

Desenvolupament sostenible en el sector vitivinícola. Petjada de CO₂ i estratègies d'estalvi energètic



GRUP
QNORM

19 de gener de 2012

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Eficiència energètica i energies renovables com a eina per a la reducció de les emissions de CO₂.

- Presentació
- 1. Introducció
- 2. Les auditories energètiques
- 3. Determinar com es reparteix el consum dins el procés
 - Quin recorregut fa l'energia dins l'empresa?
 - Com es poden quantificar els consums energètics de cada procés o activitat?
 - Quins aparells es poden utilitzar per conèixer en detall el vostre consum energètic?
- 4. Determinar el potencial d'estalvi i eficiència energètica
 - Actualment les instal·lacions existents són eficients?
 - Exemples d'actuacions per a l'estalvi energètic
- 5. Valorar el potencial d'implantació d'energies renovables
 - Quines energies renovables es poden implantar?
 - Exemples d'instal·lacions amb energies renovables
- 6. Control energètic
 - Pla d'estalvi energètic
 - Sistemes de Gestió Energètica

Presentació

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC



- * Consultoria energètica i mediambiental
- * Enginyeria energètica i mediambiental
- * R+D+I



- * Control i explotació de plantes (biogàs, biomassa, depuració d'aigües)
- * Aprovisionaments de plantes i gestió de residus
- * Promoció de projectes d'energies renovables
- * Construcció de plantes de biogàs i biomassa



- * Comercialització i explotació de calderes de biomassa
- * Serveis energètics tèrmics
- * Subministrament de biomassa

Més informació a www.qnorm.com

1. Introducció

Com estalviar energia?

INTRODUCCIÓ

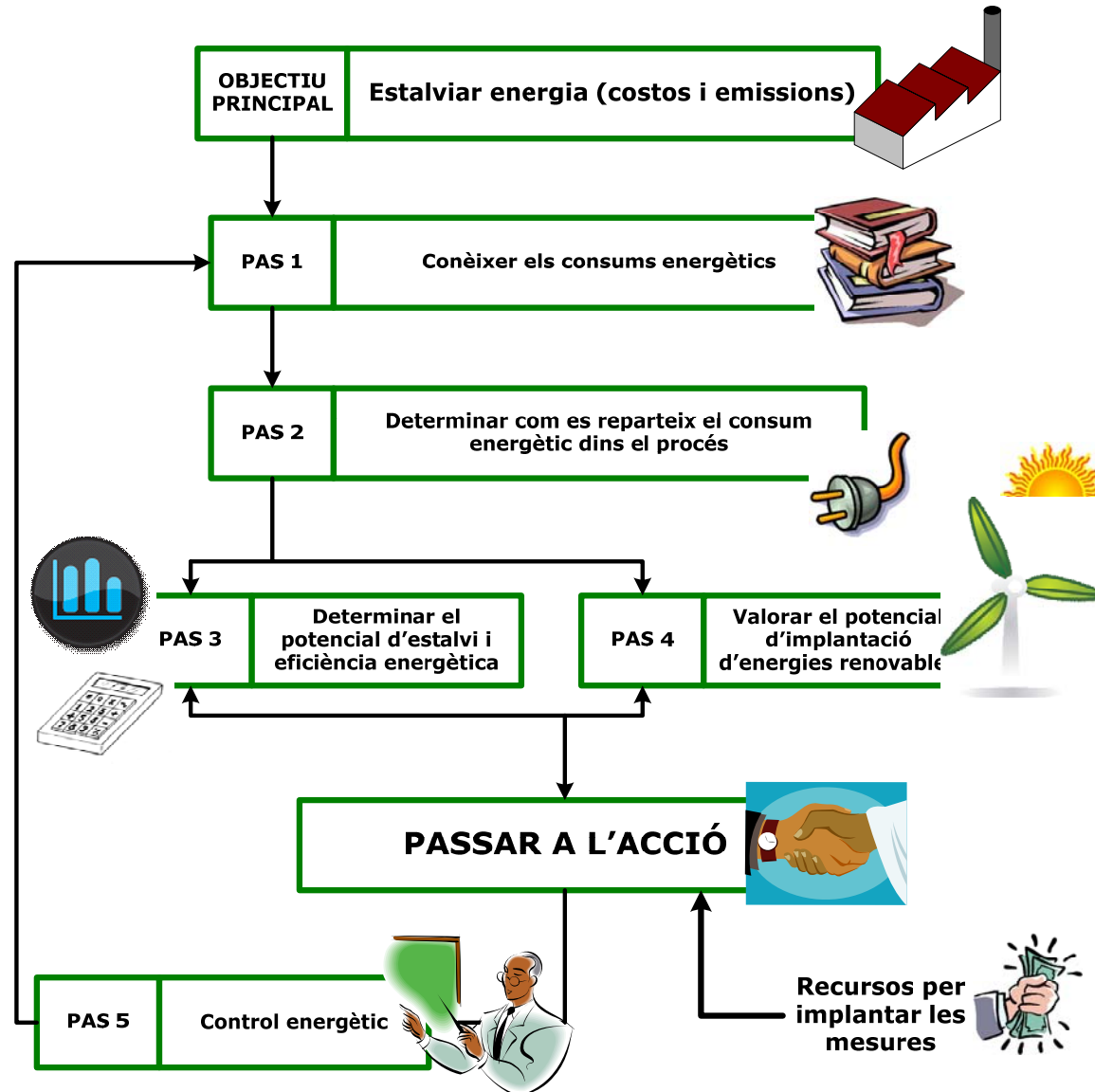
CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC



1. Introducció

INTRODUCCIÓ

CONSOMS ENERGÈTICS

DIAGNOSI ENERGÈTICA

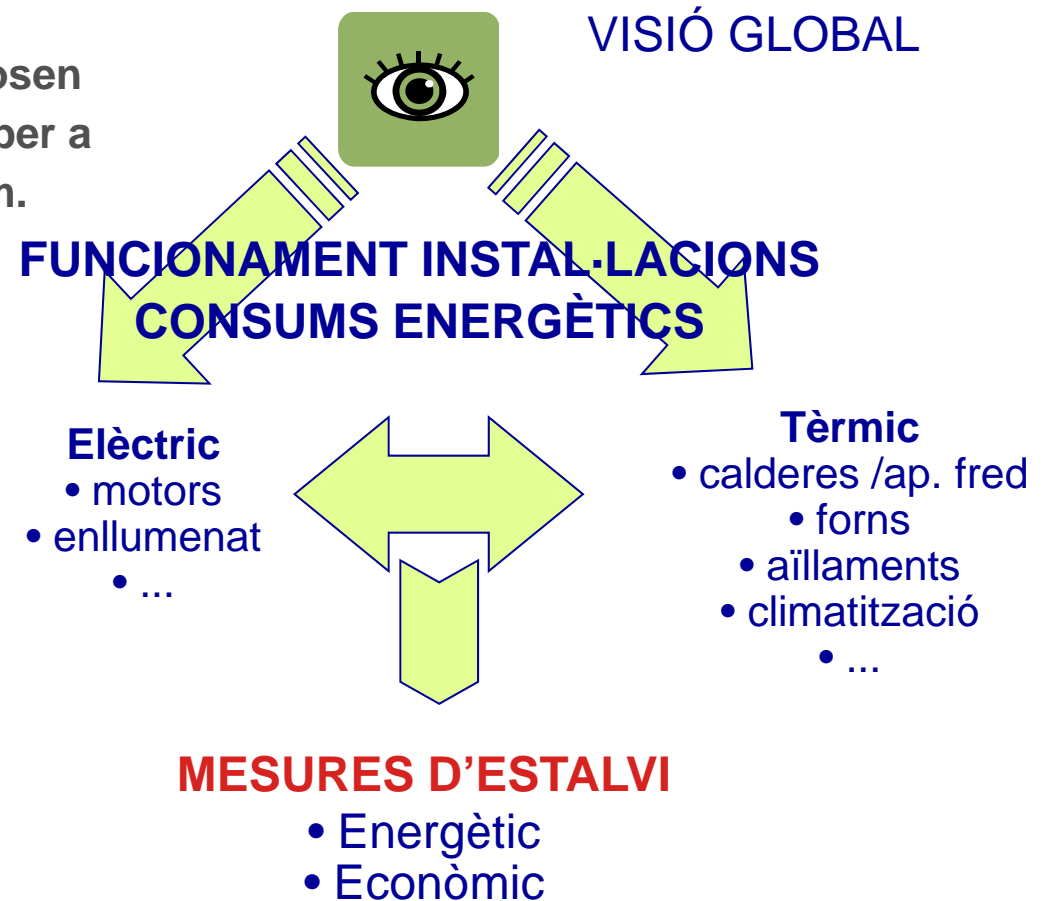
ESTALVI ENERGÈTIC

ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

Què és una auditoria energètica?

- Estudi (una diagnosi) on s'analitza el consum energètic actual d'una organització i es proposen actuacions de millora per a la reducció del consum.



1. Introducció

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Objectius d'una auditoria energètica:

- **Avaluar el consum energètic actual.**
- **Detectar oportunitats d'estalvi energètic i determinar la seva rendibilitat**



1. Introducció

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

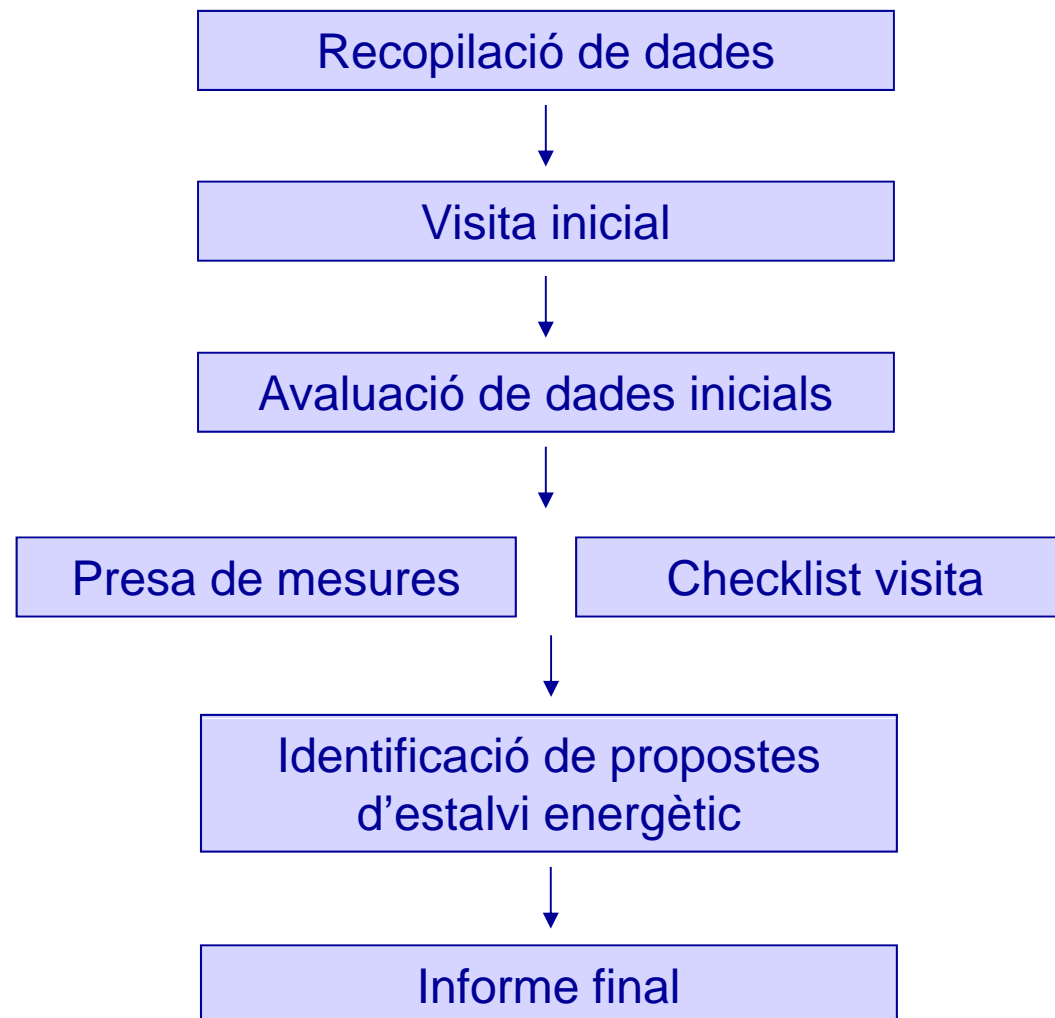
DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Metodologia de treball de les Auditories Energètiques



2. Conèixer els consums energètics

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

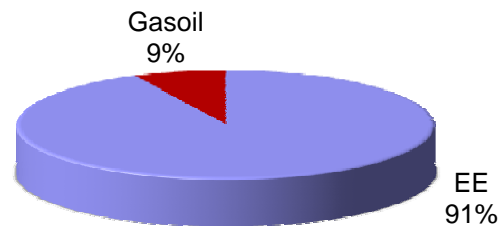
ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

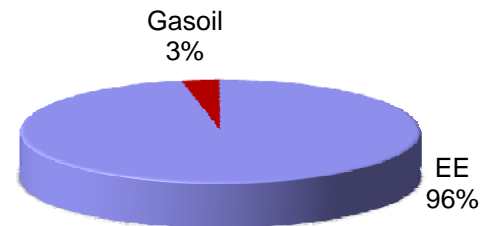
Analitzar els consums energètics

- Distribució dels consums i costos energètics

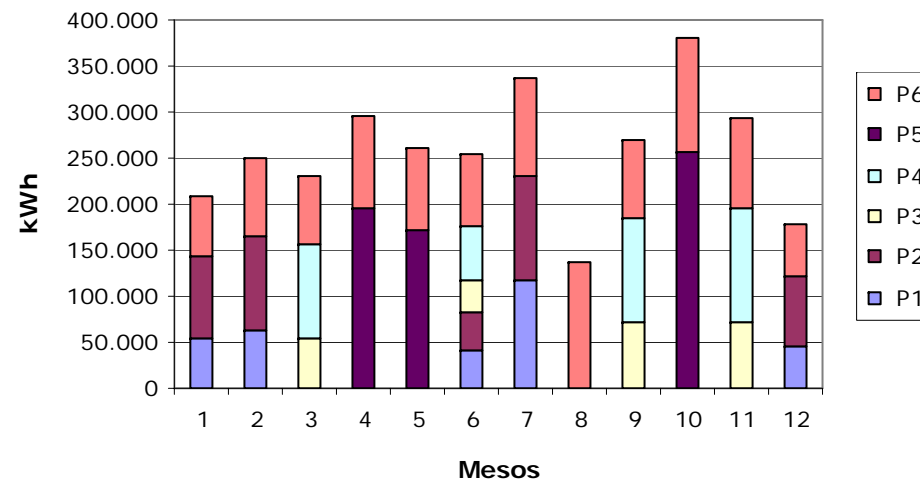
Consums energètics (KWh)



Costos energètics (€)



- Distribució mensual del consum elèctric (tarifa 6.1)



2. Conèixer els consums energètics

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

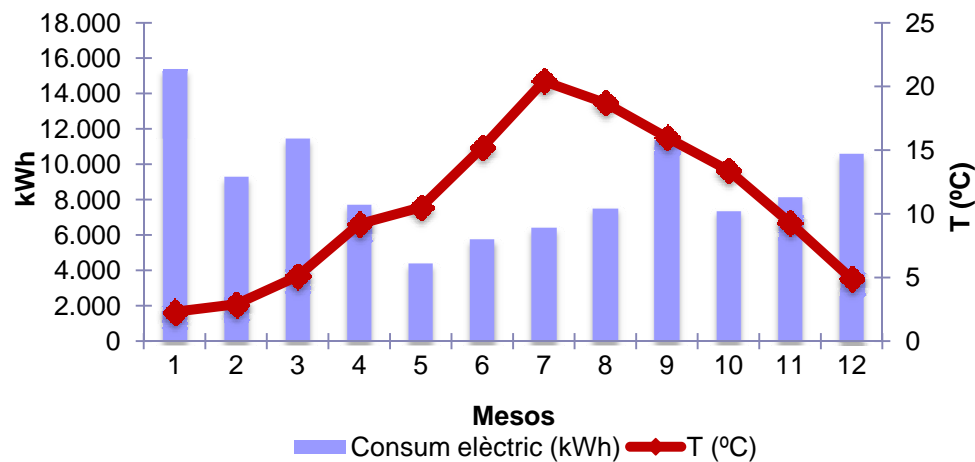
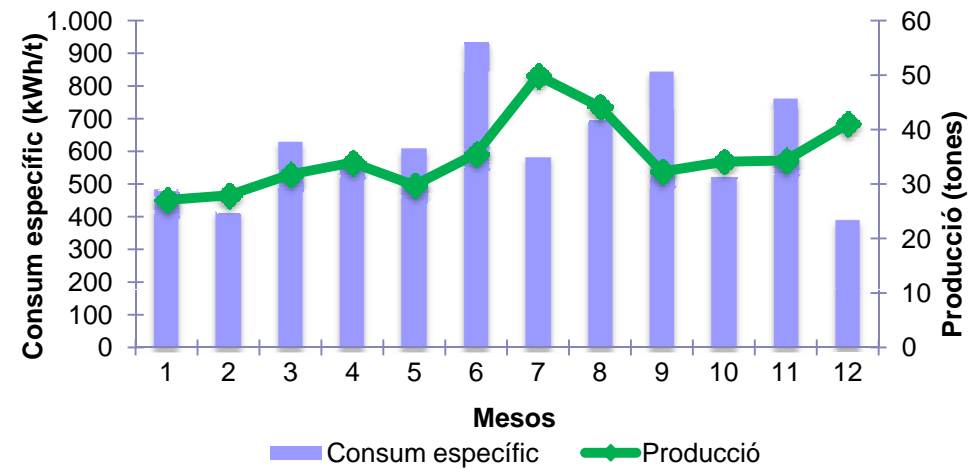
ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Analitzar els consums energètics

■ Indicadors energètics. Comparació amb dades de referència

- Producció (kWh/t ; kWh/ut.)
- Superfície (kWh/m²)
- Temperatura exterior



3. Determinar com es reparteix el consum dins el procés

INTRODUCCIÓ

CONSUMS ENERGÈTICS

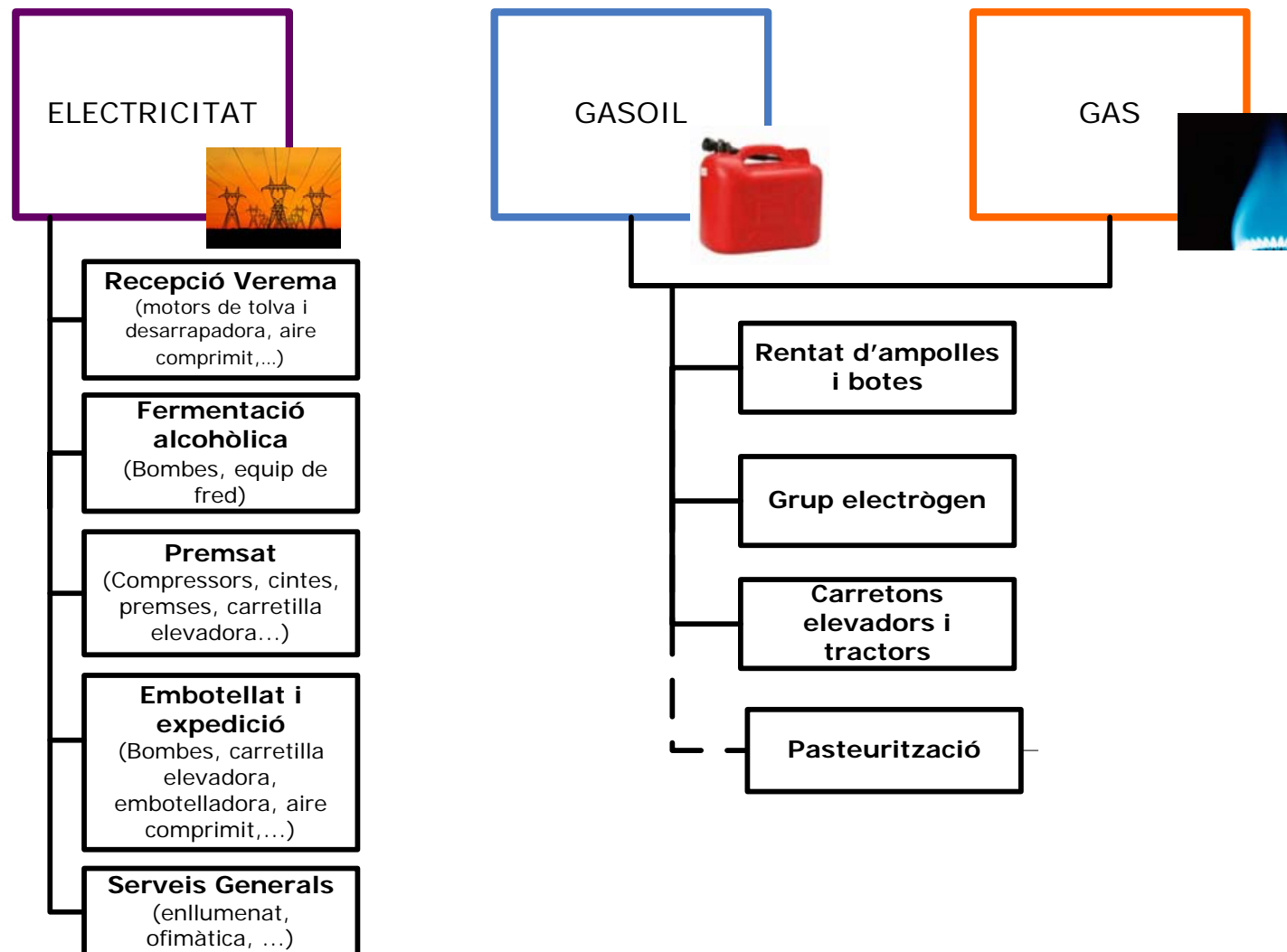
DIAGNOSI ENERGÈTICA

ESTALVI ENERGÈTIC

ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

Quin recorregut fa l'energia en una bodega?



3. Determinar com es reparteix el consum dins el procés

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Com es poden quantificar els consums energètics de cada procés o activitat?

- **Recopilació de dades**
 - Esquemes elèctrics unifilars
 - Llistat de maquinària

- **Mesures in situ**
 - Analitzador de xarxa
 - Pinça amperimètrica
 - Termografia
 - Luximetria
 - Altres

- **Estimacions segons característiques dels equips**
 - Característiques tècniques: Potència i rendiment
 - Temps de funcionament
 - Variador de freqüència
 - Regulació automàtica / manual

3. Determinar com es reparteix el consum dins el procés

INTRODUCCIÓ

CONSUMS ENERGÈTICS

DIAGNOSI ENERGÈTICA

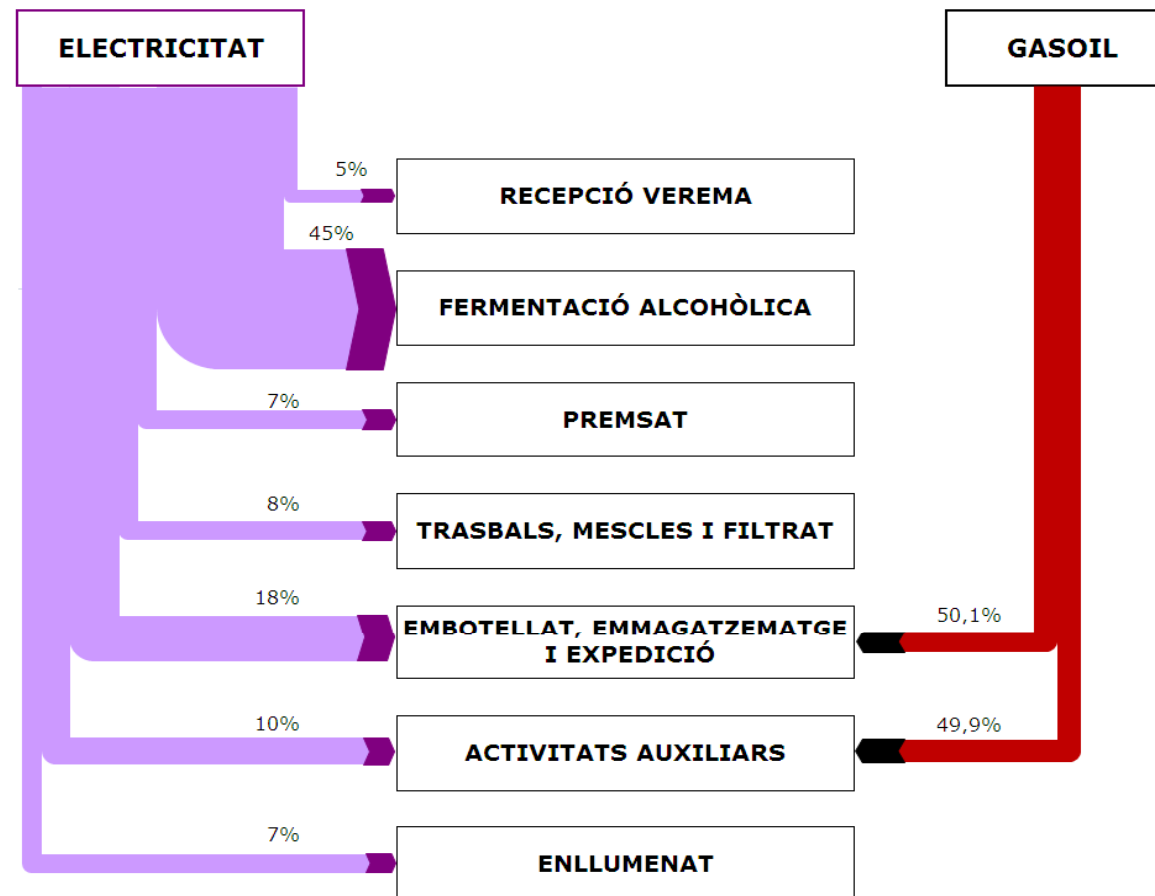
ESTALVI ENERGÈTIC

ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

Quin recorregut fa l'energia dins l'empresa?

- Diagrama de Sankey



3. Determinar com es reparteix el consum dins el procés

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Quins aparells es poden utilitzar per a conèixer en detall el consum energètic?

ANÀLISI ELÈCTRICA

- Pinça amperimètrica (consum puntual)



- Luxímetre (intensitat lumínica)



3. Determinar com es reparteix el consum dins el procés

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

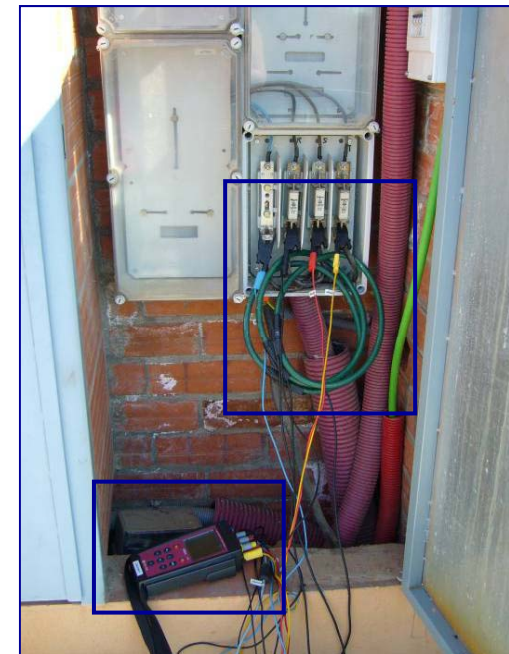
ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Quins aparells es poden utilitzar per a conèixer en detall el consum energètic?

ANÀLISI ELÈCTRICA

- Analitzador de xarxa elèctrica
(tensió, intensitat, potència, energia reactiva, harmònics...)



3. Determinar com es reparteix el consum dins el procés

INTRODUCCIÓ

CONSUMS ENERGÈTICS

DIAGNOSI ENERGÈTICA

ESTALVI ENERGÈTIC

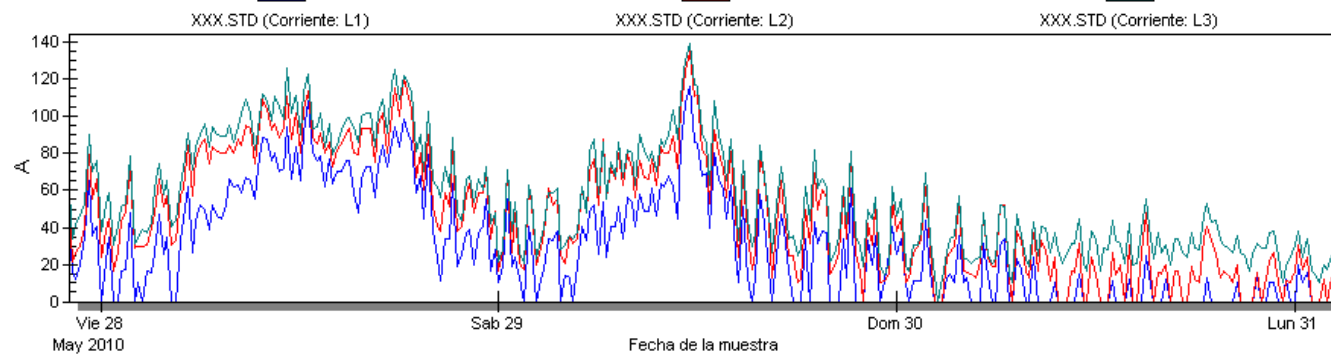
ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

ANÀLISI ELÈCTRICA

■ Analitzador de xarxa elèctrica

MULTIGRÀFICA

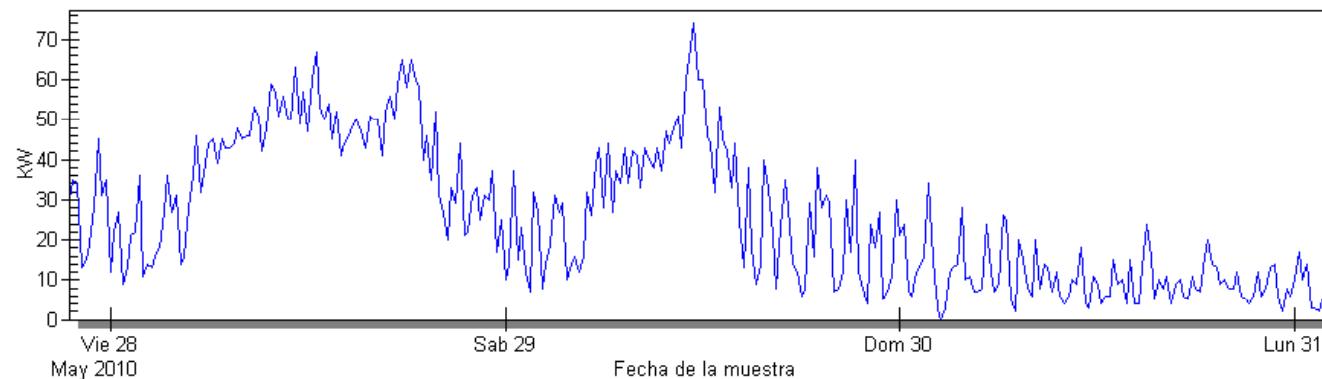


Act : 26/5/2010 16:59:43
Act : 95 (A)

Variable Seleccionada: XXX.STD (Corriente: L1)
Desde : 26/5/2010 16:59:43
Máx : 116 (A)

Hasta : 31/5/2010 08:00:00
Mín : 0 (A)

XXX.STD (P. Activa: Trifásica +)



Act : 26/5/2010 16:59:43
Act : 65 (kW)

Desde : 26/5/2010 16:59:43
Máx : 74 (kW)

Hasta : 31/5/2010 08:00:00
Mín : 0 (kW)

3. Determinar com es reparteix el consum dins el procés

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

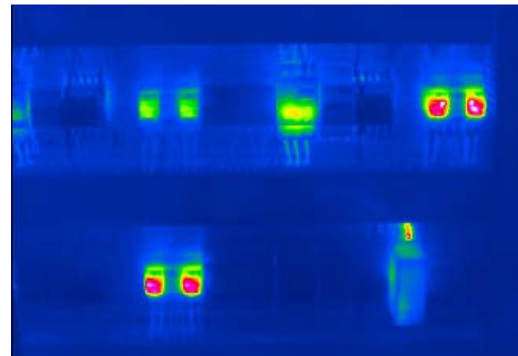
ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Quins aparells es poden utilitzar per a conèixer en detall el consum energètic?

ANÀLISI TÈRMICA

- Càmera termogràfica
 - Pèrdues
 - Aïllaments
 - Sobreescalfament de màquines i motors



3. Determinar com es reparteix el consum dins el procés

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Quins aparells es poden utilitzar per a conèixer en detall el consum energètic?

ANÀLISI TÈRMICA

- Analitzador fums de combustió (rendiment combustió)



- Sensors de temperatura (Climatització)



4. Determinar el potencial d'estalvi i eficiència energètica

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Actualment les instal·lacions són eficients?

■ **Tecnologies horitzontals (d'àmbit general)**

- Electricitat
- Enllumenat
- Aire comprimit
- Fred industrial
- Calderes
- Climatització
- Aïllament d'edificis
- Estacions Depuradores

■ **Tecnologies verticals (específiques del sector)**

- Toltes de recepció
- Despalillat
- Premsa
- Fermentadors
- Filtrat
- Estabilització
- Embotellat

MTD

4. Determinar el potencial d'estalvi i eficiència energètica

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

POTENCIAL
D'ESTALVI

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Exemples d'actuacions per a l'estalvi energètic

- Tecnologies d'estalvi horitzontals en el procés

ELECTRICITAT

- Optimització de la factura elèctrica
 - Negociació de contractes
 - Ajustar la potència contractada
- Bateria de condensadors per compensar l'energia reactiva
- Motors elèctrics
 - Alt rendiment (IE3)
 - Reguladors de velocitat
- Apagar els aparells elèctrics quan no s'utilitzen



4. Determinar el potencial d'estalvi i eficiència energètica

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

POTENCIAL
D'ESTALVI

ENERGIES
RENOVABLES

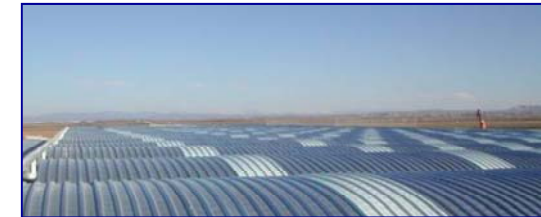
CONTROL
ENERGÈTIC

Exemples d'actuacions per a l'estalvi energètic

- Tecnologies d'estalvi horitzontals en el procés

ENLLUMENAT

- Aprofitament de la llum natural
- Substitució de làmpades i equips auxiliars
 - Làmpades baix consum
 - Halogenur metàl·lic
 - Tubs fluorescents amb balast electrònic
 - LEDs
- Control i regulació
 - Sensors de presència
 - Cèl·lules fotoelèctriques
 - Reguladors de flux
 - Rellotges horari / astronòmic



		
	El 95% restant d'energia es transforma en radiació IR=calor	El 75% restant d'energia es transforma en radiació UV
Potència	100 W	20 W
Llum	1.300 Lm	1.200 Lm
Hores de vida	1.000	15.000
Cost llum	1,2 cent€/hora 2 pts/hora	0,24 cent€/hora 0,4 pts/hora
Rendiment	5%	25%

4. Determinar el potencial d'estalvi i eficiència energètica

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

POTENCIAL
D'ESTALVI

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Exemples d'actuacions per a l'estalvi energètic

- Tecnologies d'estalvi horitzontals en el procés

AIRE COMPRIMIT

- Detecció de fuites
- Recuperació de calor
- Sistema de regulació mitjançant variador de freqüència



FRED INDUSTRIAL

- Revisar aïllaments
- Dimensionat adequat
- Recuperació de calor
- Condensadors evaporatius
- Automatització del sistema frigorífic
- Manteniment adequat dels sistemes d'intercanvi (neteja)

4. Determinar el potencial d'estalvi i eficiència energètica

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

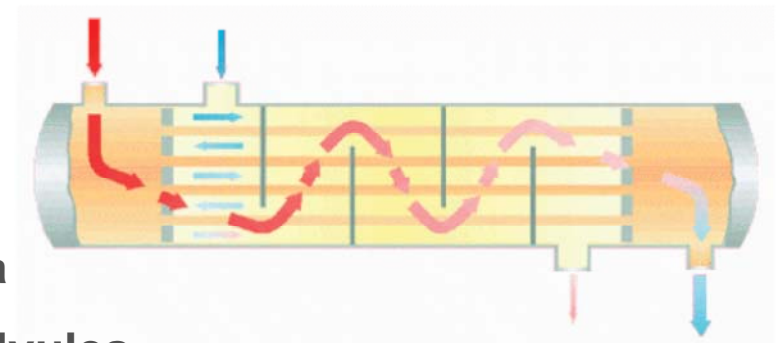
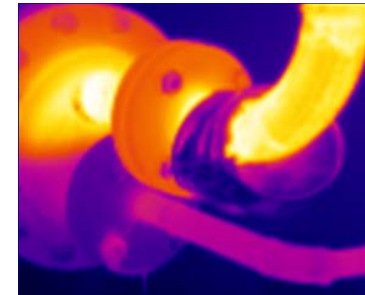
CONTROL
ENERGÈTIC

Exemples d'actuacions per a l'estalvi energètic

- Tecnologies d'estalvi horitzontals en el subministrament energètic

CALDERES

- Revisions periòdiques de la caldera
- Optimitzar el rendiment de la caldera
- Recuperació de calor
- Substitució de combustible
 - Gas natural
 - Biomassa, biogàs
- Substitució de caldera
 - Caldera de condensació
 - Caldera de baixa temperatura
- Aïllaments de canonades i vàlvules



4. Determinar el potencial d'estalvi i eficiència energètica

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Exemples d'actuacions per a l'estalvi energètic

- Tecnologies d'estalvi horitzontals en el procés

CLIMATITZACIÓ

- Regulació de la temperatura
 - Estiu 25-26°C
 - Hivern 20-22°C
- Termòstats
 - Correcta distribució
 - Preferiblement electrònics
- Aïllament dels edificis
 - Finestres amb doble vidre
 - Proteccions contra la insolació



4. Determinar el potencial d'estalvi i eficiència energètica

INTRODUCCIÓ

CONSUMS ENERGÈTICS

DIAGNOSI ENERGÈTICA

ESTALVI ENERGÈTIC

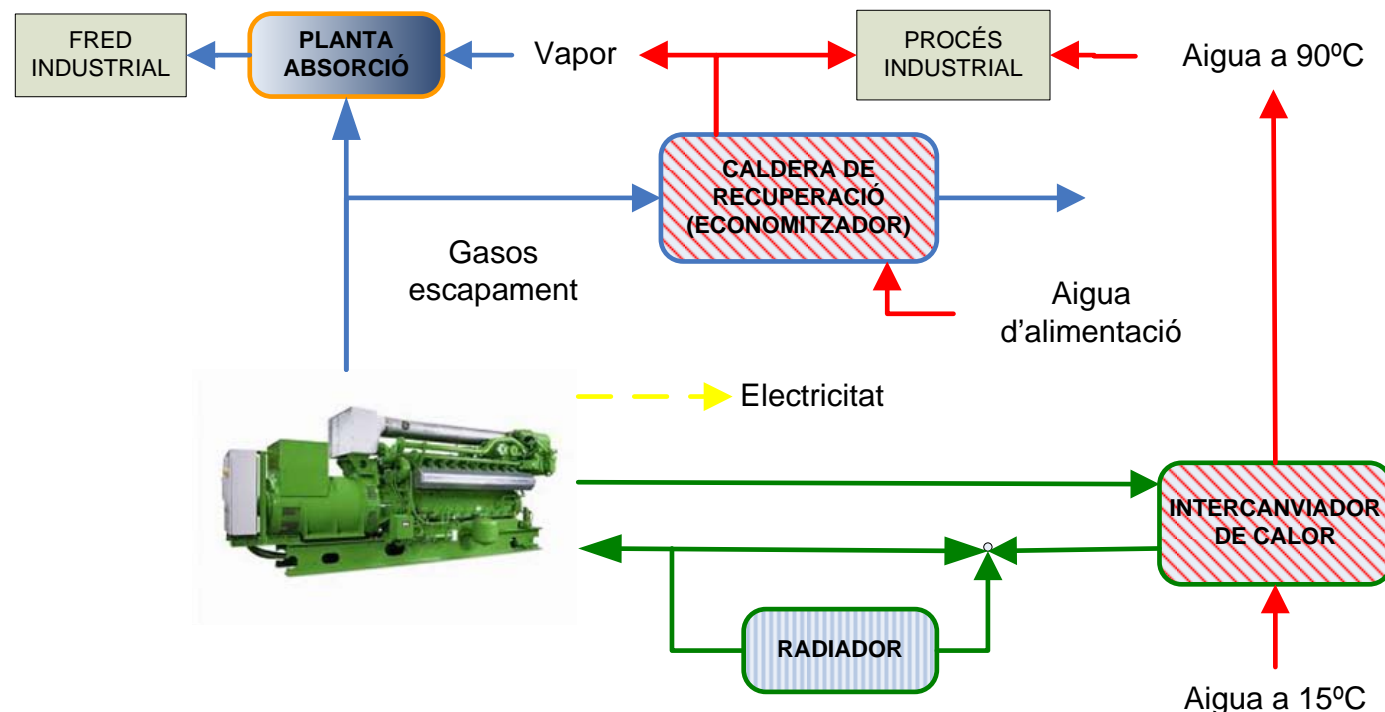
ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

Exemples d'actuacions per a l'estalvi energètic

- Tecnologies d'estalvi horitzontals en el subministrament energètic

COGENERACIÓ



Sistema de cogeneració / trigeneració amb producció de vapor i aigua calenta

4. Determinar el potencial d'estalvi i eficiència energètica

INTRODUCCIÓ

CONSOMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

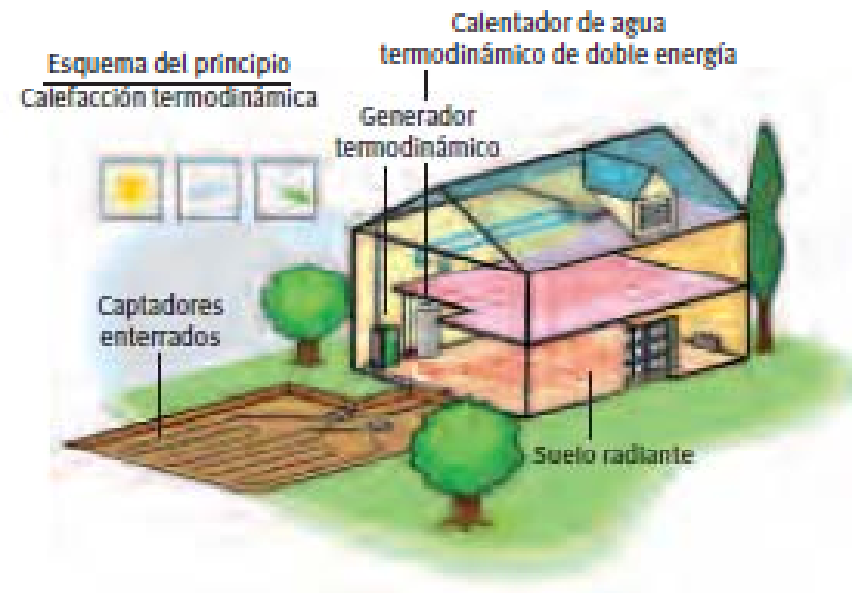
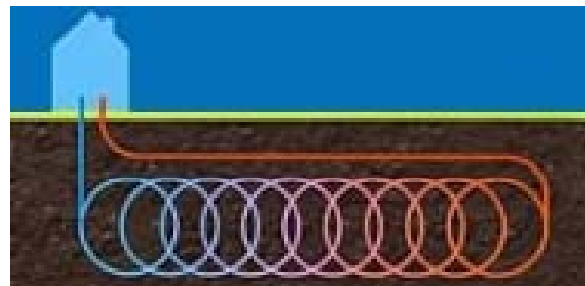
CONTROL
ENERGÈTIC

Exemples d'actuacions per a l'estalvi energètic

- Tecnologies d'estalvi horitzontals en el subministrament energètic

BOMBA DE CALOR GEOTÈRMICA

- Temperatura constant a partir de 4 m de profunditat (15°C)
- Sistemes de captació de l'energia geotèrmica
- Bomba de calor geotèrmica
- Producció d'ACS (15°C → 50°C) o fred per a climatització



4. Determinar el potencial d'estalvi i eficiència energètica

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Exemples d'actuacions per a l'estalvi energètic

- Tecnologies d'estalvi verticals

SECTOR VITIVINÍCOLA

- Recuperació de fred en la operació d'estabilització
- Microfiltració tangencial en operacions d'estabilització microbiana (evitar tractaments tèrmics)
- Utilitzar tècniques de clarificació adequades evitant temperatures excessivament baixes
- Utilitzar tècniques d'evaporació de baix consum per a la concentració de mosts (si s'escau)

- Bones pràctiques
 - Gestionar la recepció de la varema per evitar pics de consum
 - Mantenir les temperatures de fermentació el més altes possibles
 - Rentat d'ampolles a la menor temperatura possible

5. Valorar el potencial d'implantació d'energies renovables

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

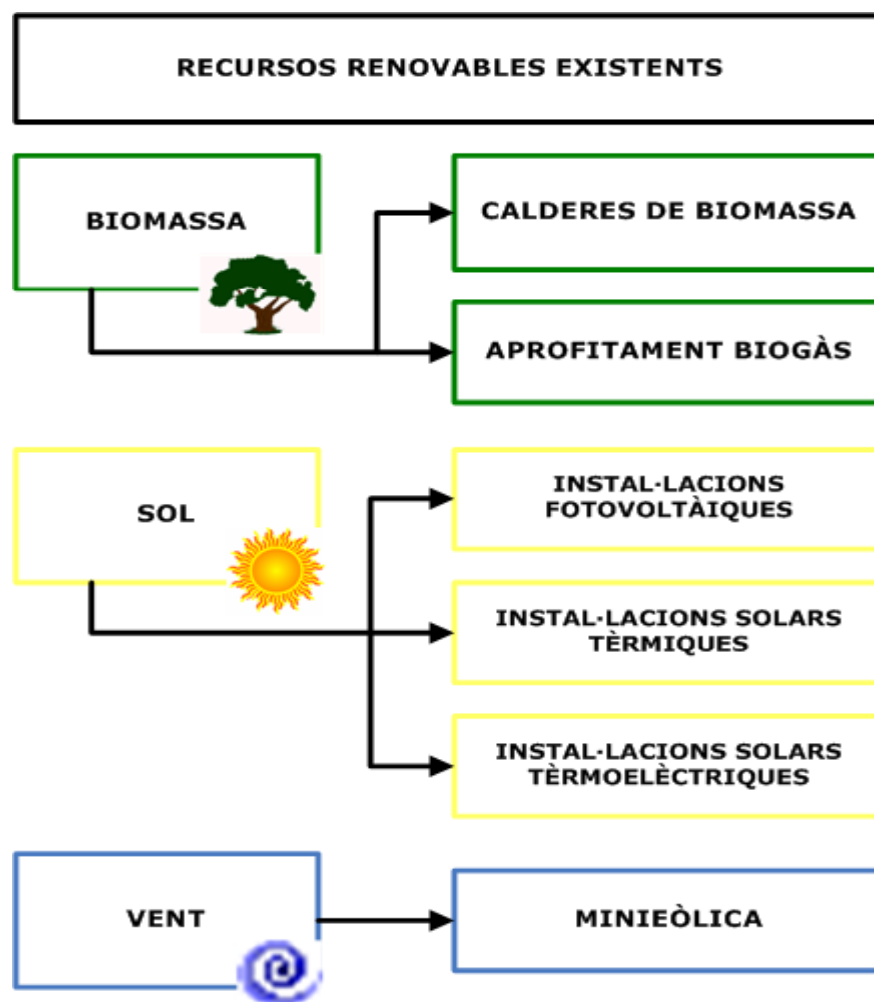
ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Quines energies renovables es poden implantar?

- Tecnologies d'estalvi horitzontals



5. Valorar el potencial d'implantació d'energies renovables

INTRODUCCIÓ

CONSUMS ENERGÈTICS

DIAGNOSI ENERGÈTICA

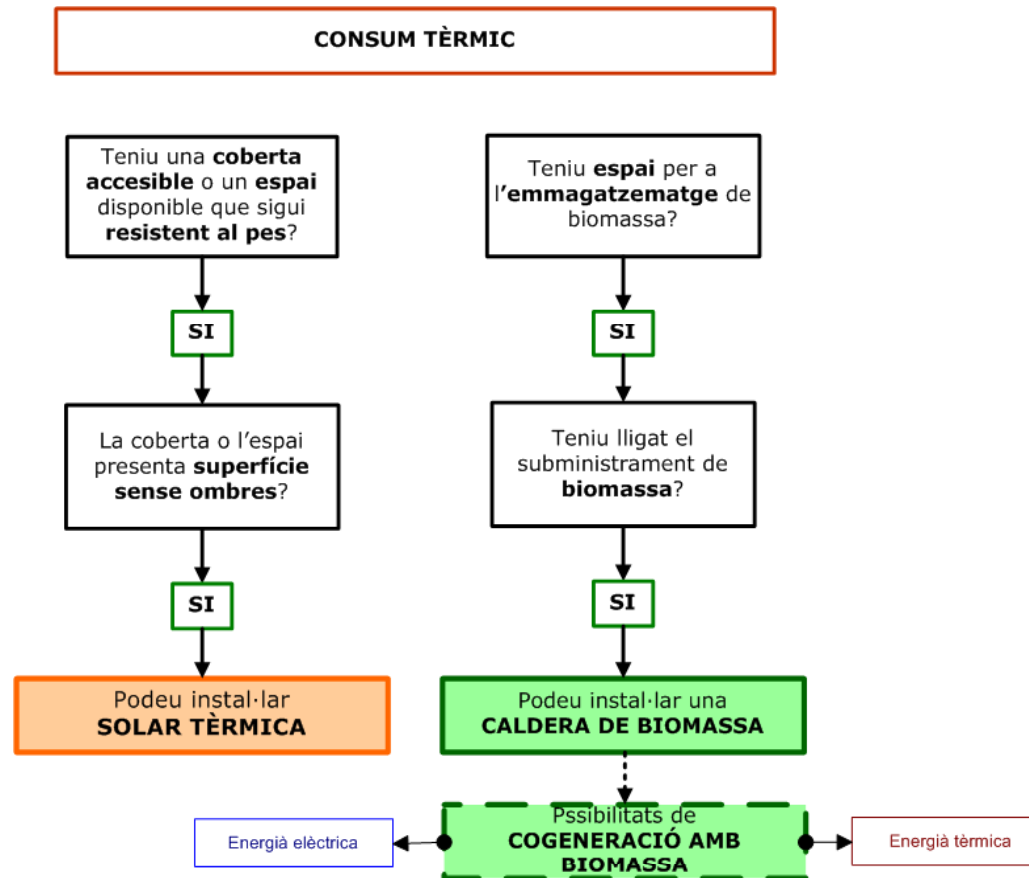
ESTALVI ENERGÈTIC

ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

Quines energies renovables es poden implantar?

- Per cobrir part del consum tèrmic



5. Valorar el potencial d'implantació d'energies renovables

INTRODUCCIÓ

CONSUMS ENERGÈTICS

DIAGNOSI ENERGÈTICA

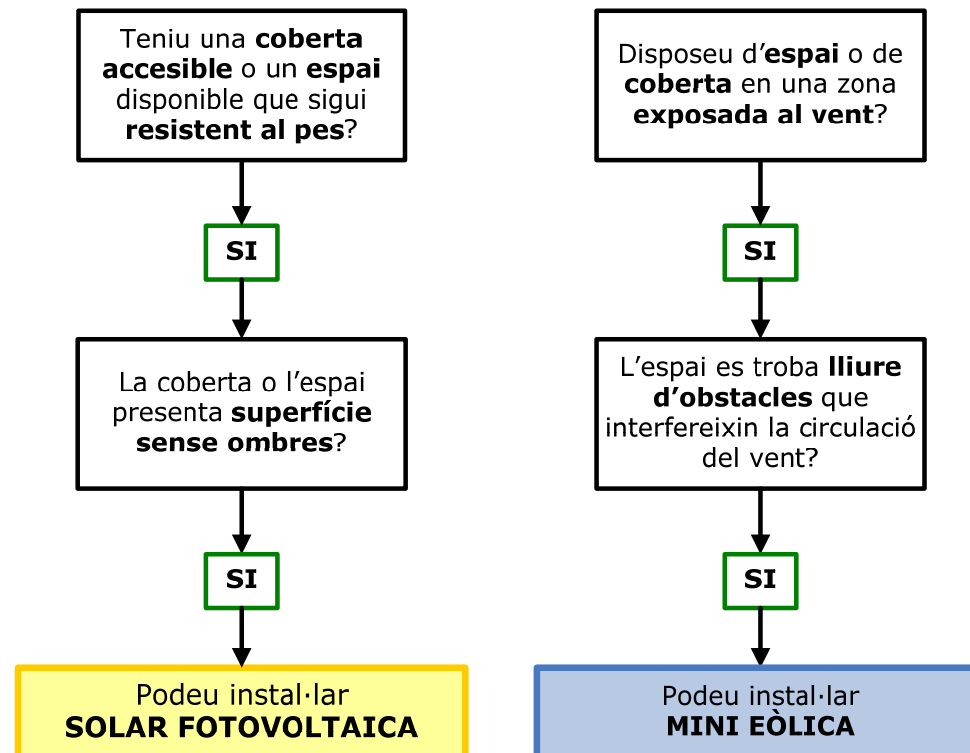
ESTALVI ENERGÈTIC

ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

Quines energies renovables es poden implantar?

- Per generar electricitat i vendre-la a la companyia



5. Valorar el potencial d'implantació d'energies renovables

INTRODUCCIÓ

CONSUMS ENERGÈTICS

DIAGNOSI ENERGÈTICA

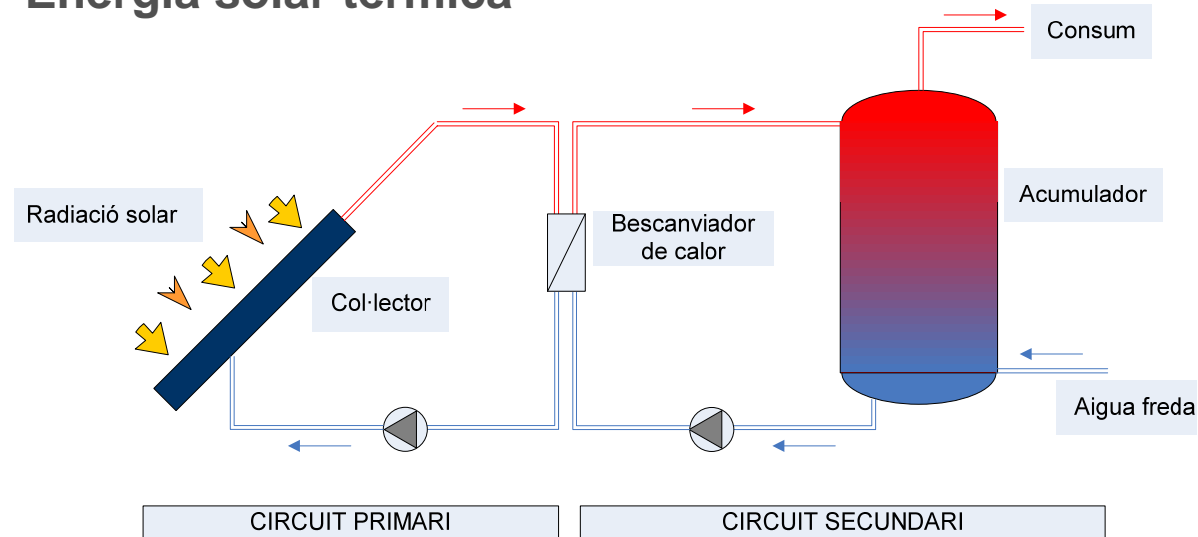
ESTALVI ENERGÈTIC

ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

Exemples d'instal·lacions amb energies renovables

■ Energia solar tèrmica



Empresa transports

- 200 m² captadors solars plans
- Aportació solar útil: 145 MWh/any
- 45% estalvi energètic
- Ocupació màxima: 70 places
- Consum mitjà: 200 litres/placa
- Consum màxim: 14.000 litres/dia
- Dipòsit d'acumulació: 12.000 litres
- Temperatura mitjana: 62 °C
- Ús: Aigua calenta neteja camions

5. Valorar el potencial d'implantació d'energies renovables

INTRODUCCIÓ

CONSUMS ENERGÈTICS

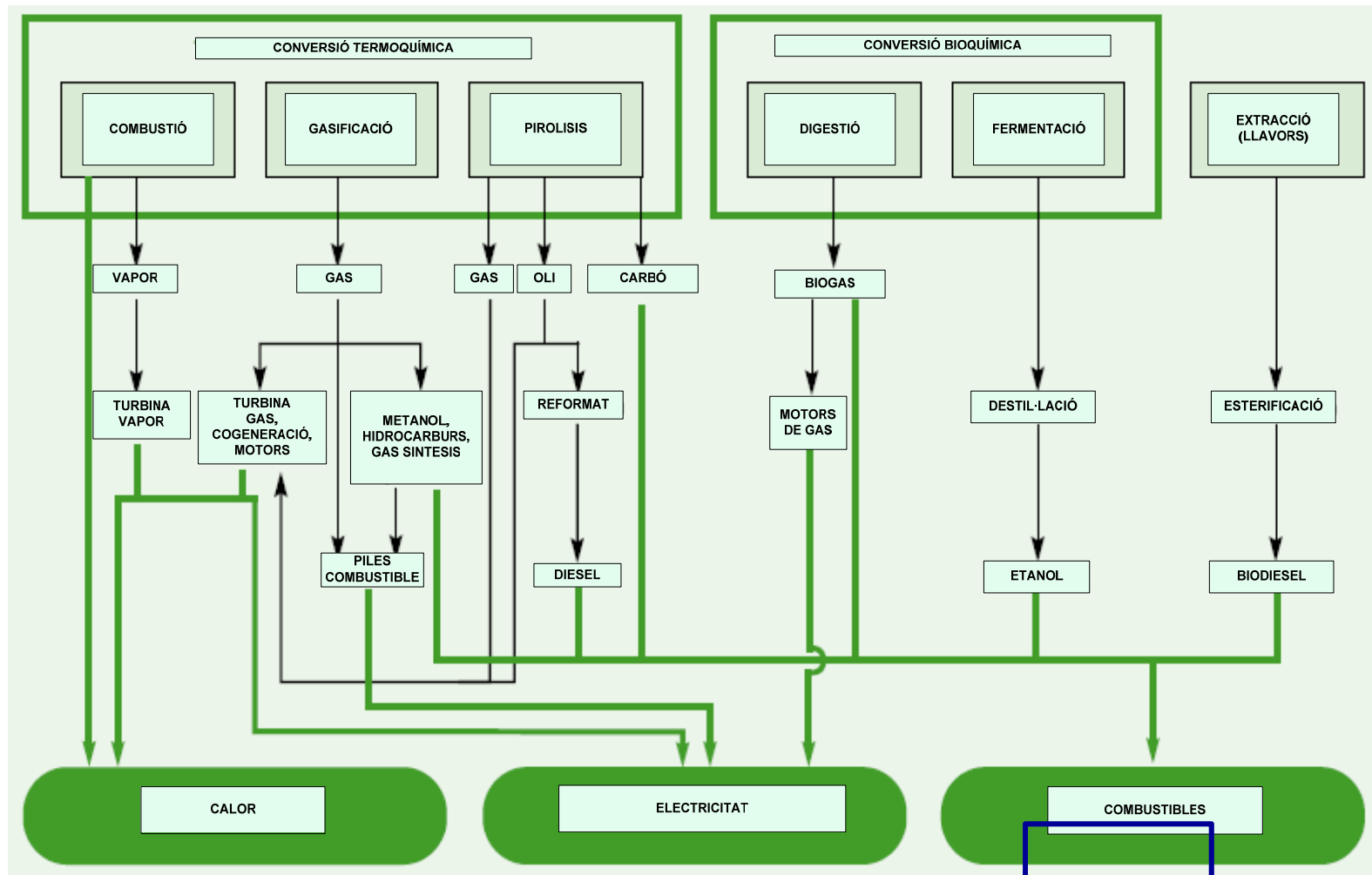
DIAGNOSI ENERGÈTICA

ESTALVI ENERGÈTIC

ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

BIOMASSA. Potencial d'implementació



5. Valorar el potencial d'implantació d'energies renovables

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

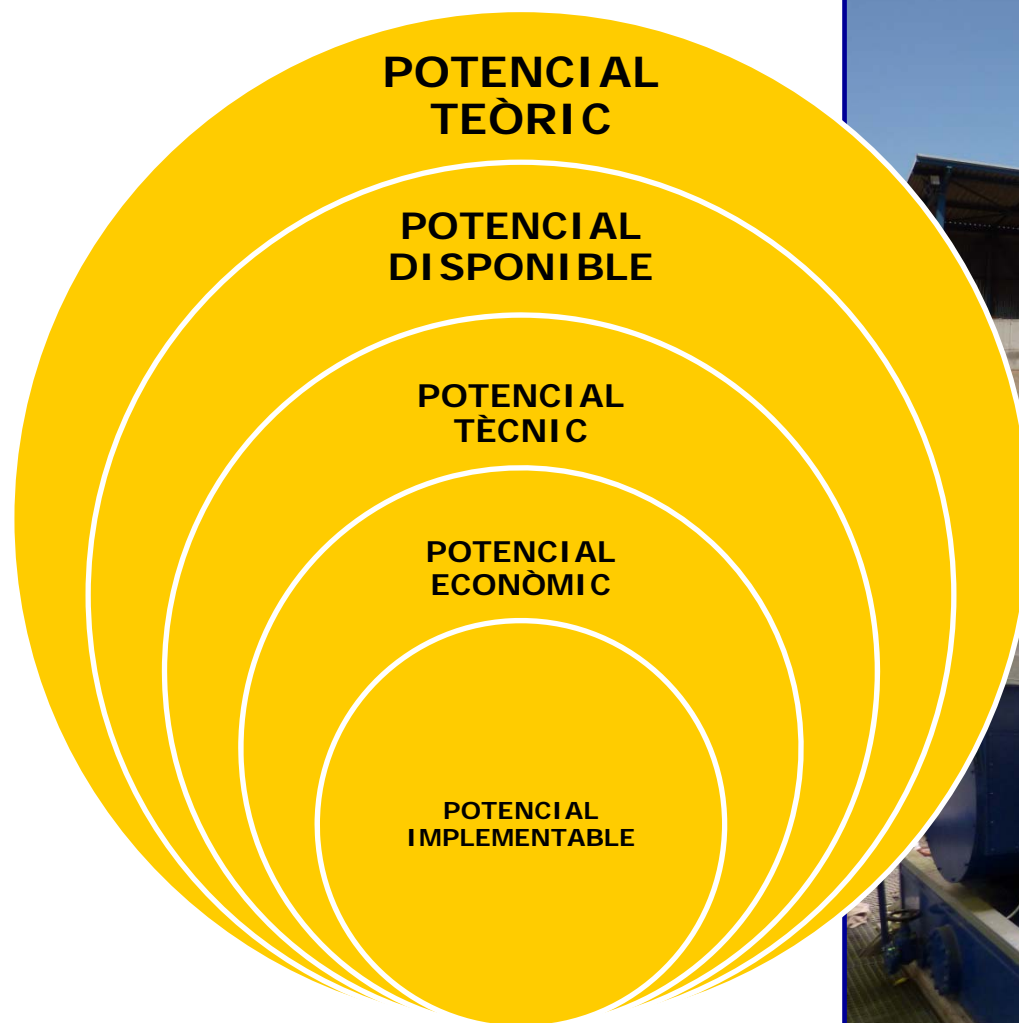
DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

BIOMASSA. Potencial d'implementació Sistemes de cogeneració amb biomassa



5. Valorar el potencial d'implantació d'energies renovables

INTRODUCCIÓ

CONSUMS ENERGÈTICS

DIAGNOSI ENERGÈTICA

ESTALVI ENERGÈTIC

ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

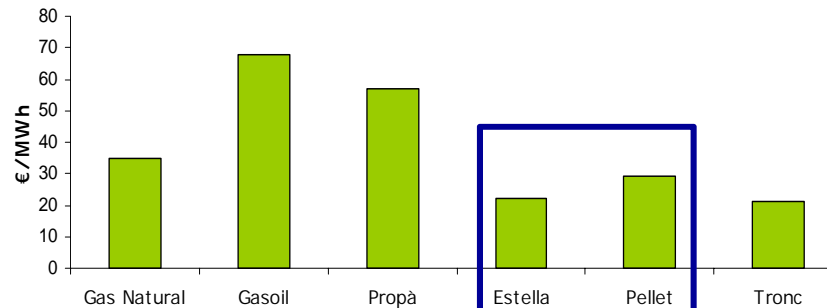
Exemples d'instal·lacions amb energies renovables

■ Biomassa per a usos tèrmics

- Marca i model: HEIZOMAT
- Potència: 300 kW
- Tipus de biomassa: Estella
- Ús energia tèrmica: climatització (terra radiant) i aigua calenta



Comparativa biomassa respecte altres combustibles fòssils



5. Valorar el potencial d'implantació d'energies renovables

INTRODUCCIÓ

CONSUMS ENERGÈTICS

DIAGNOSI ENERGÈTICA

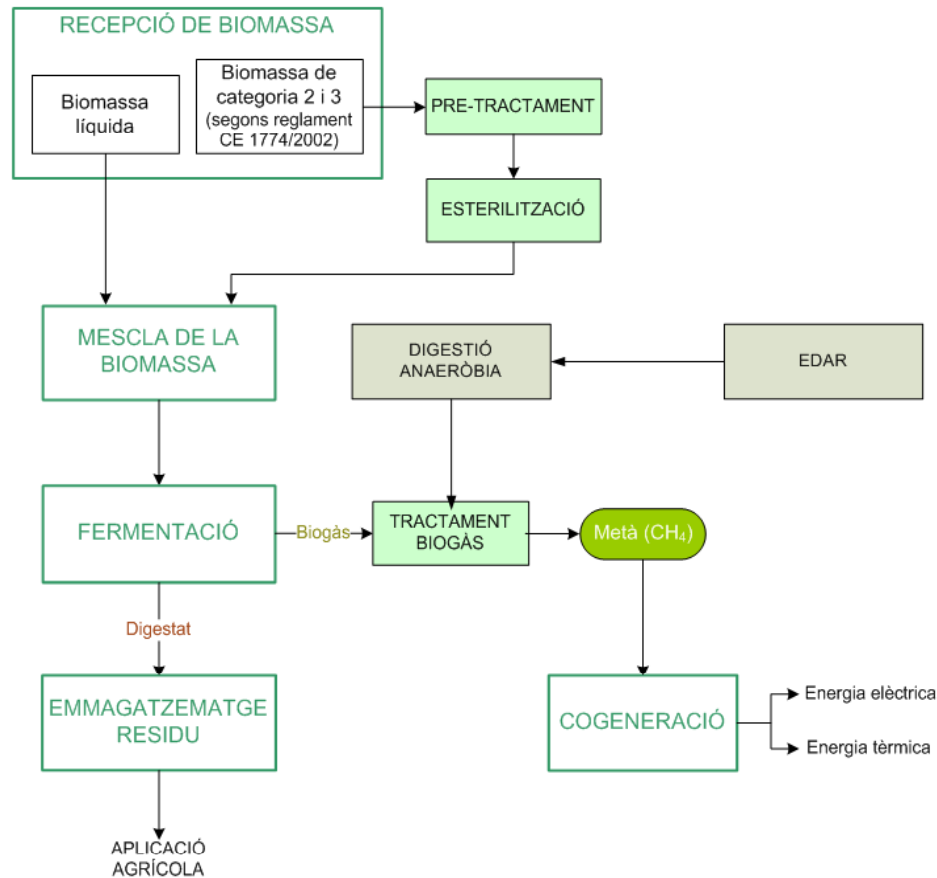
ESTALVI ENERGÈTIC

ENERGIES RENOVABLES

CONTROL ENERGÈTIC

Exemples d'instal·lacions amb energies renovables

■ Producció de biogàs



6. Control energètic

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Pla d'estalvi energètic

El Pla d'estalvi energètic ha de ser una eina per assolir l'objectiu d'estalvi energètic en l'organització.

Es compon de 3 etapes:

ETAPA 1 - Auditoria energètica

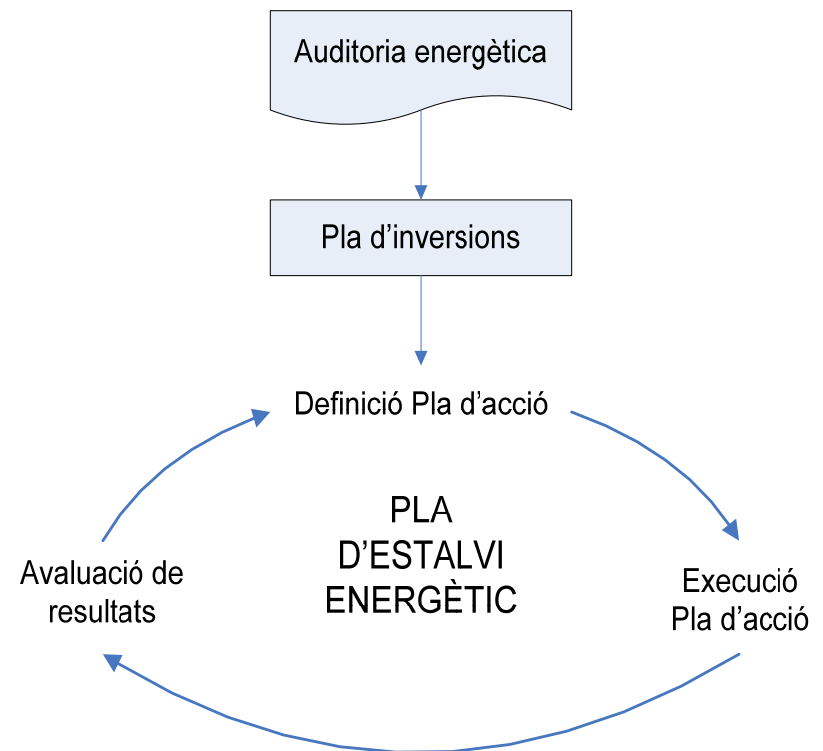
Realització d'un diagnòstic del consum d'energia a l'organització.

ETAPA 2 - Pla d'estalvi energètic

Elaboració i execució del Pla.

ETAPA 3 - Avaluació de resultats:

Revisió periòdica del Pla.



6. Control energètic

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

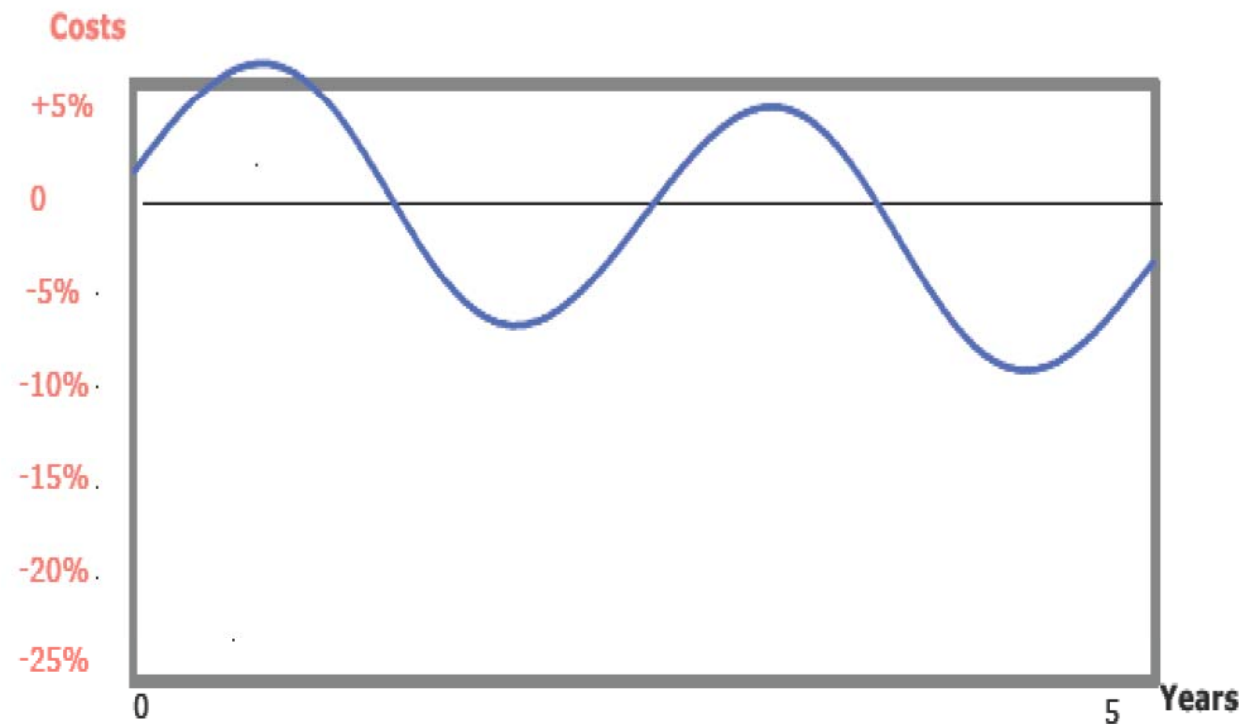
ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Sistemes de Gestió Energètica

GESTIÓ NO SISTEMÀTICA



6. Control energètic

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

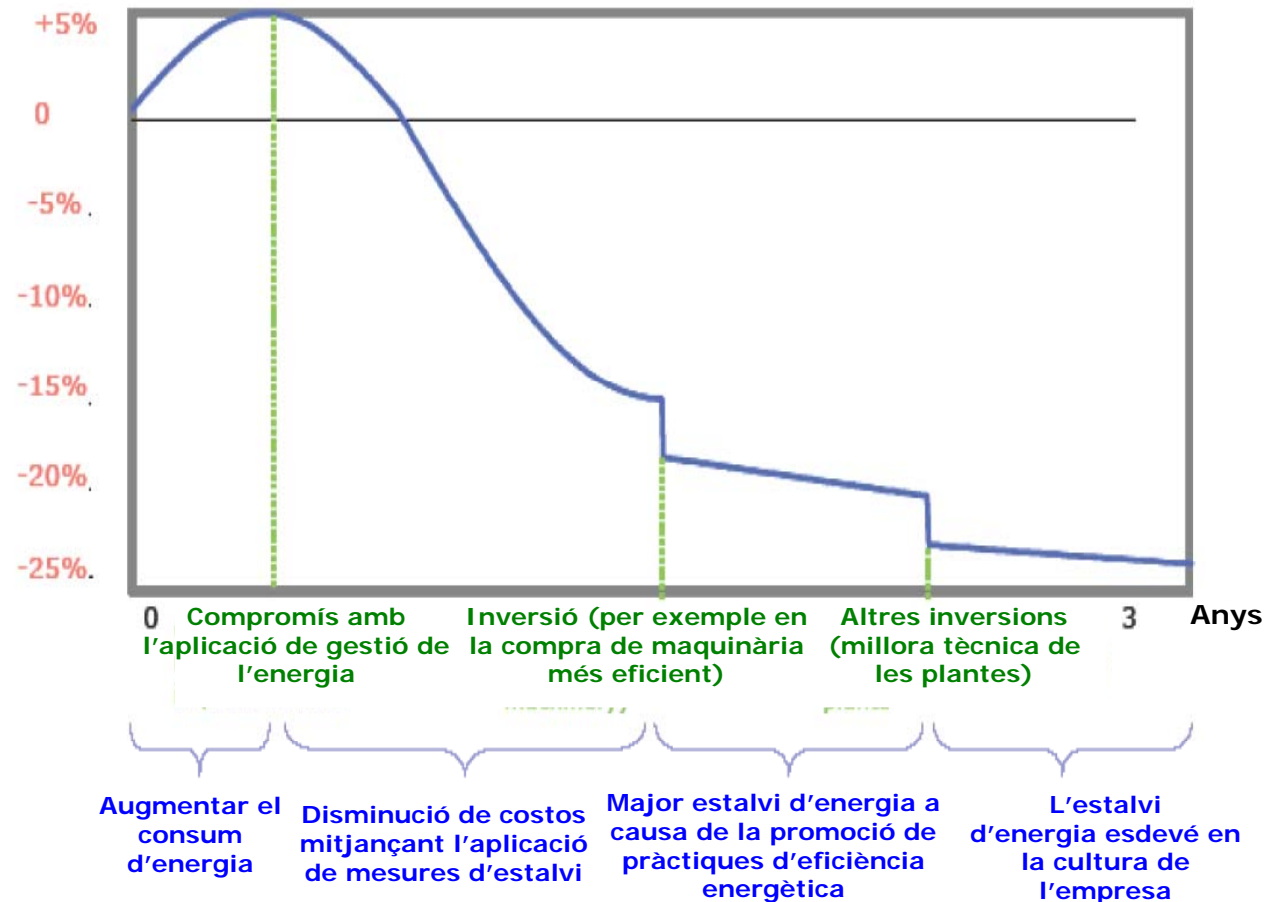
ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Sistemes de Gestió Energètica

GESTIÓ SISTEMÀTICA



6. Control energètic

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Sistemes de Gestió Energètica

■ Pautes d'un SGE

- Implantar un **Sistema de Gestió Energètica**, a nivell organitzatiu. Aquesta implantació comença amb el compromís per part de direcció, l'assignació del responsable o gestor energètic i l'elaboració del Programa de Gestió Energètica.
- Instal·lar **equips de mesura i supervisió**.
- Preparar una **aplicació informàtica tipus SCADA** per a la visualització i control dels consums energètics, connectada als equips de mesura de cada nau/edifici, procés, i que estigui controlat pel gestor energètic.

6. Control energètic

INTRODUCCIÓ

CONSUMS
ENERGÈTICS

DIAGNOSI
ENERGÈTICA

ESTALVI
ENERGÈTIC

ENERGIES
RENOVABLES

CONTROL
ENERGÈTIC

Sistemes de Gestió Energètica

- Normes de gestió de referència

- Normes específiques que fixen la metodologia del SGE
 - A nivell estatal, norma **UNE EN 16001:2009**
 - A nivell europeu, norma **EN 16001:2010**
 - A nivell internacional, norma **ISO 50001**

- **Característiques**
 - Estructura segons la **UNE EN-ISO 14001 Medi Ambient**
 - Aplicable a tot tipus d'organitzacions
 - Basada en el principi de millora contínua
[planificar - fer - verificar - actuar]
 - Compatible amb altres sistemes



GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ

Grup QNORM

Xavier Sors

Director General

xsors@qnorm.com

www.qnorm.com

T: 972 406 747

