

## VISENS: Prova pilot d'integració de sensòrica de nova generació en cellers catalans com a mètode de suport a la presa de decisions

### Resum

El procés d'elaboració del vi és complex i incorpora diferents escenaris geogràfics, climàtics i temporals que fan que existeixin diversos paràmetres que afecten la qualitat i seguretat del producte final. Disposar d'eines per a monitoritzar les diferents etapes del procés d'una forma més òptima que l'existent en el mercat, suposaria una millora en l'elaboració dels vins permetent actuacions preventives i no solament curatives. En aquest sentit la sensorització dels processos de fermentació i criaça es converteix en un apartat clau en l'estratègia de digitalització del sector vitivinícola, no només millorant el procés sinó també la transparència i l'intercanvi d'informació amb el consumidor. La present proposta suposa per primera vegada l'agregació de totes les opcions relatives a la sensòrica dels processos de fermentació i obre la porta a la sensorització del procés de criaça. L'estratègia de VISENS està basada en part en sensors comercials existents, però també en desenvolupaments específics particularment per la monitorització de gasos i volàtils en mitjans gasosos i líquids. Així, les activitats se centraran en realitzar proves de viabilitat d'aquests nous desenvolupaments per a la transferència de tecnologia. La utilització de sistemes sensors micro i nano electrònics també incorpora avantatges genèrics, tal com: la reducció de les dimensions dels sistemes sensors i del seu impacte ambiental una vegada finalitzi el la seva vida útil i la reducció del consum energètic de la instrumentació. A nivell econòmic la sensorització suposarà l'alliberament de personal en temps de verema per celler. A més, mitjançant la implantació de sensors s'estalviarà un gran nombre de reactius i material fungible que actualment s'utilitza per a realitzar l'anàlisi de mostres en discontinu. Acompanyant a la reducció en l'ús de reactius, el monitoratge en continu de l'oxigen i de la concentració de sulfurós, suposarà un aprofundiment en l'estratègia de reducció de conservants imperant avui dia.

### Objectius

L'objectiu principal del projecte es poder obtenir concrecions que ajudin a dissenyar la estratègia de digitalització del sector vitivinícola. A més, es preveu no només la transferència de tecnologia de centres de recerca i empreses, que també operen a altres regions vitivinícoles, sinó que es tindrà una estimació dels costos diferenciats per volum de producció que permetrà agilitzar la transició digital de tots els cellers catalans.

Els objectius concrets d'aquest projecte són:

- El desenvolupament d'eines de baix cost i interconnectades per a millorar la qualitat del vi
- Validar i concretar l'estratègia per a que tot el sector pugui entrar a formar part de la indústria 4.0
- Transferència de tecnologia (sensors) desenvolupats per a altres indústries com la farmacèutica o la química al sector agro-industrial.
- Formació de personal tècnic per a evidenciar els beneficis de la digitalització
- Disseny d'una estratègia de digitalització adaptada a totes les empreses del sector vitivinícola català, independentment del seu volum de facturació.

### Descripció de les actuacions previstes en el projecte

- Test en condicions de fermentació dels sensors basats en diferència de potencial elèctric (Líder: Vega Instruments).

Aquesta activitat se centrarà en el test de nous sensors basats en la diferència de potencial elèctric (EDP) per al monitoratge de fermentacions en els cellers. Les actuacions inclouran l'estudi del retorn de la inversió

i millores en el procés, la identificació dels potencials riscos que es mitiguen mitjançant la instal·lació d'aquests sensors i la comparació de les dades obtingudes amb l'històric del celler.

- Fabricació de micro i nano sensors adaptats a reptes del sector vitivinícola (Líder \*CNM (CSIC))

La fabricació i adaptació de micro i nanosensors estaran dirigides al desenvolupament de semiconductors sensibles a gasos i volàtils del sector vitivinícola. En particular, es busca la detecció de fenols per a identificar possibles contaminacions per *Brettanomyces bruxellensis* per a establir tractaments preventius. Les activitats també inclouran l'adaptació de sensors per a detecció de SO<sub>2</sub> en líquids per a un monitoratge continu dels nivells de sulfurós i un ajust de la dosi molt més eficient. Els sensors es validaran primer a nivell de laboratori i, posteriorment, en la plataforma de SC Robotics en condicions reals.

- Integració dels nous sensors en taps intel·ligents (Lider SC Robotics)

L'objectiu principal d'aquesta activitat és adaptar el tap intel·ligent i la plataforma de tractament i intercanvi de dades ja existents per a integrar els nous sensors. A més, es validaran les dades obtingudes pels sensors de SC Robotics referents a la dissolució d'oxigen i la diferència de pressió entre l'interior i l'exterior de les barriques. Així, es realitzarà un estudi i adaptació de la plataforma de tractament de dades i intercanvi d'informació per a afegir més canals. També, s'adaptarà mecànicament l'embolcall del tap per a integrar els nous sensors desenvolupats pel CNM (CSIC). En les proves, es validaran tant els sensors que ja disposa SC Robotics com els sensors desenvolupats pel CNM (CSIC). Aquestes primeres unitats serviran per a ajustar el sistema quant a rangs i condicions de treball. Durant l'última verema s'instal·laran més sensors integrats que serviran per a recollir i tractar més dades i validar el sistema.

- Coordinació del projecte i del consorci (Líder INNOVI)

Entre les actuacions també es contempla la gestió i coordinació de les activitats al llarg de tot el projecte. En concret, s'elaborarà un pressupost i calendari, assegurant el seu compliment, així com els objectius del projecte. A més, es mantindrà una adequada comunicació i coordinació entre totes les parts participants i es gestionarà i facilitarà l'accés a tota la documentació actualitzada (informes, actes, cronograma, metes, etc.) del projecte a tots els seus participants.

## Resultats esperats i recomanacions pràctiques

El principal resultat del projecte es la prospecció de totes les opcions que tenen els cellers actualment pel que fa a la sensorització dels processos de fermentació i criaça de vins. Mitjançant el testat i la implantació de tecnologies desenvolupades per a altres indústries per centres de recerca líders en sensorica facilitarem la sensorització dels cellers. Com ja hem comentat ens trobem amb un sector on, degut a la estacionalitat de la producció i la fragmentació d'empreses no s'ha aprofundit en la digitalització i això comporta pèrdues econòmiques sobretot degut a la inversió en mà d'obra que requereix un mostreig i anàlisi individualitzat dels dipòsits.

A més dels dispositius de monitorització que esperem treure al mercat com a conseqüència d'aquest projecte, busquem generar i difondre coneixements sobre l'impacte que tenen les variables que controlaran els nous sensors en el procés de fermentació del vi. A més de no existir estudis similars a gran escala, aquest projecte ens permetrà comprendre millor aquest procés segons el tipus de vi (blanc, rosat, negre, escumós ...), segons el tipus d'entorn (per exemple, en funció de la denominació d'origen) o segons altres variables que els cellers trobin potencialment interessants.

Aquest projecte, a més, preveu el disseny i validació de nous prototipus basats en la micro i nano sensorica. La incorporació d'empreses especialitzades en sensors fa que els resultats d'aquest projecte puguin arribar al mercat.

**Líder del Grup Operatiu**

ENTITAT: CELLER LA VINYETA SL

**Coordinador del Grup Operatiu**

ENTITAT: ASSOCIACIO AEI INNOVI

**Altres membres del Grup Operatiu (perceptors d'ajut)**

ENTITAT: GRAMONA SA

ENTITAT: GONZALEZ BYASS SA

**Altres membres del Grup Operatiu (no perceptors d'ajut)**

ENTITAT: CSIC AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**Àmbit/s temàtic/s d'aplicació**

- Sistema de producció agrària
- Pràctica agrària
- Equipament i maquinària agrària
- Ramaderia i benestar animal
- Producció vegetal i horticultura
- Paisatge / Gestió del territori
- Control de plagues i malalties
- Fertilització i gestió dels nutrients
- Gestió del sòl
- Recursos genètics
- Silvicultura
- Gestió de l'aigua
- Clima i canvi climàtic
- Gestió energètica
- Gestió de residus i subproductes
- Gestió de la biodiversitat i del medi natural
- Qualitat alimentària / processament i nutrició
- Cadena de subministrament, màrqueting i consum
- Competitivitat i diversificació agrària i forestal
- General

**Àmbit/s territorial/s d'aplicació****PROVÍNCIA/ES**

Barcelona, Girona

**COMARCA/QUES**

Alt Penedès, Alt Empordà

**Difusió del projecte (publicacions, jornades, multimèdia...)**

S'aniran generant notícies a la pàgina web d'INNOVI.cat en relació als avenços de el projecte i es difondran a les xarxes socials de INNOVI i dels socis del Clúster.

## Pàgina web del projecte

<https://www.innovi.cat/visens>

## Altra informació del projecte

DATES DEL PROJECTE	PRESSUPOST TOTAL
Data d'inici: Juliol 2021	<b>Pressupost total:</b> 131.080,87 €
	<b>Finançament DACC:</b> 60.618,72 €
Estat actual: En execució	<b>Finançament UE:</b> 45.729,91 €
	<b>Finançament propi:</b> 24.732,24 €

## Amb el finançament de:

Projecte finançat a través de l'Operació 16.01.01 (Cooperació per a la innovació) a través del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022.

*Ordre ARP/113/2021, de 20 de maig, per la qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts a la cooperació per a la innovació a través del foment de la creació de grups operatius de l'Associació Europea per a la Innovació en matèria de productivitat i sostenibilitat agrícoles i la realització de projectes pilot innovadors per part d'aquests grups, i Resolució ACC/1660/2021, de 27 de maig, per la qual es convoca l'esmentat ajut.*

