

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA

TRABAJO FIN DE GRADO

***ESTUDIO DE LA EFICIENCIA
ENERGÉTICA EN LA REFORMA DE
UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN
CASTANEDO (CANTABRIA)***

DOCUMENTO 4- PRESUPUESTO

Alumno/Alumna: Alonso, Berdasco, Asier

Director/Directora (1): Azkorra, Larrinaga, Zaloa

Curso: 2017-2018

Fecha: 18,06,2018



ÍNDICE

1. Mediciones	2
2. Cuadro de precios unitarios	4
3. Cuadro de precios descompuestos	6
4. Presupuesto	9

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidades y unidades de los componentes del circuito primario.....	2
Tabla 2. Precios unitarios.....	4
Tabla 3. Precios descompuestos.....	6
Tabla 3. Resumen del presupuesto.....	9



1. Mediciones

En primer lugar, se realizan las mediciones del número de unidades de cada uno de los diferentes elementos que componen la instalación solar térmica en su conjunto (circuito primario y secundario), así como el silo de pellets.

En la tarifa horaria de mano de obra se engloba el trabajo de un oficial de primera y un peón, teniendo en cuenta para cada uno de ellos el número de horas estimadas de trabajo.

A continuación, se adjunta la tabla 1 donde se pueden apreciar las mediciones realizadas en el proyecto para los diferentes componentes que lo constituyen:

Tabla 1. Cantidades y unidades de los componentes del circuito primario.

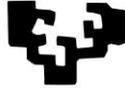
Código	Captador solar Junkers FKT-2 W	Unidad	Cantidad
1.1.1.	Captador solar plano	u	1
1.1.2.	Juego de conexiones	u	1
1.1.3.	Soporte base para captador	u	1
1.1.4.	Juego de cajas metálicas para hacer contrapeso	u	1
1.1.5.	Purgador automático	u	1

Código	Acumulador IVRS 120	Unidad	Cantidad
1.2.1.	Acumulador	u	1

Código	Tuberías aisladas	Unidad	Cantidad
1.3.1.	Tubo de cobre aislado 14	m	15
1.3.2.	Codo de cobre 14 mm	m	12

Código	Vaso de expansión JUNKERS SAG 18	Unidad	Cantidad
1.4.1.	Vaso de expansión	u	1
1.4.2.	Conexión y soporte para vaso de expansión	u	1

Código	Controlador solar Junkers TDS 100	Unidad	Cantidad
1.5.1.	TDS 100 controlador solar por diferencial de Tª	u	1
1.5.2.	TF 2- Sonda de temperatura NTC para conectar en el campo de captadores	u	1
1.5.3.	SF 4-Sonda de temperatura NTC para conectar el acumulador	u	1



Código	Grupo de bombeo Solar Junkers AGS	Unidad	Cantidad
1.6.1.	Grupo de bombeo de dos líneas Junkers AGS-5	u	1

Código	Caldera KBC 25 MESCOLI	Unidad	Cantidad
2.1.1.	Caldera	u	1

Código	Salida de humos Inox 316	Unidad	Cantidad
2.2.1.	Suministro y montaje de salida de humos de diámetro 125 mm de unos 3 metros de altura	u	1

Código	Silo de pellets ECOSILO	Unidad	Cantidad
2.3.1.	Silo ECOSILO extra 16p	u	1

Código	Valvulería	Unidad	Cantidad
2.4.1.	Valvulería	u	1

Código	Empleados	Unidad	Cantidad
3.1.1.	Oficial de primera	h	40
3.1.2.	ayudante	h	48



2. Cuadro de precios unitarios

A continuación se adjunta la tabla 2 donde se pueden observar los cuadros de precios unitarios de los diferentes componentes que constituyen la instalación:

Tabla 2. Precios unitarios

Código	Captador solar Junkers FKT-2 W	Unidad	Precio unitario (€)
1.1.1.	Captador solar plano	u	844
1.1.2.	Juego de conexiones	u	50
1.1.3.	Soporte base para captador	u	155
1.1.4.	Juego de cajas metálicas para hacer contrapeso	u	115
1.1.5.	Purgador automático	u	75

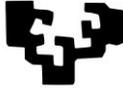
Código	Acumulador IVRS 120	Unidad	Precio unitario (€)
1.2.1.	Acumulador	u	359

Código	Tuberías aisladas	Unidad	Precio unitario (€)
1.3.1.	Tubo de cobre aislado 14	m	8
1.3.2.	Codo de cobre 14 mm	m	3,66

Código	Vaso de expansión JUNKERS SAG 18	Unidad	Precio unitario (€)
1.4.1.	Vaso de expansión	u	84,70
1.4.2.	Conexión y soporte para vaso de expansión	u	65

Código	Controlador solar Junkers TDS 100	Unidad	Precio unitario (€)
1.5.1.	TDS 100 controlador solar por diferencial de Tª	u	284,35
1.5.2.	TF 2- Sonda de temperatura NTC para conectar en el campo de captadores	u	45
1.5.3.	SF 4-Sonda de temperatura NTC para conectar el acumulador	u	20

Código	Grupo de bombeo Solar Junkers AGS	Unidad	Precio unitario (€)
1.6.1.	Grupo de bombeo de dos líneas Junkers AGS-5	u	370



Código	Caldera KBC 25 MESCOLI	Unidad	Precio unitario (€)
2.1.1.	Caldera	u	3950

Código	Salida de humos Inox 316	Unidad	Precio unitario (€)
2.2.1.	Suministro y montaje de salida de humos de diámetro 125 mm de unos 3 metros de altura	u	240

Código	Silo de pellets ECOSILO	Unidad	Precio unitario (€)
2.3.1.	Silo ECOSILO extra 16p	u	2115

Código	Valvulería	Unidad	Precio unitario (€)
2.4.1.	Valvulería	u	300

Código	Empleados	Unidad	Precio unitario (€)
3.1.1.	Oficial de primera	h	16
3.1.2.	ayudante	h	11,5



3. Cuadro de precios descompuestos

En la tabla 3 se pueden observar los cuadros de precios descompuestos de los diferentes componentes que constituyen la instalación:

Tabla 3. Precios descompuestos

Código	Captador solar Junkers FKT-2 W	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
1.1.1.	Captador solar plano	u	1	844	844
1.1.2.	Juego de conexiones	u	1	50	50
1.1.3.	Soporte base para captador	u	1	155	155
1.1.4.	Juego de cajas metálicas para hacer contrapeso	u	1	115	115
1.1.5.	Purgador automático	u	1	75	75

Código	Acumulador IVRS 120	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
1.2.1.	Acumulador	u	1	359	359

Código	Tuberías aisladas	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
1.3.1.	Tubo de cobre aislado 14	m	15	8	120
1.3.2.	Codo de cobre 14 mm	m	12	3,66	43,92

Código	Vaso de expansión JUNKERS SAG 18	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
1.4.1.	Vaso de expansión	u	1	84,70	84,70
1.4.2.	Conexión y soporte para vaso de expansión	u	1	65	65



Código	Controlador solar Junkers TDS 100	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
1.5.1.	TDS 100 controlador solar por diferencial de Tª	u	1	284,35	284,35
1.5.2.	TF 2- Sonda de temperatura NTC para conectar en el campo de captadores	u	1	45	45
1.5.3.	SF 4-Sonda de temperatura NTC para conectar el acumulador	u	1	20	20

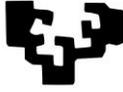
Código	Grupo de bombeo Solar Junkers AGS	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
1.6.1.	Grupo de bombeo de dos líneas Junkers AGS-5	u	1	370	370

Código	Caldera KBC 25 MESCOI	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
2.1.1.	Caldera	u	1	3950	3950

Código	Salida de humos Inox 316	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
2.2.1.	Suministro y montaje de salida de humos de diámetro 125 mm de unos 3 metros de altura	u	1	240	240

Código	Silo de pellets ECOSILO	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
2.3.1.	Silo ECOSILO extra 16p	u	1	2115	2115

Código	Valvulería	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
2.4.1.	Valvulería	u	1	300	300



Código	Empleados	Unidad	Cantidad	Precio unitario (€)	Precio total (€)
3.1.1.	Oficial de primera	h	40	16	640
3.1.2.	ayudante	h	48	11,5	552



4. Presupuesto

Finalmente se adjunta un resumen del presupuesto total del proyecto en la tabla 4:

Tabla 3. Resumen del presupuesto

Código	Descripción del elemento	Importe (€)
1	INSTALACION SOLAR TERMICA	2630,97
	Captador	1239
	Acumulador	359
	Tuberías	163,92
	Vaso de expansión	149,7
	Controlador solar	349,35
	Grupo de bombeo	370
2	CALDERA BIOMASA	6605
	Caldera de pellets	3950
	Salida de humos	240
	Silo de pellets	2115
	Valvulería	300
3	MANO DE OBRA	1192
	Oficial de primera	640
	Ayudante	552
4	SEGURIDAD Y SALUD	608,1
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL		11036,07
GASTOS GENERALES (13%)		1434,69
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		662,16
PRESUPUESTO SIN IVA		13132,92
IVA (21%)		2757,91
PRESUPUESTO CON IVA		15890,83
PRESUPUESTO TOTAL		15890,83

El importe del presupuesto total del proyecto “Estudio de la eficiencia energética en la reforma de una vivienda unifamiliar en Castanedo (Cantabria)” (I.V.A incluido) asciende a 15890,83 €.

Quince mil ochocientos noventa con ochenta y tres

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Documento 4º - Presupuesto

BILBAO, 22 de junio de 2018

Fdo.: Asier Alonso Berdasco