

Ús eficient de l'energia en explotacions de vaca de llet de l'Euroregió

Dijous, 19 de novembre de 2015

Organitza:



GUIA DE BONES PRÀCTIQUES ENERGÈTIQUES EN EXPLOTACIONS DE VACA DE LLET

Roberto Victory Pons

Estratègia per l'Eficiència Energètica en Explotacions Ramaderes de Vaca de Llet a l'Euroregió.
Selecció i Comparativa d'Eines i Metodologies Comunes.

Amb el suport de l'**EUROREGIÓ PIRINEUS MEDITERRÀNIA**, en la convocatòria de projectes
"Eficiència i consum responsable en l'ús de recursos (aigua o energia) 2013"

Col·labora:  **Universitat de Girona** 

OBJECTIUS, MOTIVACIÓ I APORTACIÓ



OBJECTIUS

- Millorar la rendibilitat de les explotacions
- Reduir els consums energètics

PER A QUÈ UNA ALTRA GUIA?

- No n'hi ha moltes enfocades a l'estalvi energètic

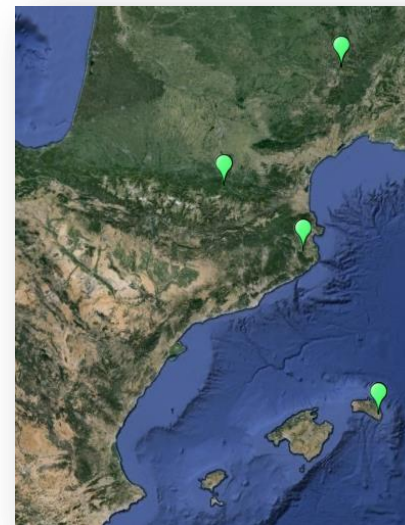
QUINES NOVETATS APORTA

- Donar eines per aplicar mesures d'estalvi sense cost o cost reduït
- Aquestes eines també serveixen per aplicar-les a casa nostra
- **NO substitueix al tècnic**

PARTICIPANTS: EUROREGIÓ



- Catalunya. Periurbà agrari al sud de Girona
- Illes Balears. Menorca
- Midi-Pyrénées. Ariège
- Languedoc-Roussillon. Lozère



CÒM S'ESTRUCTURA



- Caracterització de les explotacions
- Conceptes i indicadors energètics
- Oportunitats d'estalvi
- Potencialitats de les energies renovables
- Autocontrol
- Altres: marc polític i legal, ajuts, annex i referències bibliogràfiques

CARACTERITZACIÓ EXPLOTACIONS



- Singularitats regionals:
 - Diferents àrees bioclimàtiques
 - Diversos contextos geogràfics: plana (Menorca), plana perirubana (sud de Girona), mitja muntanya (Ariège) i alta muntanya aïllada (Lozère)

- No es pot, ni es pretén, comparar les regions entre elles

- Serveix per **compartir coneixements, aprendre de les diferències i compartir propostes en comú**

CONCEPTES I INDICADORS



- Alguns de bàsic: eficiència energètica, energies renovables,...
- Potència (kW o kVA)
- Energia (kWh)
- Eines d'autocontrol



OPORTUNITATS D'ESTALVI, D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I REDUCCIÓ DE COSTOS

SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

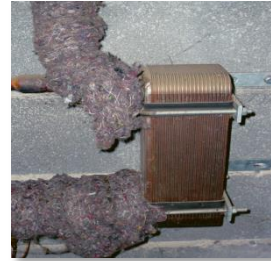


- Entendre la factura
- Potència contractada
- Energia reactiva
- Conèixer el comptador



MANTENIMENT EQUIPS I INSTAL·LACIONS

- Motors
- Instal·lacions d'aigua
- Enllumenament
- Generador d'energia

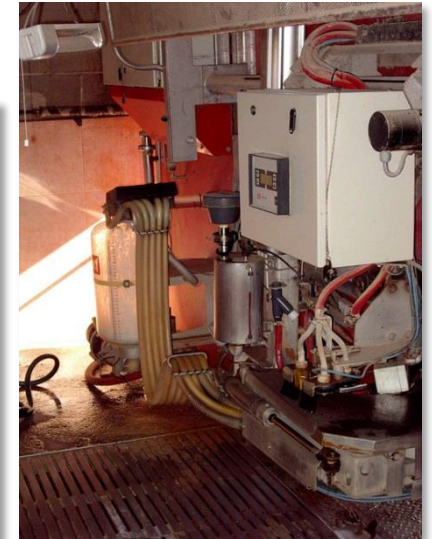


- ✓ Revisions d'equips
- ✓ Aïllament de les canonades
- ✓ Instal·lació de comptadors d'aigua
- ✓ Manteniment i neteja de làmpades. Substitució
- ✓ Utilització periòdica del generador

INSTAL·LACIONS DE MUNYIDA



- Ventilació
- Bomba de buit
- Tancs de refredament
- Calderes



- ✓ Orientació nord
- ✓ Variador de freqüència
- ✓ Recuperació de calor per a aigua preescalfada

INSTAL·LACIONS DE L'OBRAIDOR



- Aïllaments de canonades i de la cuba
 - Cambres frigorífiques
-
- ✓ Traslalsos per decantació
 - ✓ Utilització d'aigua preescalfada (del sistema de muniida)
 - ✓ Revisió de calderes
 - ✓ Descartar l'ús del gasoil per escalfar: calderes d'elèctriques o de biomassa

RACIONALITZACIÓ DE L'ALIMENTACIÓ



- Convertir recursos naturals en un aliment d'alta qualitat: llet
- Optimització de la proteïna

Manteniment	Producció				Total	
	Llet	Gestació		Creixement vaques de 1era lactació		
Pes viu <input type="text"/> kg	<input type="text"/> litre llet <input type="text"/> % greix	8è mes	9è mes	Edat al 1er part inferior 28 mesos	Edat al 1er part superior 28 mesos	
	$\frac{\text{input} \times 0,15}{\text{input} + 0,4}$ % greix $\frac{\text{input}}{\text{input}} \times \text{input}$ l llet l llet 4%					
ENERGIA						
$\frac{\text{input} \text{ kg}}{\text{input} : 100}$ $\frac{\text{input}}{\text{input} \times 0,6}$ $\frac{\text{input}}{\text{input} + 1,4}$	$\frac{\text{input}}{\text{input}} \times 0,43$ l llet 4% (+)	<input type="text"/> 1,6	<input type="text"/> 2,6	<input type="text"/> 0,7	<input type="text"/> 0,35	<input type="text"/> UFL
PROTEÏNA						
$\frac{\text{input} \text{ kg}}{\text{input} \times 0,6}$	$\frac{\text{input}}{\text{input}} \times 60$ l llet 4% (+)	<input type="text"/> 158	<input type="text"/> 243	<input type="text"/> 62	<input type="text"/> 31	<input type="text"/> g PD

- ✓ Composició i control de la dieta
- ✓ Assessorament nutricionista

GESTIÓ DE L'AIGUA



- Reg eficient
- Comptadors
- Reutilització d'aigües depurades

Cultius	Consum d'aigua (m3/ha)	Producció mitjana (kg/ha)	Cost de producció (€/ha)*
Blat	2.300	6.650	1.029
Blat en secà	-	2.900	488
Blat de moro (blat d'indi) monocultiu	7.000 a 8.000	11.000 a 15.000	2.113
Civada en flor de secà	-	6.500	458
Gira-sol	2.500	2.450	656
Ordi	1.500 a 2.000	6.000	831
Ordi en secà	-	2.220	471
Pèsol per a gra	2.500	5.000	977
Raigràs italià	2.300	8.000	808
Sorgo	-	8.000	-
Userda (alfals)	10.000	15.000	1.861

Font: Dossier tècnic N 69. 2009.



- ✓ Cultius adaptats
- ✓ Ajustar la quantitat d'aigua aplicada
- ✓ Reg de nit
- ✓ Omplir la bassa en hores que l'energia és més barata

ESTALVI EN COMBUSTIBLE

- Tractors
- Escalfaments d'aigua
- Bombes



- ✓ Tractor i arres adequats
- ✓ Manteniment de filtres, lubricants, pneumàtics,...
- ✓ Conducció eficient
- ✓ Models amb disseny eficient

GESTIÓ I MANEIG DE CULTIUS



- Agricultura de conservació
- Rotació de cultius



Autor: J.M. Llenes. Dossier tècnic N58. Ruralcat



- ✓ Planificació les tasques agràries
- ✓ Reducció dels tractaments

GESTIÓ DE LES DEJECCIONS



- Retorn a la terra com adob
- Valorització dels residus: Biogàs



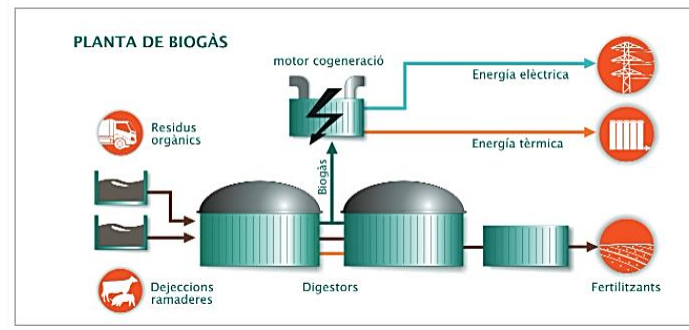
- ✓ Correcta aplicació al sòl
- ✓ Anàlisi de sòls
- ✓ Neteja automàtica mecànica
- ✓ Fracció líquida per a la neteja a pressió
- ✓ Biogàs



POTENCIALITATS DE LES ENERGIES RENOVABLES

ENERGIES RENOVABLES

- Solar fotovoltaica
- Solar tèrmica
- Eòlica
- Biomassa
- Biogàs



- ✓ Balanç net d'energia
- ✓ Potencial radiació solar
- ✓ Microeòlica
- ✓ Projectes biogàs: GERONIMO i GERONIMO II BIOGAS



MARC POLÍTIC I NORMATIU

LÍNIES D'AJUT I FINANÇAMENT

MARC POLÍTIC I NORMATIU



- Relació de plans energètics
 - Relació de normativa
 - Catalunya i Menorca / Midi-Pirineus i Llenguadoc-Rosselló
-
- ✓ Recull
 - ✓ Permet cerca comparativa

LÍNIES D'AJUT I FINANÇAMENT



- Enllaços clau
 - Diferents nivells
 - Catalunya i Menorca / Midi-Pirineus i Llenguadoc-Rosselló
-
- ✓ Estar pendent
 - ✓ Difusió a través dels sindicats i cooperatives
 - ✓ Comunicació directe des de l'administració



AUTOCONTROL

CONSUM D'ENERGIA EN L'EXPLOTACIÓ



- Seguiment anual dels
indicadors d'energia

	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4
Explotacions productores de llet				
kWh d'electricitat / litre de llet				
Litres de gasoil / litre de llet				
kg d'adob / litre de llet				
kg de concentrats / litre de llet				
Explotacions productores de derivats*				
kWh d'electricitat / litre de llet				
Litres de gasoil / litre de llet				
kg d'adob / litre de llet				
kg de concentrats / litre de llet				

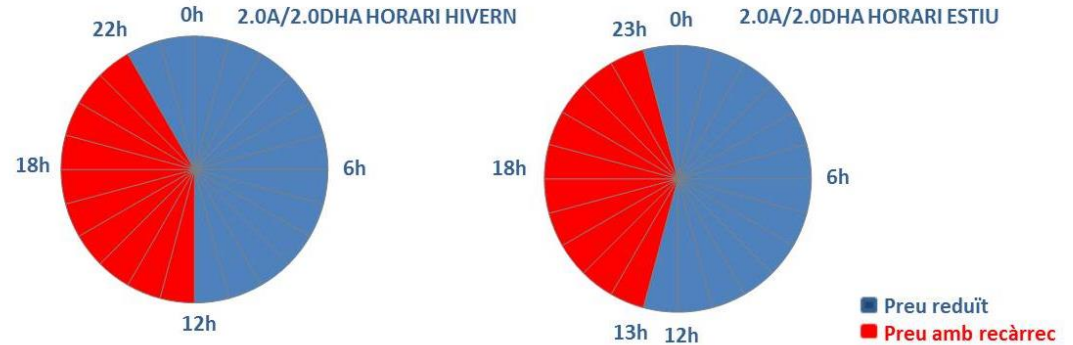
- ✓ Registre com a autoavaluació
- ✓ Energia directa: electricitat i gasoil
- ✓ Energia indirecta: alimentació i fitosanitaris

POTÈNCIA CONTRACTADA

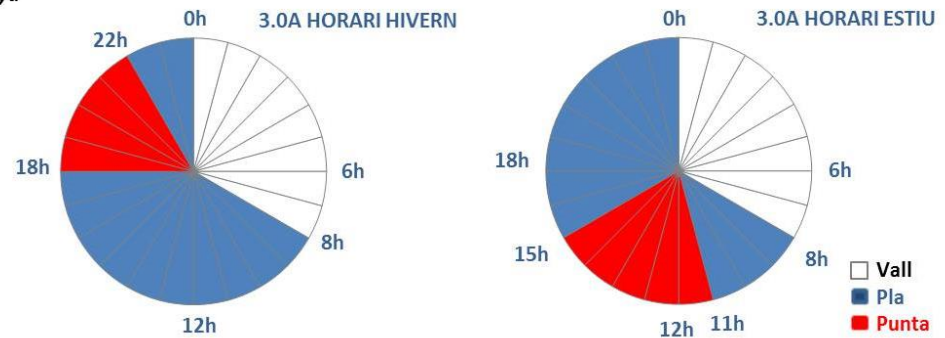


- Ajustada a les necessitats i tarifa
- Vigilar la franja de consum

Catalunya i Menorca



Catalunya

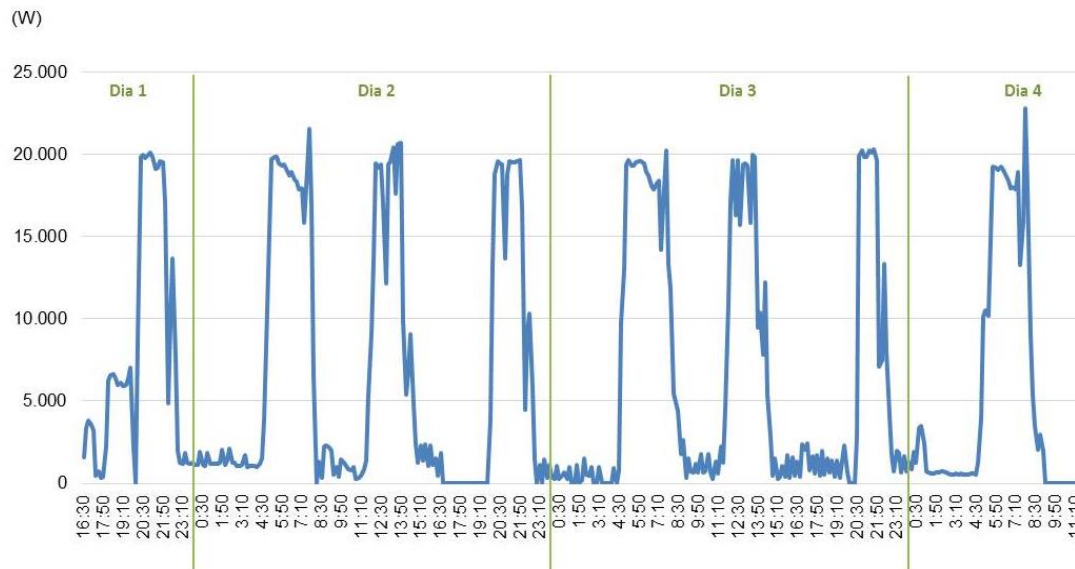


Menorca: Vall: 0-8h; Pla: 8-18 i 22-24h; Punta: 18-22h

TARIFA ELÈCTRICA



- Càlculs per entrar al comparador de la CNMC
- Corba de demanada



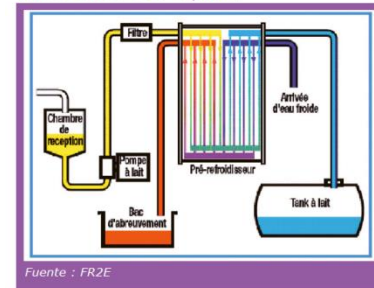
INSTAL·LACIONS DE MUNYIDA



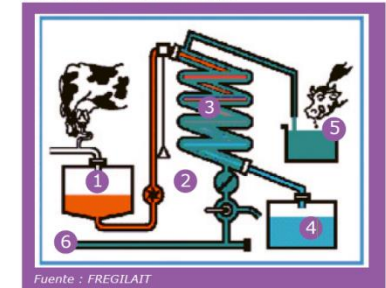
- Estalvis bomba de buit. Variador de freqüència
- Prerefredament de la llet



Intercambiador a placa



Intercambiador tubular



ALIMENTACIÓ ANIMAL



- Cultius
- Racions i ingredients
- Assessorament



- ✓ Cultius
- ✓ Costos d'alimentació
- ✓ Malbaratament de la proteïna
- ✓ Exemples de pinsos que redueixen nitrogen en purins

ÚS EFICIENT DE LA MAQUINÀRIA



- Bon manteniment
- Curs de conducció eficient
- Lloguer de maquinària o adquisició de manera conjunta o cooperativa



GESTIÓ DE L'AIGUA



- Cultius adaptats a la climatologia
- Regar de nit
- No fer malbé l'aigua
- No sobredimensionar el bombeig
- Omplir la bassa en hores vall
- Variador de freqüència
- Prioritzar neteges en sec



Ús eficient de l'energia en explotacions de vaca de llet de l'Euroregió

Dijous, 19 de novembre de 2015



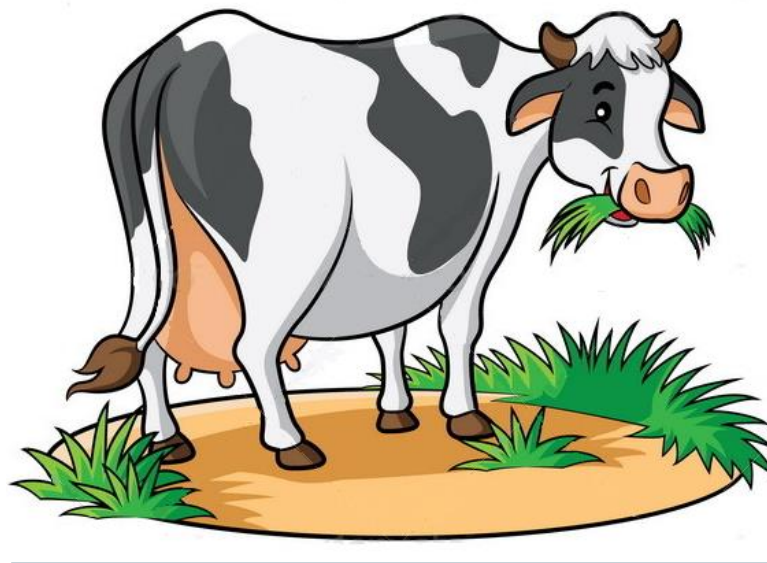
ANNEX



RACIONALITZACIÓ DE L'ALIMENTACIÓ



- Exemple de ració optima
- Full de càlcul de racions



INVERSIONS I PERÍODES D'AMORTITZACIÓ



Acció	Inversió (€)	Estalvi (%)	Amortització (anys)
Potència contractada	0	10% sobre el total d'energia elèctrica	0
Energia reactiva	Depèn de la instal·lació	Depèn de la instal·lació	2
Canvi de tarifa	0	20% sobre el total d'energia elèctrica	0
Bombeig solar per a abeurades	3.000	10% sobre el bombeig tradicional	10
Variador de freqüència per munyir	1.000 a 3.000	30-50% del consum sense variador	2-3
Prerefredament de la llet	4.000	25% del referent sense bescanviador	4
Recuperació de calor	2.000 a 6.000	60-80% del consum sense recuperador	1,5 a 2
Panells tèrmics	3.500 a 5.000	30% del consum d'aigua calenta	8
Sistema de reg per degoteig	A partir 3.500 €/ha	30% del consum aigua. 40% energia elèctrica	5

PER ACABAR ...



- Controlar per estalviar





MOLTES GRÀCIES