



Jornada Professional de Biomassa de Catalunya

VIC. Edifici El Sucre.
18 de febrer de 2016

www.firbiomassa.cat
www.vicfires.cat



ASPECTES CLAU DE LA BIOMASSA

ASPECTES PREVIS A LA DECISIÓ

Remei Aldrich Tomàs

Enginyera en eficiència energètica del programa BEenerGi.

Àrea de Territori i Sostenibilitat

SERVEI D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA MUNICIPAL

- **Edificis municipals**
- **Xarxes de calor municipal**
- Enllumenat públic
- Producció d'estella local



Contractes amb MESEs

PUNT DE PARTIDA

→ PAES PLA D'ACCIÓ A L'ENERGIA SOSTENIBLE

PASSOS A REALITZAR

- Sol·licitud i aprovació de Pla de servei
- Recopilació de consums de combustibles
- Plànols (superfícies i tramades)
- Visita tècnica instal·lacions
- Estudi de viabilitat inicial
- Presentació a ajuntament de com sortiria el seu cas si es licités via ESE

PASSOS A REALITZAR

- Realització projecte executiu
- Revisió taules de licitació i esquema financer
- Preparació plec de clàusules administratives
- Preparació plec de clàusules tècniques
- Licitació
- Elaboració de contracte ESE

TIPOLOGIA D'EDIFICIS A TRACTAR

-Escoles

Envolupant deficient, tancaments precaris, tubs vista, minsa o nul·la sectorització de la clima, enllumenat interior poc regulat i sectoritzat, sistema control de calefacció manual, centraletes desconnectades

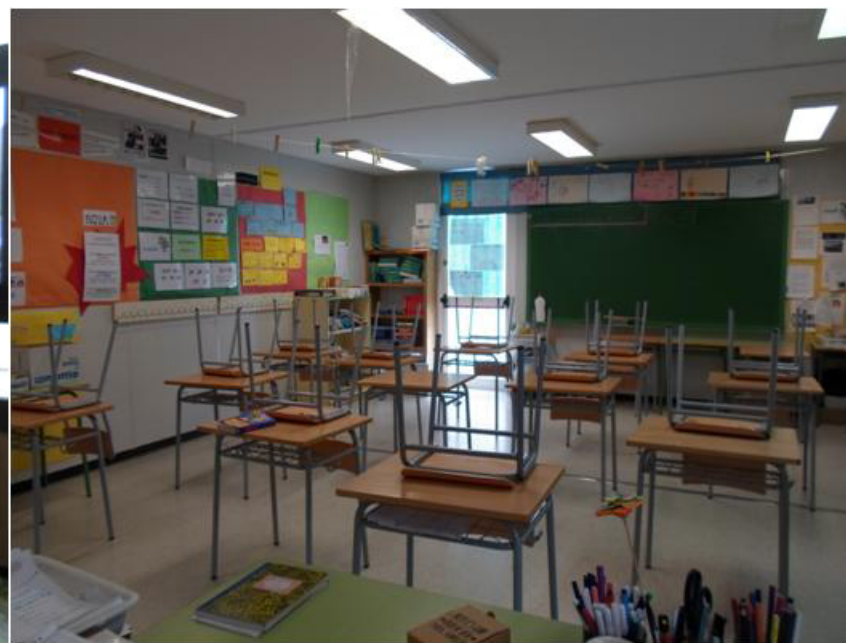
LES NOSTRES ESCOLES



LES NOSTRES ESCOLES



LES NOSTRES ESCOLES



TIPOLOGIA D'EDIFICIS A TRACTAR

-Pavelló municipal, camp de futbol

Poc aïllats, problemes amb legionel·losis, instal·lacions solars tèrmiques que no funcionen, aerotermos al sostre sense estratificació, deficiències enllumenat i regulació, sectorització: ineficiència en il·luminació i clima

EDIFICIS ESPORTIUS



EDIFICIS ESPORTIUS



TIPOLOGIA D'EDIFICIS A TRACTAR

-Piscines municipals

Varietat de problemes de manteniment, poca gestió a nivell energètic, circuits AC complexes de gestionar

-Centre cívic /biblioteca

Minsa regulació de la clima (bombes de calor) i aprofitaments de llum natural millorables

Possibilitats de plantejament de xarxes conjuntes centralitzades



PAS A PAS.. Ja en el cas de calderes/xarxa biomassa

LES PREGUNTES CLAU:

Quin consum?

- Anàlisi de consums i perfils tèrmics dels edificis. La demanda tèrmica i el consum base. Assegurar-se bé dels consums.

Quin combustible a substituir?

- Tipologia de combustible a substituir: gasoil, gas propà, gas natural i electricitat.

PAS A PAS.. Ja en el cas de calderes/xarxa biomassa

LES PREGUNTES CLAU:

Quina potència?

- no sobredimensionar!
- Jugar amb les inèrcies i l'estudi de la simultaneïtat en demanda, revisar càrregues tèrmiques i els perfils de consum

Com està la instal·lació actual?

- manteniments i previsió de canvis de calderes fòssils previstes

PAS A PAS..

- Reunió amb els tècnics i treball de camp. La recerca de la ubicació idònia i el plantejament micro/macro de la xarxa
- Implicació de tots els actors, no deixar-se a ningú!
- Previsió d'ampliacions, canvis d'ús

PAS A PAS..

- Reunió amb els tècnics i treball de camp.
- La recerca de la ubicació idònia i el plantejament micro/macro de la xarxa
- La descàrrega de l'estella bolquet/pneumàtica i el gir del camió

ESTUDI DE VIABILITAT



PAS A PAS..

- La xemeneia (alçada)
- L'equilibri econòmic entre els consums i les tramades de tub
- La inversió inicial. Descartar coses ràpid

PAS A PAS..

- Altres mesures d'eficiència, no ens les deixem!
- Canvi de combustible + millores d'eficiència!!
- Millora en sectorització i regulació de la clima
- Millora en sectorització, substitució d'enllumenat interior

PAS A PAS

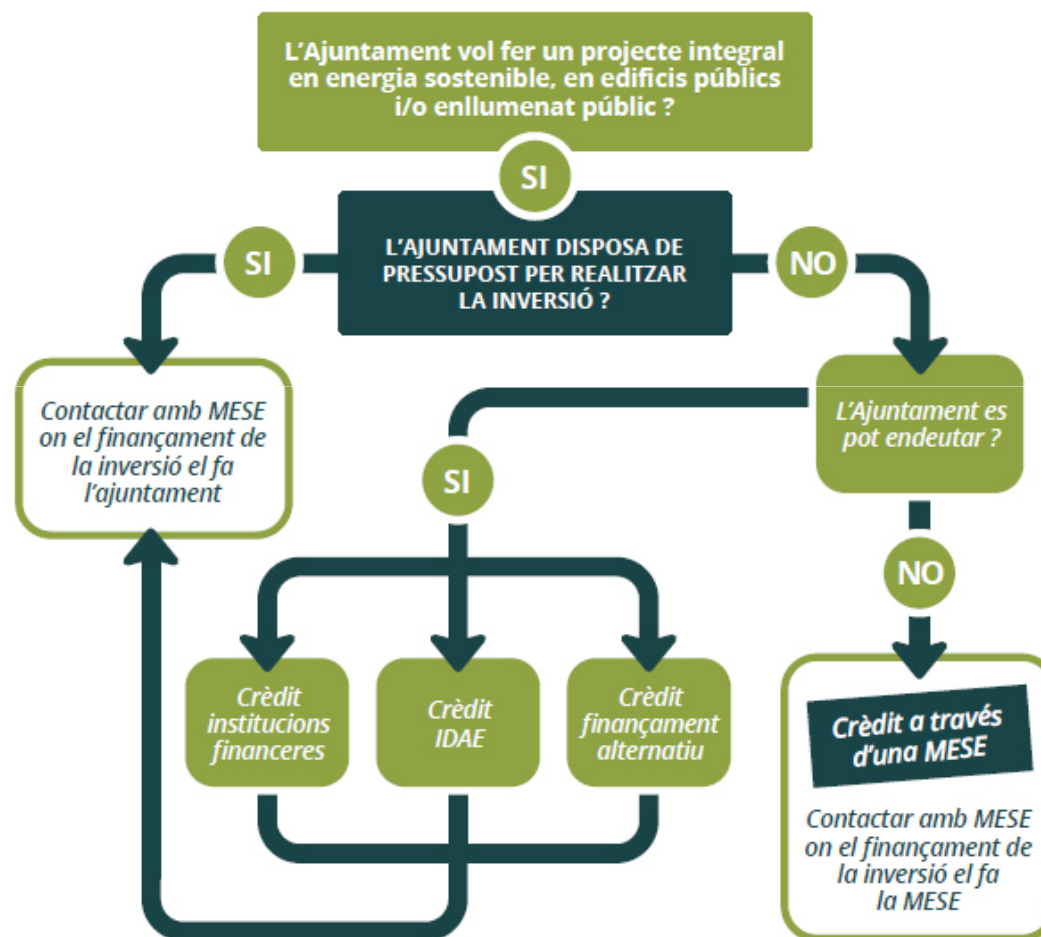
- ESTUDI DE VIABILITAT ECONÒMIC
- Reunió posterior (€!)
- La tipologia de contracte i mecanismes de finançament
 - Contracte d'obres o tipus Empresa de serveis energètics?

PAS A PAS

- Mecanismes de finançament



Esquema de finançament per projectes integrals en energia sostenible.





Casos d'Exemple

ESCOLA DE FIGUERES

300 kWt, 3 sales de calderes

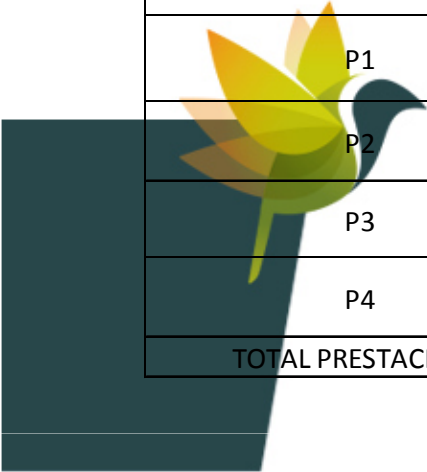
Edifici principal 2800 m2, 950 m2 infantil, 450m2 de polivalent

Dues sales de calders amb gasoil, una caldera amb gas propà



DADES ECONÒMIQUES		
Inversió inicial (amb IVA)	185.010,00	€
Inversió inicial (base imposable)	152.900,83	€
Energia tèrmica base	297.899	kWh
Partida combustible propà i gasoil	35.059,00	€

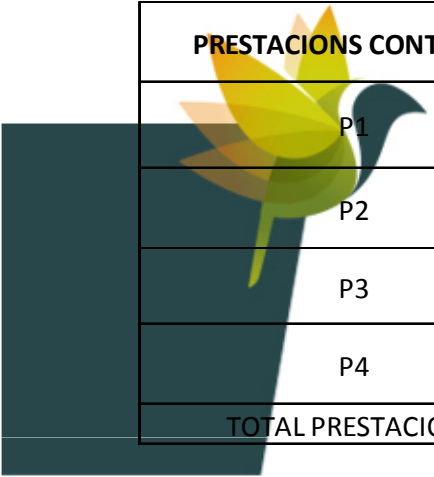
ESCOLA DE FIGUERES



PRESTACIONS CONTRACTE	Gestió energètica	Valor pressupostat base imposable	Unitats	Preus anuals €/any	Preus anuals IVA inclòs €/any
P1	Gestió energètica - Venda tèrmica	0,032	€/kWh	9.486,12	11.478,20
P2	Manteniment preventiu	1700	€/any	1.700,00	2.057,00
P3	Manteniment correctiu i garantia	900	€/any	900,00	1.089,00
P4	Quota d'eficiència energètica	0,00	€/any	0,00	0,00
TOTAL PRESTACIONS				12.086,12	14.624,20

PREVISIONS ECONÒMIQUES	
Previsió pagament servei AC (€)	14.624,20
Partida actual (€)	35.059,00
Estalvi (€)	20.434,80
Amortització Simple (anys)	9,1

ESCOLA DE FIGUERES



PRESTACIONS CONTRACTE	Gestió energètica	Valor pressupostat base imposable	Unitats	Preus anuals €/any	Preus anuals IVA inclòs €/any
P1	Gestió energètica - Venda tèrmica	0,032	€/kWh	9.486,12	11.478,20
P2	Manteniment preventiu	1700	€/any	1.700,00	2.057,00
P3	Manteniment correctiu i garantia	900	€/any	900,00	1.089,00
P4	Quota d'eficiència energètica	16.842,10	€/any	16.842,10	20.378,94
TOTAL PRESTACIONS				28.928,22	35.003,14

CRÈDIT A ESE 5% INTERÈS

-> RETORN A 12.5 ANYS

MOLTES GRÀCIES!

Per a més informació

Remei Aldrich Tomàs

Enginyera en eficiència energètica del programa
BEenerGi. Àrea de Territori i Sostenibilitat

raldrich@ddgi.cat // 972185075

<https://twitter.com/beenergiddgi>

<http://beenergi.ddgi.cat>



Jornada Professional de Biomassa de Catalunya

VIC. Edifici El Sucre.
18 de febrer de 2016

www.firabiomassa.cat
www.vicfires.cat



Diputació de Girona



Co-funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union