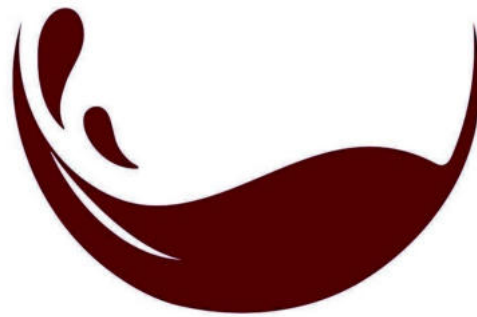




WINE
PROJECT

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL FUTURO DEL VINO: PRODUCCIÓN, GEOGRAFÍA E IMPACTO

Desarrollado por:

CIGFS^{FP}
SCUOLA PROFESSIONALE



Co-funded by
the European Union

Número de proyecto: KA220-VET-6E5E2737

Consorcio del proyecto

 CCIL Camera di Commercio Italo-Lussemburghese	 CIOFS^{FP} SCUOLA PROFESSIONALE	 Coopérative Bancaire pour l'Europe - GEIE GROUPEMENT EUROPEEN D'INTERET ECONOMIQUE	 Neh experience
	CIOFS-FP PIEMONTE Italy	Cooperation Bancaire Pour L'Europe Belgium	NEH EXPERIENCE Italy
	 PriOS	 DOM SPAIN	 BULGARIAN ASSOCIATION OF WINE PROFESSIONALS
Italian-Luxembourg Chamber of Commerce Luxembourg	PRIOS Norway	DOM SPAIN Spain	Bulgarian Association of Wine Professional Bulgaria

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados sólo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ello

Proyecto N° KA220-VET-6E5E2737



Este trabajo tiene licencia de Attribution-ShareAlike 4.0 International.

Para ver una copia de la licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

ESTRUCTURA DEL MÓDULO

Unidad Didáctica 1.1 - Viticultura y territorio: de la vid a la copa

- 1.1.1 El suelo en la viticultura
- 1.1.2 La vid y el clima
- 1.1.3 Ciclos biológicos de la vid
- 1.1.4 Los diferentes sistemas de formación y sus características
- 1.1.5 Elaboración del vino
- 1.1.6 Recipientes del vino
- 1.1.7 Corchos de vino

Unidad Didáctica 1.2 - Explorando la geografía del vino: un viaje por las regiones

- 1.2.1 Bulgaria, Italia, España, Bélgica, Luxemburgo, Noruega
- 1.2.2 Resto de Europa: Francia, Portugal
- 1.2.3 Resto del mundo: Sudáfrica, California, Australia, Chile

Unidad Didáctica 1.3 El cambio climático: introducción al cambio climático

- 1.3.1 Panorama general del cambio climático
- 1.3.2 Datos clave sobre el cambio climático
- 1.3.3 Eventos extremos

Unidad didáctica 1- Viticultura y territorio: de la vid a la copa

TEMAS



Esta unidad didáctica trata sobre los fundamentos de la **viticultura**. Se analizan los elementos que influyen directamente en la calidad del vino:

- suelo
- clima
- los ciclos biológicos de la vid
- los principales sistemas de formación

Además, se describen todas las fases de la **elaboración del vino**, incluida la fermentación, la maduración en diversos **recipientes** (madera, acero, cemento y cerámica) y los diferentes tipos de cierres de las botellas (corcho natural, corcho sintético, tapón de rosca y vidrio).



EL SUELO EN LA VITICULTURA

El suelo es uno de los pilares fundamentales de la viticultura, ya que influye directamente en el crecimiento de la vid, la calidad de la uva y las características del vino.

Características clave del suelo de viñedo

- **Drenaje** - fundamental para evitar encharcamientos que puedan perjudicar las raíces.
- **Textura o estructura** - se refiere a la disposición de diferentes partículas sólidas como:
 - Arena: favorece el drenaje pero reduce la fertilidad.
 - Arcilla: retiene agua y nutrientes, pero en exceso compacta el suelo.
 - Limo: intermedio, pero difícil de gestionar.
- **Composición química**: fundamental para la nutrición de la vid. Elementos como el nitrógeno, el fósforo, el potasio, el calcio y el magnesio son esenciales para la salud de la planta y el metabolismo de la uva.



Composición del suelo y sus efectos sobre el vino.

Tipo de suelo	Composición	Características del vino
Marga-caliza	Partes iguales de piedra caliza y arcilla	Colores profundos, aromas intensos, alcohol rico , baja acidez, excelente longevidad
Caliza-arenisca	Piedra caliza con bastante arena	Equilibrado alcohol y fenólicos, aromas selectos, no siempre aptos para envejecer
Marga-ferruginosa	Marga y hierro	Produce vinos de alta calidad, también conocidos como "suelos rojos"
Suelos arcillosos	Alto contenido de arcilla	Pigmentación intensa, aromas complejos, alto contenido alcohólico, suaves, longevos; adecuado para uvas tintas
Suelos arenosos	Alto contenido de arena	Estructura ligera, buena acidez, menor longevidad debido a la lixiviación de sustancias disueltas.

LA VID Y EL CLIMA

Temperatura

El rango ideal para la vid es entre 25-28°C en verano; temperaturas por debajo de -15°C pueden dañar las vides.

Rango de temperatura

La diferencia entre las temperaturas diurnas y nocturnas mejora la calidad de la uva, concentrando aromas y ácidos.

Luz

Las vides necesitan mucha luz solar, especialmente durante el período de la vegetación y la maduración, para aumentar los azúcares y reducir los ácidos.

Humedad

Las vides son sensibles a la humedad y prefieren condiciones moderadas, evitando el exceso de lluvia o la sequía.

Lluvia

El exceso de lluvia diluye las uvas y fomenta las plagas; los climas secos pueden requerir riego.

Nieve

Protege el suelo del frío extremo, aportando nitrógeno durante el periodo de letargo de la vid.

Niebla

Nocivo durante la floración y cosecha, ya que aumenta el riesgo de moho.

LA VID Y EL CLIMA

Rocío

Es beneficioso, pues enfría el suelo y proporciona humedad limitada a la vid.

Granizo

Es perjudicial para las vides, pues baja la temperatura y destruye el follaje, dañando futuros cultivos.

Heladas

Las heladas primaverales son dañinas, mientras que las otoñales ayudan a mejorar los niveles de azúcar de las bayas.

Viento

El viento puede aliviar el estrés por calor y reducir los riesgos de plagas, pero los vientos fuertes pueden dañar las plantas

Exposición y ubicación

La exposición al sur proporciona calidez, el norte protege del calor. La altitud influye en la temperatura y la maduración.

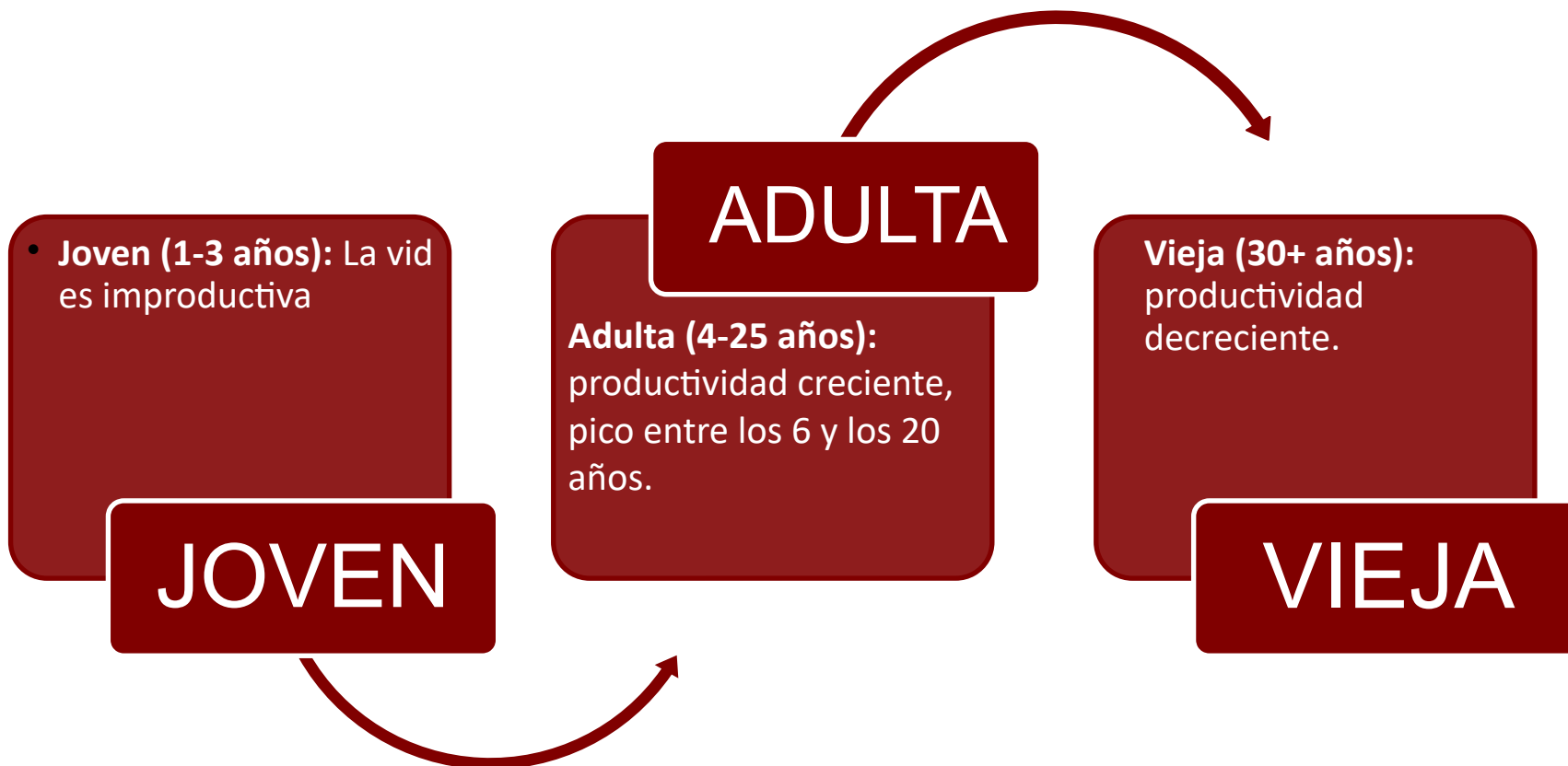
Pendiente

El terreno inclinado favorece el drenaje y optimiza la exposición al sol, favoreciendo el crecimiento de la vid.

Proximidad a cuerpos de agua.

El agua estabiliza la temperatura y refleja la luz del sol, favoreciendo el crecimiento de la uva.

EL CICLO DE VIDA DE LA VID



EL CICLO ANUAL DE LA VID



SISTEMAS DE FORMACIÓN



Sapling (Viña en arbusto)

- **Características clave:** Vid de bajo porte, sin estructura de soporte
- **Ventajas:** Protección solar natural, resistencia al viento
- **Desventajas:** Alta demanda de mano de obra, escasa ventilación
- **Dónde:** Región mediterráneo, suelos áridos



Pérgola

- **Características clave:** Estructura elevada en forma de dosel
- **Ventajas:** Protección contra el sol y la lluvia, permite policultivos
- **Desventajas:** Requiere mantenimiento complejo
- **Dónde:** Trentino, Japón



Guyot

- **Características clave:** Vara horizontal, atada a alambres
- **Ventajas:** Versátil, rendimiento controlado
- **Desventajas:** Sensible al viento
- **Dónde:** Francia, Italia



Poda en cordón

- **Características clave:** Brazo horizontal permanente
- **Ventajas:** Poda sencilla, buena exposición solar
- **Desventajas:** Formación lenta de la planta
- **Dónde:** Viñedos modernos a nivel mundial



Tendone

- **Características clave:** Red horizontal, racimos colgantes
- **Pros:** Alto rendimiento, buena protección solar
- **Contras:** Laborioso, costes elevados
- **Dónde:** Apulia, Sicilia, España



G.D.C. (Geneva Double Curtain)

- **Características clave:** Doble cordón bilateral, disposición en doble cortina
- **Pros:** Buena ventilación, mejora la calidad del fruto
- **Contras:** Instalación costosa
- **Dónde:** Sur de Italia, California



Spalliera (Enrejado vertical)

- **Características clave:** Viñas conducidas en alambres verticales
- **Pros:** Apto para mecanización, excelente exposición solar
- **Contras:** No apto para suelos pobres o zonas con viento fuerte
- **Dónde:** Europa, Nuevo Mundo



Gobelet

- **Características clave:** Forma de cáliz, estructura autoportante
- **Pros:** Buena resistencia al viento, ideal para climas secos
- **Contras:** No compatible con mecanización
- **Dónde:** España, sur de Italia

ELABORACIÓN DEL VINO

Cosecha

Objetivo: Recoger las uvas en el punto ideal de madurez

Tipos: Manual (más calidad) o mecánica (mayor cantidad)

Momento: Temprana (vinos frescos) o tardía (vinos de crianza o passito)



Despalillado y Triturado

Despalillado: Elimina los escobajos (evita sabores amargos)

Triturado: Libera el zumo de las bayas



Maceración y fermentación alcohólica

Fermentación: Azúcares $\rightarrow$ alcohol + CO₂

Vinos tintos: Con pieles (aportan color y taninos)

Vinos blancos: Sin pieles (favorecen la frescura)

Temperaturas: 15–18°C (blancos), 25–30°C (tintos)



Fermentación Maloláctica (opcional)

Convierte: Ácido málico $\rightarrow$ ácido láctico

Efecto: Textura más suave y redondeada





5. Maduración

Opciones:

Acero inoxidable o cemento: Vinos frescos y afrutados
Barricas de madera: Para vinos estructurados y con aromas complejos.

Sur lie: Envejecimiento sobre lías para mayor complejidad y textura



6. Estabilización y filtración

Propósito: Asegurar la claridad del vino y su estabilidad durante el almacenamiento

Nota: Puede omitirse para preservar el carácter auténtico del vino



7. Vístete y

Combina: Mezclar vinos o variedades de uva para lograr el equilibrio y el estilo deseado

Habilidad requerida: Experiencia en enología



8. Embotellado

Paso final: Vino sellado en botellas

Opciones: Crianza en botella, corchos o tapones de rosca

ELABORACIÓN DE VINOS ESPUMOSOS



Definición legal (Reglamento de la UE No. 1308/2013)

El vino espumoso debe:

- Ser producido por la primera o segunda fermentación alcohólica de uvas frescas, mosto o vino.
- Liberar dióxido de carbono desarrollado exclusivamente por fermentación al abrirse.
- Contener una sobrepresión de CO₂ de al menos:
 - 3 bares (estándar),
 - 3,5 bares (vinos espumosos de calidad).
- Tener un contenido mínimo de alcohol de:
 - 8.5% (estándar),
 - 9% (vinos espumosos de calidad).

⚠ No debe confundirse con vinos carbonatados artificialmente (el CO₂ se añade manualmente).



Principales métodos de producción

 Característica	Método clásico	Método Charmat-Martinotti
Fermentación secundaria	En botella	En tanque (autoclave)
Tiempo de envejecimiento	Largo (más de 15 meses)	Corto (1–3 meses)
Estilo de vino	Complejo, maduro	Fresco, afrutado, aromático
Mejor para	Champagne, vinos de alta gama	Prosecco, Moscato
Coste y velocidad	Caro, lento	Más barato, rápido

RECIPIENTES DEL VINO

Su objetivo principal es fermentar, madurar y almacenar adecuadamente el vino durante las distintas etapas del proceso de elaboración del vino. Existen varios tipos de recipientes para vino, cada uno con características específicas basadas en la etapa de producción en la que se utilizan y el tipo de vino que se pretende producir.



Tipo de recipiente	Ventajas	Desventajas
Madera (Barril/Barrica)	- La microoxigenación mejora la evolución - Añade aromas (vainilla, especias) - Aumenta la complejidad	- Costoso, difícil mantenimiento - Influencia aromática no siempre deseada - Riesgo de contaminación
Hormigón reforzado	- Buen aislamiento térmico - Microoxigenación sin aromas añadidos - Mantiene el perfil auténtico	- Pesado e inmóvil - Necesita recubrimiento para evitar contaminación - Riesgo de lixiviación si no se mantiene
Acero inoxidable	- Inerte: preserva frescura - Fácil de limpiar y esterilizar - Ideal para vinos afrutados	- Sin microoxigenación - Requiere control de temperatura externo - No añade complejidad
Fibra de vidrio	- Ligero y económico - Neutral en sabor - Recubierto para mejor rendimiento	- Puede liberar sustancias si es de baja calidad - Sin microoxigenación - Menos duradero
Cerámica (Ánforas)	- Microoxigenación natural - Mejora pureza varietal - Atractivo tradicional	- Frágil, costoso - Mantenimiento complicado - Puede absorber y retener impurezas

CORCHOS DE VINO

Los corchos de vino son un elemento fundamental para preservar el vino, asegurando que el contenido de la botella permanezca sellado y aislado de agentes externos como el oxígeno, que pueden alterar sus propiedades. Además, los corchos ayudan a conservar las cualidades organolépticas del vino durante su envejecimiento.

Existen varios tipos de corchos, cada uno con características específicas que influyen en la preservación del vino.



Tipo de Corcho	Ventajas	Desventajas	Mejor Para
Corcho Natural	- Un ligero intercambio de oxígeno ayuda al envejecimiento - Elástico y se adapta al cuello de la botella - Dura décadas	- Riesgo de sabor a corcho (olor a moho) - Calidad inconsistente	Vinos envejecidos, botellas de gran calidad
Corcho Sintético	- Uniforme y sin defectos - Menor costo - Ideal para consumo rápido	- No permite envejecimiento (intercambio mínimo de oxígeno) - No biodegradable	Vinos jóvenes, vinos cotidianos asequibles
Tapa de Rosca	- Sello hermético, conserva frescura - Sin riesgo de sabor a corcho - Fácil de abrir	- Carece de intercambio de oxígeno → no ideal para envejecimiento - Percibido como de menor prestigio	Vinos frescos, uso creciente también para envejecer
Corcho de Vidrio	- Sin sabor a corcho - Elegante y reutilizable - Hermético, conserva sabor	- Costoso - No ideal para envejecer(sin microoxigenación)	Vinos juvenes premium, presentación



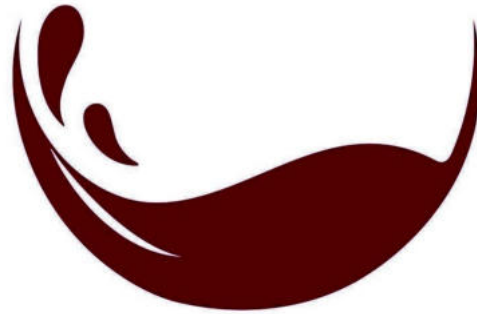
Ejercicios prácticos



Análisis de textura del suelo. Utilice la **prueba del frasco** (mezcle tierra con agua y un poco de jabón para platos en un frasco transparente, agítelo, déjelo reposar y observe las capas: primero se asienta la arena y luego el limo, y la arcilla queda encima. Esto ayuda a identificar la proporción de cada componente en el suelo) para analizar el contenido de arena, limo y arcilla en diferentes suelos de viñedos. Comprenda cómo afecta la composición del suelo al crecimiento de la vid y las características del vino.

Explorando los vinos espumosos. Compare Champagne (método tradicional) y Prosecco (método Charmat) mediante pruebas visuales, aromáticas y gustativas. Evalúe las diferencias en la textura de las burbujas, el aroma, el sabor y cómo los métodos de producción influyen en el vino.

- **Comparación de los recipientes del vino.** Pruebe y compare vino envejecido en madera versus acero inoxidable. Evalúe cómo el envejecimiento de los recipientes influye en los aromas, el sabor, la estructura y la complejidad del vino.



WINE
PROJECT

Gracias



<https://wineproject.eu/>



Co-funded by
the European Union

Número del proyecto: KA220-VET-6E5E2737