



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

**Estudi:** Eng. Tècn. Agrícola Explotacions Agropec. Pla 99

**Títol:** Projecte d'instal·lació d'un sistema de calefacció amb biomassa per a nau d'engreix de pollastres a Verges

**Document:** Resum

**Alumne:** Borja Garcia Martinez

**Director/Tutor:** Francesc Ramírez de Cartagena Bisbe

**Departament:** Eng. Química, Agrària i Tecn. Agroalimentària

**Àrea:** Enginyeria Hidràulica

**Convocatòria** (mes/any): Juny/2014



## Resum del projecte

El present projecte té com a objectiu la implementació d'un nou sistema de calefacció per a una granja d'engreix de pollastres. Es planteja el canvi de l'actual sistema de generació i distribució de calor (amb pantalles de gas propà), el qual és antic i ineficient pels seus anys de funcionament, per un sistema innovador mitjançant uns termoconvectors amb bescanvi aigua-aire. A més, la font de generació de calor serà amb una caldera de biomassa, aprofitant un combustible local i renovable: estella forestal.

El canvi i la proposta d'instal·lació tenen dues finalitats ben diferenciades:

- Per un costat, la millora en el maneig, la producció i el benestar animal dins de la nau dels pollastres d'engreix.
- Per l'altre, un estalvi econòmic potencial, fixat sobre el 70%, per millorar la rendibilitat de l'explotació i, a més, fomentant el consum d'un combustible renovable i de la zona, neutre en emissions de CO<sub>2</sub>.

L'explotació ramadera es troba a Verges (Baix Empordà). L'empresa basa la seva activitat en l'engreix de pollastres i la producció extensiva de cereals.

S'ha realitzat un estudi d'alternatives pel que fa a la implementació del sistema de distribució de calefacció. S'ha optat pel sistema més eficient, amb més inèrcia tèrmica i que genera més confort. Fins al moment, la nau tenia certes carències de calefacció, on no era possible aconseguir una homogeneïtat de temperatures regular a tots els punts, degut a que les estufes de gas generaven un calor radiant molt focalitzat. A més, generaven unes emissions de CO<sub>2</sub> i vapor d'aigua que suposaven un augment en la ventilació del recinte, i com a conseqüència, unes pèrdues tèrmiques majors i una despesa energètica i econòmica altes.

El sistema que s'ha escollit són uns aeroterms anomenats CUBO®. Les seves característiques més rellevants i resumides són:

- Funcionament amb bescanvi aigua-aire
- Ventilador incorporat, difusor multidireccional
- Abast de 12,5 metres en les 4 direccions
- No produeix estratificació
- No produeix vapor d'aigua

Pel que fa al sistema de generació de calor amb biomassa, ha estat un condicionant imposat pel promotor, degut a la gran superfície de bosc que té en propietat i que és gestionada per un productor local d'estella comercial. D'aquesta manera, el propietari obté un doble rendiment a la seva superfície forestal, un aprofitament energètic i una conservació del paisatge adequada, mantenint el creixement del bosc en els límits pertinents.

S'han definit les diferents actuacions que es duran a terme per a la instal·lació i el bon funcionament dels dos sistemes (generador de calor i sistema de distribució de calor). S'aprofitarà el magatzem agrícola existent com a emplaçament de la sala de calderes i la sitja d'emmagatzematge de biomassa, el qual està situat a una distància relativament curta de la nau. S'habilitaran la sala de calderes i la sitja amb una part d'obra civil descrita en el projecte, la pertinent instal·lació hidràulica i elèctrica de la sala, la xarxa de calor fins al punt de consum, mitjançant canonades soterrades d'alta eficiència, i la instal·lació hidràulica i de control dins la nau de pollastres.

D'acord amb l'escenari que es planteja en aquest projecte, el cost d'execució de les obres descrites i a realitzar i l'estalvi econòmic que es genera, el projecte té un payback de 5,1 anys, i un TIR d'un 15,7%.

Es conclou que el projecte és econòmicament viable. Els resultats de l'anàlisi econòmic són positius i el potencial d'estalvi que es generarà és molt alt. A més, les millores en la producció i el benestar animal seran substancials.