

EIX INDÚSTRIA ENERGÈTICA GESTIÓ FORESTAL: UN SECTOR EMERGENT



LA BIOMASSA FORESTAL **RECURS ENERGÈTIC LOCAL**

Hospitalet de l'Infant, 22 d'octubre de 2011

Índex



- ❖ Definició de biomassa
- ❖ Mercats de la biomassa
- ❖ Calderes de biomassa
- ❖ Potencialitats de consum municipal
- ❖ Comparatives de preus energètics
 - ❖ Estalvi econòmic

Definició de “biomassa”



BIOMASSA D'ORIGEN FORESTAL:

*inclou tots els **productes** i **restes** que provenen dels treballs de manteniment i millora de les masses forestals i de les tallades de peus fusters per a ús comercial i els **subproductes** generats per les indústries de transformació de la fusta (serradures, escorces, estelles, encenalls, etc.).*

Definició de “biomassa”



- Prioritat en troncs de coníferes de menor diàmetre (CD 10 i 15)
- Arbres malformats, malalts i morts de totes les classes diamètriques
- Totes les classes diamètriques d'alzina, roure, faig, castanyer, etc.
- Brancada gruixuda (diàmetre >5-10 cm)
- No s'aprofitaria brancada fina ni fulles amb excepcions
- No s'aprofitaria el matollar
- No és recomanable la poda de jardineria

Avantatges de la biomassa

MILLORA DEL TERRITORI:

- Valorització d'una fusta de difícil comercialització
 - Reducció risc d'incendis
 - Millora de l'estat dels boscos

ENERGIA RENOVABLE:

- Reducció emissions de CO₂
 - Protocol Kyoto
 - Acords UE
- Pla de l'energia 2006-15

ENERGIA LOCAL:

- Creació de Llocs de treball
- Dinamització socioeconòmica del territori
 - Dinamització del sector forestal local
- Estalvi econòmic respecte ús de combustibles fòssils

Mercats de la biomassa



- La biomassa que s'utilitza amb finalitats energètiques la podem dividir en 4 grans grups:

- Troncs, llenya
- Estella forestal
- Pellets
- Altres biocombustibles sòlids (closques de fruits secs, pinyols d'oliva, ...)

CONCEPTE	VALOR	UNITAT
Llargada	2-5	cm
Diàmetre	6-8	mm
Poder calorífic inferior	>4,5	KWh/Kg
Humiditat	25-30	%
Densitat	>350	Kg/m ³



Calderes de biomassa



- Existeixen 3 grans grups de calderes de biomassa:
 - Troncs
 - Pellets
 - Policombustible



Tipus de calderes



- **Tipologia de calderes de biomassa:**
gamma baixa, gamma mitja i gamma alta.



Exemple caldera gamma baixa



Exemple caldera gamma mitja



Exemple caldera gamma alta

Diferències: Rendiments, qualitat de materials, automatització dels motors i control electrònic

Similituds: totes són aptes per la generació d'aigua i/o aire calent

Recomanacions



- Tipus de producte a consumir
- Estimació del consum anual
- Estudiar prèviament el disseny de sitja i la logística de càrrega de combustible
- Número de càrregues desitjades anuals
- Servei tècnic de confiança i proper
- Garantia de subministrament

Consum de les calderes



- Estella forestal: $PCI_{25} \approx 3,3 - 3,5$ MWh/tn
- Pellet: $PCI \approx 4,7 - 4,9$ MWh/tn

Tipus caldera	Estella (tnseca/any)	Pellet (tn/any)
Domèstica (10-80 KW)	10 - 30	2,5 - 20
Mitjana (10-80 KW)	30 - 100	20 - 70
Gran (10-80 KW)	100 - 250	70 - 175
Central (2-5 Mwhe, 8-22 MWht)	15.000 - 55.000	-----

- L'energia d'**un m³** de gasoil (9,8 MWh/m³) equival a:
Estella forestal seca: 3,0 tones ó 11,0 m³
Pellet: 2,1 tones ó 3,2 m³

Diagnosi municipal

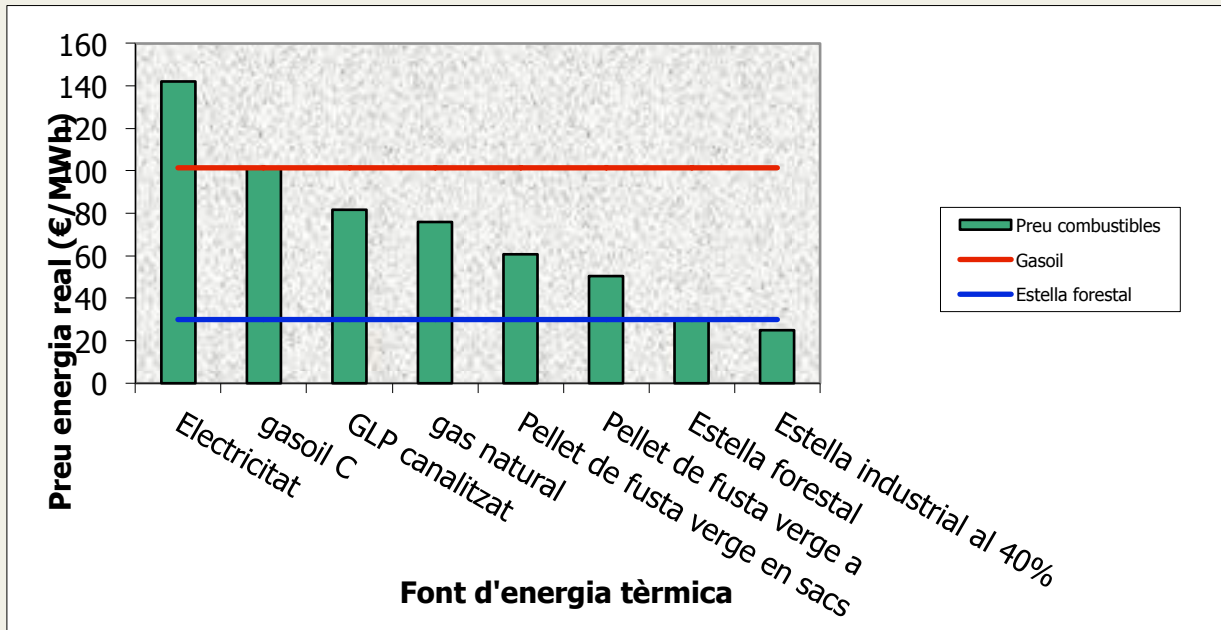


Estudi de potencialitats de consum

POBLACIÓ	EDIFICI	POTÈNCIA ESTIMADA (KW)	CONSUM ANUAL "REAL" ESTIMAT (KWh/any)	CONSUM ANUAL ESTIMAT BIOMASSA (Tn25/any)	CONSUM ANUAL ESTIMAT BIOMASSA (Tn60/any)	VOLUM ANUAL BIOMASSA HUMIDA (m3/any)
TIVISSA	CEIP Marcel·lí Domingo	200	55.980	17,0	21,2	62,2
TIVISSA	Escola bressol Ding dong	60	27.749	8,4	10,5	30,8
TIVISSA	Alberg	250	141.667	42,9	53,7	157,5
LA SERRA D'ALMOS	Escoles	50	32.394	9,8	12,3	36,0
PRATDIP	Centre d'interpretació	30	23.139	7,0	8,8	25,7
PRATDIP	Escoles noves	25	19.437	5,9	7,4	21,6
		615	300.366	91,0	113,8	333,8

AJUNTAMENT	Nº XARXES DE CALOR	POTÈNCIA ESTIMADA (KW)	CONSUM ANUAL "REAL" ESTIMAT (KWh/any)	CONSUM ANUAL ESTIMAT BIOMASSA (Tn25/any)	CONSUM ANUAL ESTIMAT BIOMASSA (Tn60/any)	VOLUM ANUAL BIOMASSA (m3/any)
TIVISSA	1	560	257.790	78,1	97,6	286,5
PRATDIP	0	55	42.576	12,9	16,1	47,3
		615	300.366	91,0	113,8	333,8

Comparativa de preus energètics



FONT ENERGIA TÈRMICA	PREU ESTIMAT "REAL"	UNITAT
Electricitat	142,32	€/MWh
gasoil C	101,46	€/MWh
GLP canalitzat	81,59	€/MWh
gas natural	75,91	€/MWh
Pellet de fusta verge en sacs	60,65	€/MWh
Pellet de fusta verge a granel	50,44	€/MWh
Estella forestal	30,00	€/MWh
Estella industrial al 40%	25,12	€/MWh

Estella forestal local

21% del cost energètic REAL de l'electricitat

30% del cost energètic REAL del gasoil

40% del cost energètic REAL del gas natural

Estalvi econòmic



Per les instal·lacions inventariades fins al moment

POBLACIÓ	EDIFICI	CONSUM ANUAL "REAL" ESTIMAT (KWh/any)	TIPUS COMBUSTIBLE ACTUAL	COST ESTIMAT AMB COMBUSTIBLE ACTUAL (€/any)	COST ANUAL ESTIMAT AMB BIOMASSA (€/any)	ESTALVI ANUAL ESTIMAT (€/any)
TIVISSA	CEIP Marcel·lí Domingo	55.980	Gasoil	4.825,51	1.511,47	3.314,04
TIVISSA	Escola bressol Ding dong	27.749	Electricitat	3.949,18	749,21	3.199,96
TIVISSA	Alberg	141.667	Gasoil	12.211,67	3.825,00	8.386,67
LA SERRA D'ALMOS	Escoles	32.394	Gasoil	2.792,40	874,65	1.917,75
PRATDIP	Centre d'interpretació	23.139	Inexistent *	1.994,57	624,75	1.369,82
PRATDIP	Escoles noves	19.437	Gasoil	1.675,44	524,79	1.150,65
		300.366		27.448,76	8.109,87	19.338,89

AJUNTAMENT	CONSUM ANUAL "REAL" ESTIMAT (KWh/any)	COST ESTIMAT AMB COMBUSTIBLE ACTUAL (€/any)	COST ANUAL ESTIMAT AMB BIOMASSA (€/any)	ESTALVI ANUAL ESTIMAT (€/any)
TIVISSA	257.790	23.778,75	6.960,33	16.818,42
PRATDIP	42.576	3.670,01	1.149,54	2.520,47
	300.366	27.448,76	8.109,87	19.338,89

Moltes gràcies



CONSULTORS:



serveis i solucions mediambientals

casanova del cabildo, s/n
08514 LLUÇÀ
T: 637.859.769
raimonfaus@eco9.cat

Hospitalet de l'Infant, 22 d'octubre de 2011