



MONITORIZACIÓN MEDIANTE OBJETOS CONECTADOS EN RED Y BIGDATA EN LA PRODUCCIÓN DE VINOS

Octubre 2023

Ficha inicial

INFOGRAFÍA



RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una enología de precisión (Industria 4.0) a través de sensores conectados en red para el seguimiento de la elaboración de vinos, desde la fermentación alcohólica hasta el envejecimiento en barrica. Los vinos serán elaborados en la bodega experimental de VITEC (Centro Tecnológico del Vino) y en colaboración con distintas bodegas ubicadas en diferentes DO de Cataluña. Durante el proyecto, se llevarán a cabo dos campañas de elaboración de vino (2023/2024) y se realizará un seguimiento continuo durante el período de envejecimiento). Se demostrará la capacidad de las bodegas para llevar a cabo esta actividad y se resaltarán la importancia de la aplicación de estas nuevas tecnologías para el seguimiento de los procesos enológicos mediante sensores conectados a la red. Además, se transmitirá el manejo de estas tecnologías a nuevas bodegas a través de jornadas de transferencia, permitiéndoles adquirir un profundo conocimiento y aplicarlas en sus instalaciones.

01. Objetivos

El objetivo principal de esta propuesta es implementar tecnologías avanzadas en la producción de vino para lograr un control completo y monitoreado. Este proyecto tiene como objetivo demostrar los beneficios de tener un control exhaustivo durante el proceso de fermentación y envejecimiento, mejorando así la calidad del vino.

1. Realizar un seguimiento en continuo de la fermentación alcohólica
2. Establecer un plan de análisis en continuo de los fenómenos oxidativos
3. Establecer una monitorización del control de las condiciones de envejecimiento
4. Implantar un control del riesgo microbiológico

02. Descripción de las actividades

El proyecto se estructura mediante las siguientes actividades y tareas:

Actividad 1. Seguimiento en continuo de la fermentación alcohólica.

- Seguimiento de las fermentaciones mediante el densímetro en continuo que se instalará en depósitos con diferentes capacidades.

Actividad 2. Análisis en continuo de los fenómenos oxidativos.

- Seguimiento de barricas situadas en diferentes bodegas con matrices vínicas diferentes para observar sus variaciones en cuanto a oxígeno disuelto se refiere.

Actividad 3. Control de las condiciones de envejecimiento.

- Monitorización de la temperatura y la humedad en las instalaciones de las bodegas participantes para observar posibles mejoras.
- Comparación de la evolución de las temperaturas internas durante un período para observar las tendencias durante el tiempo.
- Correlación de las tendencias en la composición y calidad organoléptica del vino con las tendencias meteorológicas del mes.

Actividad 4. Control del riesgo microbiológico.

- Reportar a las bodegas el riesgo por contaminación de *Brettanomyces* mediante algoritmos que contemplan la composición del vino y los parámetros externos (temperatura, humedad, etc.).

Durante el primer año de proyecto, tal y como estaba previsto, se han llevado a cabo todas las acciones de la ACTIVIDAD 1 y están en proceso todas las tareas relacionadas con la ACTIVIDAD 2, 3 y 4. Estas han consistido en el seguimiento en continuo de la fermentación alcohólica de vinificaciones en VITEC y bodegas colaboradoras de diferentes DO de Cataluña.

El principal resultado de la Actividad 1 ha sido demostrar la robustez y la eficacia de los sensores Densios frente a datos de densidad y temperatura tomados manualmente en cada vinificación durante la fermentación alcohólica. Los datos que se han obtenido durante esta actividad han sido comparados mediante una observación de la cinética característica de la fermentación y el calibrado de los datos obtenido por el Densios estableciendo un margen de desviación de +/-3 puntos de densidad respecto a los datos tomados manualmente en bodega por un densímetro.

De este modo, se han realizado seguimiento de vinificaciones de diferentes volúmenes en VITEC y

en 5 bodegas colaboradoras con el propósito de observar las diferencias que se pueden dar al obtener datos continuos de densidad y temperatura en depósitos con volúmenes diferentes. En lasiguiente evidencia se puede observar uno de los sensores Densios utilizados en esta actividad para realizar el seguimiento en continuo de la fermentación alcohólica de diversos depósitos.

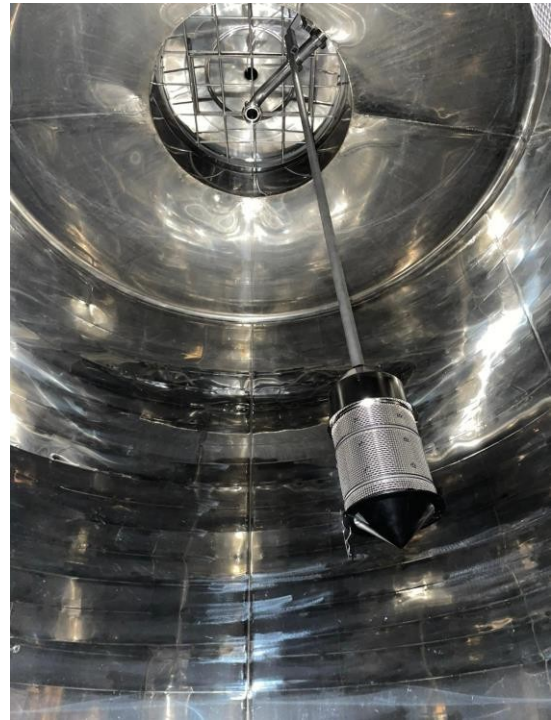


Figura 1: Densímetro en continuo (para densimetría y temperatura interna de los depósitos)

03. Impacto sectorial y territorial

El sector vitivinícola en Cataluña ocupa el cuarto lugar en el sector agroalimentario y representa el 25% de la producción nacional. Anualmente, se producen más de 380 millones de botellas en Cataluña, de las cuales aproximadamente dos tercios se exportan. Con 12 Denominaciones de Origen y cerca de 70 mil hectáreas de terruños diversos, la región ofrece una gran variedad enológica.

La propuesta de implementar un seguimiento digitalizado de las fermentaciones y del envejecimiento del vino en bodega tiene un impacto significativo tanto a nivel territorial como sectorial. Las bodegas podrán beneficiarse de esta actividad demostrada, actualizando sus sistemas de recopilación de datos para mejorar sus productos y gestionar la trazabilidad del vino.

Este proyecto supone una innovación tecnológica en el mundo de la enología, permitiendo a las bodegas catalanas ser pioneras en la aplicación de

tecnologías diferenciadoras. Además, tiene un importante impacto social y económico, ya que el vino es un producto alimentario de alto valor añadido y la industria vitivinícola impulsa la economía de muchas regiones de Cataluña.

La implementación de esta propuesta puede mejorar el posicionamiento internacional del vino catalán, no solo en términos de volumen exportado, sino también en aspectos como el coste medio por litro exportado, la proporción de vino con denominación

de origen exportado, la cobertura en diferentes mercados internacionales, entre otros. Los resultados del proyecto se transferirán a las bodegas a través de charlas, jornadas técnicas, seminarios y comunicaciones en las 12 Denominaciones de Origen catalanas, con el apoyo de INNOVI. Además, se difundirán a través de medios de prensa, televisión y publicaciones especializadas del sector, así como a través de corporaciones, empresas y asociaciones de consumidores que destacarán la importancia y el impacto del proyecto.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Nom Fundació Parc Tecnològic del Vi (VITEC)

Web www.vitec.wine

Dades de contacte Fundació Parc Tecnològic del Vi,
Carretera de Porrera, km.1, 43730, Falset
977.83.17.66 carlos.sanchez@vitec.wine



PRESUPUESTO

Pressupost total de l'activitat: 49.685,00 €

Contribució de la UE al pressupost (43% del pressupost total): 21.364,55 €

DIFUSIÓN DE LA ACTIVIDAD

El proyecto contempla las siguientes acciones de difusión, con el apoyo de INNOVI:

- Difusión general del proyecto en los sitios web de VITEC.
- Redacción de 2 notas de prensa.
- Realización de 3 jornadas técnicas.
- Creación de un vídeo con los resultados del proyecto
- Infografías y material gráfico del proyecto.
- Entrega del material de difusión al repositorio de INNOVI.
- Presencia en redes sociales de VITEC e INNOVI (LinkedIn, Instagram, Twitter).

Con la financiación de:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**



**Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:**
Europa inverteix en les zones rurals

Activitat finançada a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022



Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:
Europa inverteix en les zones rurals

P 03



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**



xarxa-i.cat
Xarxa d'innovació agroalimentària
i rural de Catalunya