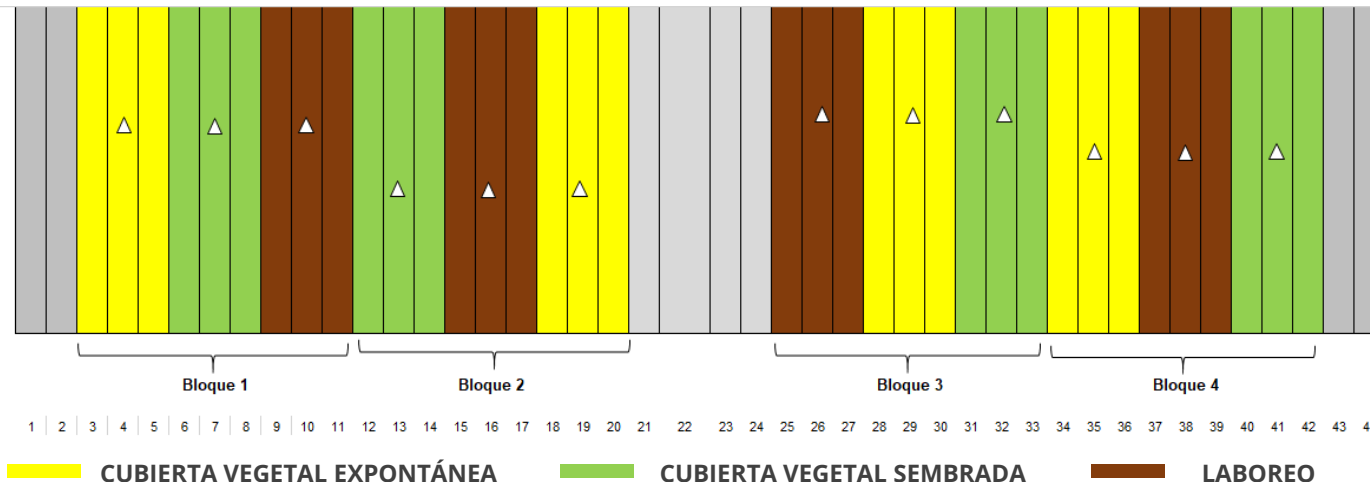
- **Medida periódica de humedad del suelo** en los 3 tratamientos
(4 sondas/tratamiento).

Mediciones pendientes:

- » Humedad el suelo.
- » Evolución de microbioma del suelo.
- » Parámetros agronómicos, calidad de uva y vegetativos del viñedo.
- » Parámetros fisiológicos de las cepas.



Localización de la parcela experimental. Villarino de los Aires (Salamanca)



Implantación de Cubiertas Vegetales

Avances en zona experimental Arribes del Duero – PILOTO 2



Sonda de humedad. Cubierta sembrada.



Tratamiento 3-Laboreo



Cubierta sembrada: implantación/crecimiento.

Implantación de Cubiertas Vegetales

Avances en zona experimental Arribes del Duero – PILOTO 2



Cubierta espontánea antes de siega (mayo 2025).



Cubierta sembrada (izqda) y cubierta espontánea.



Cubierta sembrada y calle después de siega.

BETANZOS



IXP



Implantación de Cubiertas Vegetales

Avances en zona experimental Mariñas-Betanzos – PILOTO 2

Actuaciones planificadas:

- **Zona 1a. Experimentación en viñedo existente:**
 - » Laboreo del área para establecer línea base homogénea.
 - » Reparto aleatorio de tipos de parcela: cobertura/acolchado/manejo a testar.
 - » Determinación de puntos de muestreo (detalle).
- **Zona 1b. Implantación de cubierta vegetal en viñedo existente:**
 - » Implantación de cubierta vegetal: mezcla de gramíneas y leguminosas.
 - » Aplicación de abonos minerales, lactofermentados y abonos verdes.
- **Zona 2. Recuperación de viñedo tradicional en bancales:**
 - » Desbroce, destocoado y fresado para sembrado perenne.
 - » Consolidación de bancales de piedra seca.
 - » Análisis físico/químico del suelo y análisis de microorganismos.
- **Zona 3. Mejora de biodiversidad**
 - » Recuperación de fuente tradicional de piedra seca
 - » Restauración de bosque de ribera
 - » Implantación de bosque comestible, bandas florales y apiario



- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1a. Cubiertas vegetales: experimentación | 1b. Cubiertas vegetales: implantación |
| 2. Recuperación de bancales | 3. Mejora de la biodiversidad |
| Áreas de toma de muestras | |

Implantación de Cubiertas Vegetales y Acolchados

Avances en zona experimental Mariñas-Betanzos – PILOTO 2

Actuaciones desarrolladas:

- Laboreo del terreno y muestreos de suelo (línea base): 0-30 cm, 30-50 cm.
- Delimitación de parcelas de experimentación:
 - » Siembra cubierta permanente de mezcla de leguminosas: aporte N.
Trifolium repens + *Lotus corniculatus* (20 kg ha⁻¹ + 20 kg ha⁻¹)
 - » Siembra crucífera (mostaza): aporte K + actividad fungicida.
Sinapsis alba (40 kg ha⁻¹)
 - » Acolchado con restos triturados de tojo.
Ulex europaeus
- Preparación triturado restos de poda + restos tojo para biochar.

Actuaciones pendientes:

- Aplicación biochar (mayo-junio)
- Plantación de rastreras y melíferas (consuelda, hiedra terrestre) en otoño
Symphytum officinale, *Symphytum ibericum*, *Glechoma hederacea*

Mediciones realizadas:

- Caracterización estado inicial suelo: pH, actividad enzimática (fosfomonoesterasa, ureasa, glucosidasa), respiración microbiana, C y N total, C orgánico disuelto.

Mediciones pendientes:

Colocación de sondas de humedad y temperatura en suelo para medidas en continuo (3 profundidades); muestreo de suelo 1 año post tratamiento; medidas de vegetación (clorofila, índice NDVI).



CV. VEGETACIÓN ESPONTANEA SIN LABOREO
CV. VEGETACIÓN ESPONTANEA CON LABOREO ANUAL

CV. LEGUMINOSAS

CV. CRUCÍFERAS

CV. RASTRERA (malla antihierbas) SIN LABOREO

BIOCHAR (en toda la parcela)

ACOLCHADO TOJO (en toda la cuadrícula)

Implantación de Cubiertas Vegetales y acolchados

Avances en zona experimental Mariñas-Betanzos – PILOTO 2



Cubierta vegetal germinada de mostaza
(*Sinapsis alba*).



Triturado para preparación de acolchado de tojo
(*Ulex europeaus*).



Aplicación del acolchado en las parcelas.

Muchas gracias por su atención



Escanea este QR para
darte de alta en el boletín



Fundación
Juana de Vega



ADVID
Cluster da Vinha e do Vinho
Vine and Wine Cluster

COLAB
VINOS & VÍTIAS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

utad

iter
INVESTIGACIÓN



DUORUM
from the Golden Douro Valley



PAGOS DE BRIGANTE
VINOS DE BETANZOS



VIGNOBLES DU
SUD-OUEST
DE L'ORIGINE À L'ORIGINALITÉ



PTV
PLATAFORMA
TECNOLÓGICA
DEL VINO



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO



Junta de
Castilla y León