

GRADO EN TECNOLOGIA DE MINAS Y ENERGÍAS

TRABAJO FIN DE GRADO

ESTUDIO DE LA REFORMA ENERGÉTICA EN UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN CASTILLO SIETE VILLAS (CANTABRIA)

DOCUMENTO 4- PRESUPUESTO

Alumno/Alumna: Molina Aira Jagoba

Director/Directora (1): Azkorra Larrinaga Zalao

Curso: 2017-2018

Fecha: 22, febrero, 2018

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

BILBOKO
INGENIARITZA
ESKOLA
ESCUELA
DE INGENIERÍA
DE BILBAO

Documento 4º- Presupuesto

Índice

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	2
2.1. <i>Instalación solar térmica</i>	2
2.1.1. Captadores.....	2
2.1.2. Tuberías aisladas.....	2
2.1.3. Vaso de expansión	3
2.1.4. Controlador Solar.....	3
2.1.5. Grupo de bombeo.....	3
2.2. <i>Caldera de biomasa</i>	4
2.2.1. Caldera RTB 10 KW	4
2.2.2. Salida de humos.....	4
2.2.3. Acumulador.....	5
2.2.4. Silo de pellets.....	5
2.2.5. Valvulería y montaje hidráulico	6
2.3 <i>Subsistema de distribución de calefacción</i>	7
2.4 <i>Mortero Autonivelante</i>	7
2.5 <i>Nuevos elementos para el suelo</i>	8
3. PRESUPUESTO.....	9
4. AYUDAS ECONÓMICAS	11

1. INTRODUCCIÓN

A continuación, se detalla el presupuesto del proyecto. Aparecerán los precios desglosados en función de las distintas partes que forman el proyecto, es decir, por un lado, aparecerá lo correspondiente a la instalación solar térmica, por otro lado, lo correspondiente a la sustitución de la caldera de biomasa y por último lo relevante a la distribución de la calefacción. Aunque, tendrán un acumulador de ACS en común, ya que esta también ejerce de sistema auxiliar para la energía solar térmica.

Todos los precios presentados son sin I.V.A.

2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

2.1. Instalación solar térmica

2.1.1. Captadores

Código	Panel Solar plano Junkers FKT-1 W	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.1.1.1	Captador solar plano 2,070x1,145x90 mm	u	1	844	844
2.1.1.2	Juego de conexiones hidráulicas sobre tejado plano	u	1	50	50
2.1.1.3	Bastidor soporte base sobre tejado plano para cap. Horizontal	u	1	165	165
2.1.1.4	Juego de cajas metálicas para hacer de contrapeso	u	1	125	125
2.1.1.5	Purgador automático	u	1	75	75
2.1.1.6	Oficial de primera	h	3	19,18	57,54
2.1.1.7	Ayudante	h	3	17,08	51,24
TOTAL					1367,78

2.1.2. Tuberías aisladas

Código	Tuberías aisladas	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.1.2.1	Tubo cobre aislado 14	u	8	6,87	54,96
2.1.2.2	Codo cobre 14 mm	u	7	3,2	22,4
2.1.2.3	Oficial de primera	h	4	19,18	76,72
2.1.2.4	Ayudante	h	4	17,08	68,32
TOTAL					222,4

2.1.3. Vaso de expansión

Código	Vaso de expansión	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.1.3.1	Vaso de expansión 18 Litros Junkers SAG 18	u	1	70	70
2.1.3.2	Conexión y soporte para vaso de expansión	u	1	65	65
2.1.3.3	Oficial de primera	h	1	19,18	19,18
2.1.3.4	Ayudante	h	1	17,08	17,08
TOTAL					171,26

2.1.4. Controlador Solar

Código	KIT controlador Solar Junkers TDS	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.1.4.1	TDS 100 controlador solar por diferencial de Tª.	u	1	225	225
2.1.4.2	TF 2- Sonda de temperatura NTC para conectar en el campo de captadores (20 K)	u	1	45	45
2.1.4.3	SF 4-Sonda de temperatura NTC para conectar el acumulador (12 K)	u	1	20	20
2.1.4.4	Oficial de primera	h	1	19,18	19,18
2.1.4.5	Ayudante	h	2	17,08	34,16
TOTAL					343,34

2.1.5. Grupo de bombeo

Código	Grupo de bombeo Solar Junkers AGS	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.1.5.1	Grupo de bombeo de dos líneas Junkers AGS-5 (hasta 5 captadores)	u	1	370	370
2.1.5.2	Oficial de primera	h	1	19,18	19,18
2.1.5.3	Ayudante	h	2	17,08	34,16
TOTAL					423,34

2.2. Caldera de biomasa

2.2.1. Caldera RTB 10 KW

Código	Caldera marca NBE de Pellets modelo RTB 10 KW	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.2.1.1	Caldera de pellets marca NBE modelo RTB 10, con una potencia térmica nominal de 10 Kw y funcionamiento totalmente automático. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> -Tolva de 320 Kg -Limpieza totalmente automática -Precableado montado desde fábrica -Extracción de cenizas -Control a través de internet -Válvula de elevación de temperatura de retorno -Sensor de nivel de pellets. -Contador de consumo -SISTEMA SE TELEGESTION ONLINE 	u	1	3750	3750
2.2.1.2	Oficial de primera	h	8	19,18	153,44
2.2.1.3	Ayudante	h	8	17,08	136,64
TOTAL					4040,08

2.2.2. Salida de humos

Código	SALIDA DE HUMOS INOX 316	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.2.2.1	Suministro y montaje de salida de humos de diámetro 125 mm de unos 3 metros de altura	u	1	290	290
2.2.2.2	Oficial de primera	h	2	19,18	38,36
2.2.2.3	Ayudante	h	3	17,08	51,24
TOTAL					379,6

2.2.3. Acumulador

Código	KIT acumulador Valinox 2VTCE-135	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.2.3.1	Acumulador -Válvula esfera latón roscar -Tuberías y aislamiento. -Sondas de temperatura -Válvulas de corte y retención -Válvula de 3 vías -Purgador -Tapones	u	1		1153
2.2.3.2	Oficial de primera	h	5	19,18	95,9
2.2.3.3	Ayudante	h	6	17,08	102,48
TOTAL					1351,38

2.2.4. Silo de pellets

Código	Silo de pellets Geobox	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.2.4.1	Silo Geobox C-125, dimensiones 1,20x1,20 metros y altura de 1,95-2,65 metros -Unidad de extracción -Tornillo de transporte -Estructura de acero galvanizado -Cono de acero galvanizado -Accesorios de conexión	u	1	1315	1315
2.2.4.2	Oficial de primera	h	3	19,18	57,54
2.2.4.3	Ayudante	h	4	17,08	68,32
TOTAL					1440,86

2.2.5. Valvulería y montaje hidráulico

Código	VALVULERIA Y MONTAJE HIDRÁULICO SALA CALDERAS	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.2.5.1	Valvuleria -Tuberías y aislamiento. -Válvulas de corte y retención -Válvula de 3 vías motorizada -Bomba de circulación alta eficiencia. -Vaso de expansión. -Válvula de seguridad. -Sondas de Temperatura	u	1	352	352
2.2.5.2	Oficial de primera	h	6	19,18	115,08
2.2.5.3	Ayudante	h	6	17,08	102,48
TOTAL					569,56

2.3 Subsistema de distribución de calefacción

Código	SUBSISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE CALEFACCIÓN	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.3.1	Film de polietileno	m ²	88	0,85	74,8
2.3.2	Plancha de aislamiento	m ²	88	9,33	821,04
2.3.3	Banda perimetral de aislamiento	m	117,92	0,65	76,648
2.3.4	Colectores de alimentación y de retorno	u	1	427	427
2.3.5	Caja para colectores	u	1	90,75	90,75
2.3.6	Codos guía	u	18	0,95	17,1
2.3.7	Tubos circuito	m	555,70	1,08	600,15
2.3.8	Tubo caldera - colector	m	25,2	5,35	134,82
2.3.9	Bomba de impulsión	u	1	388	388
2.3.10	Termostato	u	9	25	225
2.3.11	Distribuidor señal termostato	u	1	94,7	94,7
2.3.12	Regulador	u	1	700	700
2.3.13	Oficial de primera	h	15	19,18	287,7
2.3.14	Ayudante	h	15	17,08	256,2
	TOTAL				4193,90

2.4 Mortero Autonivelante

Código	MORTERO AUTONIVELANTE	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.4.1	Ecomortero autonivelante Anhidrita	m	81	14	1134
2.4.2	Oficial de primera	h	3	19,18	57,54
2.4.3	Ayudante	h	3	17,08	51,24
	TOTAL				1242,78

2.5 Nuevos elementos para el suelo

Código	NUEVOS ELEMENTOS	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
2.5.1	Baldosa convencional	m ²	75	11,95	896,25
2.5.2	Baldosa para baño y cocina	m ²	18	8,95	161,1
2.5.3	Oficial de primera	h	8	19,18	153,44
2.5.4	Ayudante	h	8	17,08	136,64
	TOTAL				1347,43

3. PRESUPUESTO

Nº	OPERACIÓN/ELEMENTO	IMPORTE (€)
2.1	Instalación de energía solar térmica: -Captador -Tuberías -Vaso de expansión -Controlador solar -Grupo de bombeo solar	2528,12 1367,78 222,40 171,26 343,34 423,34
2.2	Caldera biomasa: -Caldera RTB 10KW -Salida de humos -Acumulador -Silo de pellets -Valvulería y montaje hidráulico	7781,48 4040,08 379,60 1351,38 1440,86 569,56
2.3	Subsistema de distribución de calefacción: -Film de polietileno -Plancha de aislamiento -Banda perimetral de aislamiento -Colectores de alimentación y de retorno -Caja para colectores -Codos guía -Tubo circuitos -Tubo caldera - colector -Bomba de impulsión -Termostato -Distribuidor señal termostato -Regulador	4193,90 74,8 821,04 76,64 427 90,75 17,1 600,15 134,82 388 225 94,7 700
2.4	Mortero Autonivelante - Ecomortero autonivelante Anhidrita	1242,78 1134
2.5	Nuevos elementos para el suelo -Baldosa convencional -Baldosa para baños y cocina	1347,43 896,25 161,1
OTROS GASTOS		500,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		17593,71
GASTOS GENERALES (15%)		2639,05

BENEFICIO INDUSTRIAL (10%)	1759,37
TOTAL PRESUPUESTO (SIN I.V.A)	21992,13
IMPUESTO DEL VALOR AÑADIDO (21%)	4618,34
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN	26610,47

El importe de ejecución material (sin I.V.A) del proyecto “Estudio de la eficiencia energética en la reforma de una vivienda unifamiliar en Isla (Cantabria)” asciende a **17,593,71 €**.

Diecisiete mil quinientos noventa y tres euros con setenta y uno céntimos.

4. AYUDAS ECONÓMICAS

En el año 2013 según la “Orden INN/21/2013, de 1 de octubre, por la que se establecen las bases reguladoras y se aprueba la convocatoria para el año 2013 de las subvenciones al ahorro y la eficiencia energética en los hogares”, la Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio, en una apuesta por contribuir al ahorro energético y promover un uso más eficiente de la energía en el ámbito doméstico, consideró conveniente poner en marcha estas ayudas específicas:

- 400 euros, en el caso que la nueva caldera que se instale sea de condensación de gas.
- 700 euros, en el caso que la nueva caldera que se instale sea de condensación de gasóleo.
- 1.000 euros, en el caso que la nueva caldera que se instale sea de biomasa granulada o de biomasa con gasificación de la leña.

No obstante, actualmente los proyectos de implantación de un sistema solar térmica o caldera de biomasa para uso doméstico con potencia inferior a 40 KW no se encuentra subvencionada por el gobierno oficial de Cantabria.



Este proyecto está autorizado por:

Jagoba Molina Aira

Enero, 2018