

# WINESITY - Sensor automático para controlar la densidad en continuo en la fermentación del vino

## Resumen

---

En el proyecto Winesity se desarrollará un sistema de medición de la densidad que permitirá controlar en continuo la evolución de los procesos de fermentación de uva durante la vinificación, dado que la densidad del mosto se va reduciendo a medida que ésta avanza y se va transformando en vino.

En la industria vinícola, el control de la fermentación es esencial para asegurar la calidad óptima del producto: fermentaciones rápidas pueden ser negativas para la calidad del vino, y un tiempo de fermentación elevado demorará los procesos subsiguientes, e incrementará el riesgo de daños en la calidad del producto final y el gasto energético.

Además, monitorizar las curvas de fermentación puede ayudar a detectar a tiempo problemas durante el proceso de vinificación, lo que puede facilitar una rectificación rápida y exitosa, evitando un problema irreversible y la pérdida de cientos o miles de litros de producto.

Este sensor se colocará dentro de los depósitos de fermentación, y el anclaje es uno de los retos del proyecto, pues los depósitos no se pueden taladrar. También la posición y la protección del sensor son cuestiones importantes a ensayar, pues tendrá que soportar las condiciones de trabajo dentro del tanque: burbujeo de gases, movimientos de pieles de la uva, recirculaciones, deposiciones de tartrato, etc.

El cableado se llevará hasta un display, donde el técnico podrá hacer la lectura en continuo. Hay que encontrar la mejor manera de hacer salir este cable del depósito. Desde este display existirá la opción de enviar la señal por radiofrecuencia a un ordenador, para que se puedan centralizar todas las lecturas y registrar su evolución.

## Objetivos

---

El objetivo general es el diseño y producción de un densímetro automático para controlar en continuo la evolución de la fermentación durante la vinificación. En el proyecto se construirán prototipos del aparato que se colocarán en varios depósitos de la Cooperativa para comprobar su funcionamiento.

Objetivos secundarios:

- Reducir el tiempo dedicado por los técnicos a la medición de la densidad durante la fermentación
- Detectar más rápidamente problemas de ralentización o detención de la fermentación durante la vinificación
- Detectar de forma más rápida y precisa el momento en que la fermentación termina, para optimizar el empleo de los depósitos y la entrada de uva en bodega durante la vendimia

## Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

---

- Definir las especificaciones y requerimientos del sistema WINESITY para vino tinto y vino blanco/cava
- Definir el diseño para la construcción de un primer prototipo
- Realizar ensayos en el laboratorio con muestras de vino, para optimizarlo

- Colocar 3 prototipos en diferentes depósitos durante la época de vendimia
- Realizar un seguimiento de las medidas de densidad y las curvas obtenidas, y compararlas con las del sistema tradicional de control, para comprobar que coinciden de manera suficiente
- Validar el sistema de anclaje e instalación en el tanque
- Validar que la pantalla muestra correctamente los resultados de medición y, que la señal de radiofrecuencia llega correctamente al terminal informático

## Resultados esperados y recomendaciones prácticas

---

La instalación de las unidades piloto del densímetro Winesity en la bodega de la Cooperativa Agrícola Falset Marçà permitirá comprobar de forma fehaciente la consecución de los objetivos que quiere conseguir la implantación de este sensor automático.

Los resultados obtenidos serán fácilmente transferibles, pues la cooperativa Agrícola Falset Marçà tiene unas dimensiones bastante representativas de todo el sector cooperativo de producción de vino, y los depósitos de fermentación de 33.000 L son muy utilizados en bodegas medianas y grandes, con lo que el pilotaje será fácilmente extrapolable a otras instalaciones.

Los principales beneficios que se esperan obtener con el sensor Winesity son:

- El registro en continuo permitirá detectar de forma inmediata el momento en que la densidad se estabiliza al final de la vinificación
- También hará posible que paradas, problemas o irregularidades en el proceso de fermentación sean detectados rápidamente, permitiendo tomar medidas a tiempo para evitar pérdidas en la producción
- Liberar antes los depósitos de fermentación, tanto por la detección más rápida del final de la fermentación, como de la aparición de problemas que puedan ralentizar su velocidad
- El hecho de cambiar el sistema de manual a automático permitirá aligerar la carga de trabajo de los operarios durante la época de vendimia, y este aparato permitirá que el control de la densidad pueda hacerlo cualquier operario, a diferencia del método por aerometría tradicional, que requiere de personal técnico cualificado
- Una menor permanencia del vino en depósito puede permitir una optimización del uso de los equipos de refrigeración, resultando en ahorro energético y la consecuente disminución de las emisiones de CO2
- El envío continuo de datos vía wifi hará posible que se puedan tener centralizadas todas las lecturas de los diferentes depósitos en un mismo ordenador, y que se disponga de un registro de la evolución de este parámetro gracias a estas lecturas continuas

## Líder del Grupo Operativo

---

Entitat: **Agrícola Falset Marçà i S.C. Afalma SCCL**

E-mail de contacte:

**xavi@etim.cat**

Tipologia d'entitat:

**Empresa agroalimentària**

## Coordinador del Grupo Operativo

---

## Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

---

## Otros miembros del Grupo Operativo

---

Entitat: **ARLALORA S.L./Rafael Domínguez**

E-mail de contacte:

**ecoetica@arrakis.es**

Tipologia d'entitat:

**Altres agents del sector**

Entitat: **Federació de Cooperatives Agràries de Catalunya (FCAC)**

E-mail de contacte:

**marius.simon@fcac.coop**

Tipologia d'entitat:

**Agrupació o associació de productors agraris**

Entitat: **Fundació Parc Tecnològic del Vi (VITEC)**

E-mail de contacte:

**sergi.delamo@vitec.cat**

Tipologia d'entitat:

**Agrup. o assoc. d'emp./ind. Agroalimentàries**

Entitat: **Innovació i Recerca Industrial i Sostenible, S.L. (IRIS)**

E-mail de contacte:

**albert.torres@iris.cat**

Tipologia d'entitat:

**Centre de recerca**

---

### Àmbito/s temàtic/s de aplicació

Farming equipment and machinery

---

### Àmbito/s territorial/es de aplicació

**Província/s**

Tarragona

**Comarca/s**

Priorat

---

### Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

La transferibilitat dels resultats al sector es veu assegurada gràcies a la participació en el projecte de la Federació de Cooperatives Agràries de Catalunya (FCAC), VITEC i IRIS, que tenen una important capacitat d'impacte al sector vitivinícola.

VITEC té una ampla cartera de clients entre els cellers privats, els quals seran degudament informats dels avenços i resultats del projecte, i té al seu Patronat 8 dels 11 Consells Reguladors de denominacions d'origen, que poden canalitzar de forma efectiva la difusió dels resultats del projecte i la transferibilitat de l'ús del sensor als cellers privats associats.

També es faran comunicacions a xarxes socials, web i blog de la cooperativa de Falset Marçà, IRIS o VITEC, i notes de premsa per a medis de comunicació. IRIS farà difusió i presentació del WINESITY entre els clients que ja té al sector privat del vi a Espanya i a diversos cellers a França.

Al projecte s'organitzaran les següents jornades demostratives:

-Jornada al Priorat organitzada per la Cooperativa de Falset i VITEC per a la presentació pràctica in situ del sensor als seus cooperativistes i cellers de la zona.

-VITEC organitzarà una jornada adreçada als alumnes dels centres de formació professional vitivinícola de Espiells (Penedès) i Falset (Priorat), així com als alumnes de grau d'enologia de la Universitat Rovira i Virgili.

-La FCAC convocarà una jornada de presentació del projecte WINESITY per informar dels resultats a les cooperatives de vi i cava federades.

-Es comunicarà al Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARP) l'interès del grup operatiu a participar en Jornades del Pla anual de transferència tecnològica (PATT) del DARP pels anys

2019 a 2020, per a presentar el projecte Winesity i els seus resultats.

## Página web del proyecto

---

## Otra información del proyecto

---

### Fechas del proyecto

Fecha inicio (mes-año): Junio 2018

Fecha final (mes-año):

Estado actual: *En ejecución*

### Presupuesto aprobado

**Presupuesto total: 200.000,00 €**

*Financiación DARP:* 79.800,00 €

*Financiación UE:* 60.200,00 €

*Financiación propia:* 60.000,00 €

### Con la financiación de:

---



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Agricultura,  
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



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

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2020.

*Orden ARP/133/2017, de 21 de junio, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos. Resolución ARP/1868/2017, de 20 de julio, por la que se convocan las ayudas*

*Id. proyecto: 007\_2017*