

---

## WETWINE: innovacions en l'aplicació a celler d'aiguamolls construïts (*wetlands*)

---

**Líder:**

Celler la Vinyeta

---

**Altres membres perceptors:**

Codorniu, SA

---

**Altres membres no perceptors:**

Grupo de Ingeniería Química Ambiental (Universidad de Coruña), IRTA, Associació AEI INNOVI, Consell Regulador de la DO Empordà

---

**Coordinador:**

Arlalora, SL

---

### 01. Motivació

Els cellers generen moltes aigües residuals i vinassa durant l'elaboració vinícola que molts cops no s'aprofiten. L'objectiu general del projecte WETWINE ha estat assajar dos sistemes diferents basats en aiguamolls construïts per al tractament *in situ* d'aquestes aigües residuals i dels fangs de depuració, de manera que aquests residus es puguin aprofitar posteriorment i crear així un circuit d'economia circular.

El primer sistema es va dur a terme al celler La Vinyeta, situat a Mollet de Peralada. Per tractar les aigües residuals, es va instal·lar un sistema pilot demostratiu que combinava un digester hidrolític (HUSB) i un aiguamoll artificial de flux horitzontal amb l'objectiu d'aconseguir que l'aigua depurada tingués prou qualitat per poder ser o abocada a la llera pública o reutilitzada per al regadiu. I, per al tractament dels fangs, es va crear un aiguamoll de deshidratació (SDRB o *Sludge Drying Reed Bed*) que permet que el fang procedent del digester, un cop deshidratat i estabilitzat, s'incorpori al sòl com a fertilitzant per a les vinyes.







Al celler de Raimat, situat a Raimat i part del grup Codorniu, es va provar el segon sistema basat en una planta pilot per comprovar l'efecte d'un mètode innovador de deshidratació de fangs mitjançant aiguamolls artificials (SDRB). El disseny del sistema seguia un esquema convencional, però la innovadora gestió de l'alimentació del fang buscava optimitzar la superfície requerida per aconseguir la seva estabilització, fet que ajudaria a reduir els costos d'inversió necessaris. Els resultats obtinguts en aquest pilotatge s'han aplicat per establir el disseny i el cost d'un sistema SDRB que permeti el tractament de tot el material generat a la planta biològica de fangs activats del celler de Codorniu a Sant Sadurn d'Anoia.

## 02. Resultats i conclusions

Els resultats de La Vinyeta demostren que el sistema integra correctament tots els elements. El digester hidrolític (HUSB) és capaç de retenir gran part dels sòlids en suspensió i de compensar adequadament les variacions del cabal d'aigües residuals del celler. Alhora, es manté una eficiència adequada pel que fa als dos temps de retenció hidràulics assajats. La degradació de part de la matèria orgànica en el digester hidrolític i la posterior eliminació de contaminants a l'aiguamoll de flux horitzontal permeten obtenir un efluent amb prou qualitat per abocar-lo o reutilitzar-lo per a reg, però encara cal investigar més per assolir-ne la màxima eficiència. El sistema de deshidratació de fangs està dimensionat per al volum de fang que es pot generar en el digester hidrolític.

El sistema proposat per La Vinyeta sembla ser adequat per aconseguir el tractament de les aigües residuals que el celler genera i

el seu ús posterior per a reg o abocament a llera, però encara cal esperar que arribi a la seva màxima eficiència per confirmar-ho. De moment, s'ha demostrat que consumeix un 3% de l'energia respecte del sistema de fangs activats, i podria arribar a ser fins i tot menys, ja que s'aprofiten els fluxos per gravetat. A part, no requereix l'addició de cap producte químic en el procés.

Pel que fa als resultats obtinguts a Raimat, s'ha determinat que és totalment factible tenir una planta definitiva que consisteixi en un aiguamoll de deshidratació de fangs que, gràcies a la gestió de la seva planta depuradora biològica, permeti obtenir un fang estabilitzat que es pot aplicar com a adob a les vinyes. L'alimentació recomanada tindria un valor mitjà de 20 kgTS m<sup>-2</sup> a-1 per a la fase d'arrencada i de 40-50 kgTS m<sup>-2</sup> a-1 com a càrrega de disseny. D'aquesta manera, la inversió econòmica es retornaria íntegrament al cap d'uns 5 anys.

La velocitat d'estabilització del fang procedent de l'EDAR biològica que tracta les aigües residuals del celler ha resultat ser semblant a la que s'observa en fangs procedents d'EDAR urbanes. Tant els fangs frescos com els tractats compleixen els límits establerts respecte de la presència de metalls pesants en els fangs destinats a ús agrari, sense importar el pH del sòl.

Aquest sistema de deshidratació de fangs genera un 70% menys d'emissions de CO<sub>2</sub> que el condicionament amb centrífuga, i no necessita l'addició de reactius ni coagulants ni polielectròlits. Pel que fa a l'anàlisi de cicle de vida (ACV) comparat, suposa un impacte entre 1.000 i 6.000 vegades menor que els altres sistemes més comuns com la centrífuga i el transport a una EDAR municipal.