

CAPÍTULOS:

- 0.- Índice.
- 1.- Introducción.
- 2.- Objeto de estudio.
- 3.- Situación energética actual.
- 4.- Solución 1: energía solar térmica.
- 5.- Solución 2: Caldera de biomasa.
- 6.- Conclusiones.
- 8.- Bibliografía.

PLANOS:

- P1: Zona Barp Laseris
- P2: Centro Energía Elyo
- P3: Esquema de principio producción frigorífica
- P4: Esquema de principio producción calor
- P5: Soluciones posibles de implantación
- P6: Plano de implantación de la solución adoptada
- P7: Modificaciones debidas a la solución adotada

HOJAS DE CÁLCULO:

- 1.- Presupuesto caldera 600 kW.
- 2.- Presupuesto caldera 700 kW.
- 3.- Presupuesto asfalto.
- 4.- P3-P4 caldera 600 kW.
- 5.- P3-P4 caldera 700 kW.

IMÁGENES:

- 1.1 Centro técnico de ELYO, Barp.Pág 2
- 1.2 Producción frigorífica grupo frío refrigerado por agua.Pág 3
- 1.3 Caldera de gas natural para la producción de agua caliente.....Pág 5
- 1.4 Conjunto de dos bombas paralelas para la
distribución de agua en la red del grupo caliente.....Pág 5
- 5.1 Extractor de combustible en el fondo de silo.....Pág 49
- 5.2 Instalación de contenedores con extractor integrado y sistema de
transferencia del combustible..... Pág.72

TABLAS:

- 2.1 Contador de calor año 2006 para el edificio Pups.....Pág 8
- 3.1 Estudio Impactos Ambientales
de la Producción de Electricidad..... Pág12
- 3.2 Comparación del impacto ambiental de las
diferentes formas de producir electricidad.....Pág 13
- 3.3 Producción en términos de energía primaria.....Pág 15
- 3.4 Nuevos objetivos para las energías renovables según el PER..... Pág 16

4.1 Características técnicas de los distintos fabricantes de colectores al vacío.....	Pág 30
4.2 Potencia máxima posible según los distintos fabricantes de colectores al vacío.....	Pág 31
5.1 Poder Calorífico Inferior a distintos valores de humedad de algunos de los recursos de biomasa más habituales.....	Pág 36
5.2 Contenido energético de algunos recursos de biomasa residual húmeda.....	Pág 36
5.3 Capacidades energéticas según las distintas tecnologías de producción de energía eléctrica.....	Pág 38
5.4 Consumo de electricidad de los distintos elementos que constituyen la caldera de 600 kW.....	Pág 64
5.5 Cálculo margen entre compra madera y venta calor.....	Pág 65
5.6 Tiempo de retorno en años para caldera de 600 kW con un funcionamiento de 6 meses por año.....	Pág 66
5.7 Tiempo de retorno en años para caldera de 600 kW con un funcionamiento de 6 meses por año, con subvenciones de ADEME del 40%.....	Pág 67
5.8 Necesidades energéticas (MWh) para los distintos edificios en los distintos períodos.....	Pág 68
5.9 Margen en verano con las nuevas estimaciones de pérdidas.....	Pág 69
5.10 Cálculo producción útil y venta de calor para el período de invierno.....	Pág 70
5.11 Cálculo margen caso 1.....	Pág 70
5.12 Cálculo margen caso 2 para distintas potencias y cálculo de la diferencia de compra de combustible entre los casos 1 y 2.....	Pág 71
5.13 Margen en verano con el nuevo precio del combustible.....	Pág 88
5.14 Cálculo margen caso 2 para distintas potencias y cálculo de la diferencia de compra de combustible entre los casos 1 y 2 con el nuevo precio del combustible.....	Pág 89
5.15 Consumo de electricidad de los distintos elementos que constituyen la caldera de 700 kW.....	Pág 90
5.16 Tipo de retorno en años para caldera de 700 kW con un funcionamiento anual.....	Pág 92
5.17 Tiempo de retorno en años para caldera de 700 kW con un funcionamiento anual, con subvenciones de ADEME del 40%.....	Pág 93
5.18 Tiempo de retorno en años para caldera de 700 kW, potencia máxima de 750 kW y con un funcionamiento anual a partir del invierno de 2007.....	Pág 93
5.19 Tiempo de retorno en años para caldera de 700 kW, potencia máxima de 750 kW y con un funcionamiento anual a partir del invierno de 2007, con subvenciones de ADEME del 40%.....	Pág 94

FIGURAS:

1.1 Esquema de instalación del grupo caliente y del grupo frío.....	Pág 2
4.1 Radiación solar en Europa.....	Pág 19
4.2 Elementos de un colector solar de placa plana.....	Pág 22
4.3 Elementos de un colector de tubos de vacío.....	Pág 23
4.4 Colector al vacío de circulación directa.....	Pág 24
4.5 Colector CALODUC.....	Pág 25
4.6 Colector Efecto Termos.....	Pág 25
4.7 Colector al vacío “Schott”.....	Pág 26
4.8 Planta del edificio del centro técnico de energía ELYO.....	Pág 30
4.9 Distancia entre colectores z en función de los parámetros l , α y β	Pág 32
5.1 Esquema del aprovechamiento energético y de las pérdidas de un sistema convencional de producción de electricidad y producción de energía térmica por vías separadas.....	Pág 38
5.2 Esquema del aprovechamiento energético y pérdida de un sistema de cogeneración.....	Pág 39
5.3 Esquema planta de combustión de biomasa.....	Pág 41
5.4 Esquema de la caldera.....	Pág 52
5.5 Esquema de la instalación. Caldera más silo de almacenamiento y elemento de transferencia del combustible.....	Pág 53
5.6 Dimensionado de la botella de equilibrio.....	Pág 58
5.7 Esquema de principio de la instalación. Regulación y válvulas.....	Pág 59
5.8 Dimensiones de la caldera de biomasa de 600 kW.....	Pág 60
5.9 Vista perspectiva de un transportador en tres partes (45°).....	Pág 73
5.10 Vista del dispositivo de introducción del combustible.....	Pág 74
5.11 Vista del conjunto hogar e intercambiador.....	Pág 76
5.12 Esquema del funcionamiento del separador de partículas multiciclón.....	Pág 78
5.13 Chimenea con aislamiento y revestimiento.....	Pág 79
5.14 Vista del conjunto de tornillos sin fin para recogida de cenizas y hollines.....	Pág 80
5.15 Vista de la puerta del deshollinador (posición abierta).....	Pág 82
5.16 Principio de regulación aplicado.....	Pág 83

GRÁFICOS

3.1 Producción energía primaria 2006.....	Pág 17
---	--------