



Universidad de
Oviedo



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE GIJÓN.

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA
INDUSTRIAL**

ÁREA DE ENERGÍA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

PRESUPUESTO

D. RIVERA VERDYGUER, Álvaro
TUTOR: D. FRANCISCO JAVIER FERNANDEZ GARCÍA

FECHA: Julio 2019

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE | |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|---------|---------|--|
| CAPÍTULO 1 CUARTO DE INSTALACIONES. | | | | | | | | | | |
| 01.01 | <p>Ud. Caldera de condensación y bajo NOx THERMOMASTER CONDENS 65A (60 Kw)</p> <p>Caldera de condensación y bajo NOx de tiro forzado, combustible gas natural, para producción de calefacción y A.C.S. marca SAUNIER DUVAL, modelo THERMOMASTER CONDENS 65A, de potencia útil 60 kW, con regulación, conducto de evacuación Ø80/125mm de salida horizontal, puesta en marcha y pruebas.</p> <p>MARCA: SAUNIER DUVAL</p> <p>Potencia útil 50/30°C: 12,2 ... 63,5 kW.</p> <p>Potencia útil 80/60°C: 11,0 ... 58,7 kW.</p> <p>Presión máxima de trabajo: 4 bar.</p> <p>Rendimiento estacional a 40/30°C: 109,4%.</p> <p>Dimensiones: 440mm de ancho – 473mm de fondo - 710 mm de alto.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 2610,00 | 2610,00 | |
| 01.02 | <p>Ud. Bomba de calor aerotérmica GENIA AIR 15.</p> <p>Bomba de calor aerotérmica aire- agua compacta horizontal invertir para producción de A.C.S., marca SAUNIER DUVAL, modelo GENIA AIR 15, de potencia útil 13,1 kW a 40-45°C y Text 0°C, velocidad de ventilación variable, consumo máximo 5,00 kW – mon. 230V. Incluso soportación con antivibratorios metálicos, filtro, mando fijo por cable y conexionado eléctrico a partir de cuadro eléctrico en cuarto de instalaciones.</p> <p>COP a 35°C: 4,50.</p> <p>Dimensiones: 1103mm de ancho – 415mm de fondo – 1340mm de alto.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 4679,76 | 9359,52 | |
| 01.03 | <p>Ud. Depósito de inercia para calefacción de 500 litros.</p> <p>Depósito acumulador de agua caliente/fría de 500 litros, PN4 realizado en acero al carbono (S235-JR), superficie exterior protegida con pintura antioxidante y aislado con poliuretano flexible.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 400,00 | 400,00 | |
| 01.04 | <p>Ud. Depósito interacumulador de A.C.S. de 1.500 L</p> <p>Depósito interacumulador de A.C.S. de 1.500 litros PN8, realizado en acero inoxidable AISI-316 con serpentín fijo de acero, aislado con espuma de poliuretano flexible y recubrimiento exterior de PVC.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 2743,87 | 2743,87 | |
| 01.05 | <p>Ud. Depósito interacumulador de A.C.S. de 1.000 L</p> <p>Depósito interacumulador de A.C.S. de 1000 litros PN8, realizado en acero inoxidable AISI-316 con serpentín fijo de acero, aislado con espuma de poliuretano flexible y recubrimiento exterior de PVC.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1750,33 | 1750,33 | |
| 01.06 | <p>Ud. Circulador recirculación A.C.S. SB-50 XA.</p> <p>Circulador para recirculación A.C.S., marca BAXI ROCA, mod. SB-50 XA de las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motor: Mon. 230 V - 50 Hz - Velocidad: 1150 – 2300 r.p.m. - Potencia absorbida max: 183 W <p>Con p.p. de tomas con llave de ¼" y manómetro diferencial.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 317,50 | 317,50 | |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| 01.07 | <p>Ud. Circulador calefacción QUANTUM-ECO 32H</p> <p>Circulador para calefacción, marca BAXI ROCA, mod. QUANTUM-ECO 32H de las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motor Monof. 230 V - 50 Hz - Potencia absorbida Max: 305 W - Velocidad: 1.400 ~4800 r.p.m. <p>El suministro incluirá, además:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 grifos portamanómetros con sus liras de conexión - 1 manómetro de escala 0 - 500 kPa <p>Medida la unidad totalmente instalada comprobada su estanqueidad y funcionamiento.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 738,30 | 738,30 |
| 01.08 | <p>Ud. Circulador calefacción QUANTUM-ECO 1045.</p> <p>Circulador para circuito primario de A.C.S./calefacción, marca BAXI ROCA, mod. QUANTUM-ECO 1045 de las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motor Monof. 230 V - 50 Hz - Potencia absorbida Max: 75 W - Velocidad: 800 ~5000 r.p.m. <p>Medida la unidad totalmente instalada comprobada su estanqueidad y funcionamiento.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | | 2,00 | 237,96 | 475,92 |
| 01.09 | <p>Ud. Vasoflex de 50 L</p> <p>Depósito de expansión cerrado, tipo VASOFLEX o equivalente, de capacidad 50 l., con membrana tarada a presión de diseño, máxima 3 bar., incluso sus accesorios de montaje y conexiones, totalmente instalado.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 171,36 | 171,36 |
| 01.10 | <p>Ud. Vasoflex de 80 L</p> <p>Depósito de expansión cerrado, tipo VASOFLEX o equivalente, de capacidad 80 l., con membrana tarada a presión de diseño, máxima 3 bar., incluso sus accesorios de montaje y conexiones, totalmente instalado.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 190,60 | 190,60 |
| 01.11 | <p>Ud. Válvula de seguridad de 1"x7 bar</p> <p>Válvula de seguridad de escape libre, de diámetro de conexión 1", regulada a presión 7 bar., incluso sus accesorios de unión roscada, embudo de descarga, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | | 2,00 | 39,55 | 39,55 |
| 01.12 | <p>Ud. Válvula de seguridad de 3/4"x3 bar</p> <p>Válvula de seguridad de escape libre, de diámetro de conexión 3/4", regulada a presión 3 bar., incluso sus accesorios de unión roscada, embudo de descarga, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 16,11 | 16,11 |
| 01.13 | <p>Ud. Sistema de llenado manual 1"</p> <p>Sistema de llenado manual de 1" para circuito primario de calefacción y A.C.S. compuesto por llaves de corte, válvula de retención, filtro de malla metálica con llave by-pass y contador de agua fría de 3/4", medida la unidad totalmente instalada comprobada su estanqueidad y funcionamiento.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 60,87 | 60,87 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|---------|------------------|
| 01.14 | Ud. Desconector hidráulico para llenado de calefacción de 1/2" Desconector hidráulico para llenado de calefacción de 1/2" con válvula de llenado automático incorporada. Total cantidades alzadas | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 129,94 | 129,94 |
| 01.15 | Ud. Instalación hidráulica en cuarto de instalaciones Instalación hidráulica completa en cuarto de instalaciones para circuitos de calefacción, primario de A.C.S. y recirculación de A.C.S., realizado en tubería de acero inoxidable de diámetros comprendidos entre 35-42mm con p.p. de soportación, soldadura, válvulas de corte tipo esfera, válvulas de retención, termómetros tipo capilla, manómetros, purgadores automáticos, y totalmente calorifugado con espuma elastomérica tipo ARMACELL de espesor reglamentario, rematado exteriormente con venda y pintura de vinilo, instalada y probada su estanqueidad. Total cantidades alzadas | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1870,39 | 1879,39 |
| 01.16 | Ud. Válvula de 3 vías termostática A.C.S. de 1.1/4" Válvula de 3 vías termostática de A.C.S. de 1.1/4" conexión roscada, incluso válvulas de aislamiento, válvula antiretorno y tres termómetros de inmersión (regulable entre 45°C y 65°C). Total cantidades alzadas | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 325,75 | 325,75 |
| 01.17 | Ud. Válvula de 3 vías todo-nada. de 1.1/4" Válvula de 3 vías todo-nada de 1.1/4" Total cantidades alzadas | | | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | | 2,00 | 108,30 | 216,60 |
| 01.18 | Ud. Red de vaciado en cuarto de instalaciones. Red de vaciado y de recogida de válvulas de seguridad, condensados de caldera y depósitos interacumuladores realizado en tubería de PVC de diámetros comprendidos entre 15 mm y 20 mm, conducidos a la red de saneamiento del local. Total cantidades alzadas | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 70,15 | 70,15 |
| 01.19 | Ud. Instalación eléctrica en interior de cuarto de instalaciones Instalación eléctrica completa en interior de cuarto de instalaciones. Según R.E.B.T. con cuadro eléctrico metálico con elementos de protección y maniobra, cableado mediante conductores de cobre con aislamiento y cubierta de PVC según UNE 21031 aptos para una tensión de 750 V, instalado bajo tubo protector de acero o PVC rígido, para alimentación y maniobra de calderas, bombas, regulaciones, electroválvulas, sondas, incluso iluminación y emergencia de sala de calderas con pantallas estancas, medida la unidad totalmente instalada y comprobado su funcionamiento. Total cantidades alzadas | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1397,00 | 1397,00 |
| TOTAL CAPÍTULO 1 CUARTO DE INSTALACIONES | | | | | | | | | 22.892,76 |

CAPÍTULO 2 DISTRIBUCIÓN CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y A.C.S. A VIVIENDAS

| | | | | | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|--|------|---------|---------|
| 02.01 | Ud. Generales A.C.S. de acero Inoxidable de Ø35÷42 mm Generales de A.C.S. para distribución desde cuarto de instalaciones hasta patinillos de instalación por planta, realizado en tubería de Ac. Inox Ø35÷42mm, con p.p. de soportación, totalmente calorifugado con espuma elastomérica tipo ARMACELL de espesor reglamentario, instalada y probada su estanqueidad. Total cantidades alzadas | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1489,90 | 1489,90 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|---------|----------|
| 02.02 | <p>Ud. Generales recirculación A.C.S. de acero Inoxidable de Ø18÷22 mm</p> <p>Generales de recirculación A.C.S. para distribución desde cuarto de instalaciones hasta patinillos de instalación por planta, realizado en tubería de Ac. Inox. Ø18÷22mm, con p.p. de soportación, totalmente calorifugado con espuma elastomérica tipo ARMACELL de espesor reglamentario, instalada y probada su estanqueidad.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 526,70 | 526,70 |
| 02.03 | <p>Ud. Generales calefacción acero negro soldado Ø 1.½" y 2" DIN-2448</p> <p>Generales de calefacción, de acero negro soldado DIN 2440 (UNE 19040), de diámetro interior 1. ¼", incluso p.p.de soportes y accesorios de montaje y fijación, soldaduras de unión, dos manos de pintura de protección antioxidante y totalmente calorifugado con espuma elastomérica tipo ARMACELL de espesor reglamentario, instalada y probada su estanqueidad.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1514,12 | 1514,12 |
| 02.04 | <p>m². Pavimento calefacción por suelo radiante.</p> <p>Sistema de calefacción por suelo radiante en vivienda, con pavimento basado en placas de nódulos con aislamiento acústico marca TRADESA modelo EUROFLEX que incluye perfil de juntas para puertas (1m y 2,5m), placa lisa, guías para fijación para el tubo calefactor, tubería para fluido caloportador de polietileno reticulado de alta calidad (PER-T) de Ø20mm y cinta de aislamiento perimetral.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 918,40 | | |
| | | | | | | | 918,40 | 19,31 | 17734,30 |
| 02.05 | <p>Ud. Juego de colectores de distribución suelo radiante.</p> <p>Juego de colectores de distribución de suelo radiante para un máximo de 12 circuitos, con p.p. de llaves de corte, soportes, purgadores, medidores de caudal, armario metálico, cabezales eléctricos y demás accesorios de montaje.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 18,00 | | |
| | | | | | | | 18,00 | 360,95 | 6497,10 |
| 02.06 | <p>Ud. Regulación de calefacción por vivienda.</p> <p>Sistema de regulación de calefacción por vivienda compuesto por electroválvula de dos/tres vías todonada de ¾", alimentación 230V, termostato ambiente, válvula de equilibrado de ¾", filtro y válvula de presión diferencial, incluso conexionado eléctrico.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 18,00 | | |
| | | | | | | | 18,00 | 206,00 | 3708,00 |
| 02.07 | <p>Ud. Contador de calorías de ¾".</p> <p>Contador de calorías para viviendas, con p.p. de conexiones, clase metrología A, sondas, encapsulado, batería de litio, sondas de retorno montada directa en el caudalímetro y memoria no volátil, incluso válvula de ¾" con portasonda y válvula de esfera de ¾".</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 18,00 | | |
| | | | | | | | 18,00 | 235,00 | 4230,00 |
| 02.08 | <p>Ud. Red de distribución de calefacción a viviendas.</p> <p>Redes de conexión desde patinillos de instalaciones en rellano hasta conexión a los armarios de distribución de cada vivienda, por suelo de zonas comunes, realizado en PER de Ø25mm, incluidos accesorios y conexiones.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 18,00 | | |
| | | | | | | | 18,00 | 80,90 | 1456,20 |
| 02.09 | <p>Ud. Red de tubería de chapa helicoidal.</p> <p>Redes de conducto de chapa helicoidal con soportación isofónica y flexibles en conexiones para extracción de aire e impulsión en viviendas. Diámetros de 100 a 125mm.</p> <p>Total cantidades alzadas</p> | | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 9185,58 | 9185,58 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|---------|-------------------|
| 02.10 | Ud. Bocas de extracción BDOP Ø100. Bocas de extracción SOLER&PALAU modelo BDOPØ100, de plástico en color blanco para extracción de aire en locales húmedos. Total cantidades alzadas | | | | | | 99,00 | | |
| | | | | | | | 99,00 | 15,20 | 1504,80 |
| 02.11 | Ud. Rejilla circular para toma de aire exterior. Rejilla circular para toma de aire exterior con malla antipájaros de Ø125mm. Total cantidades alzadas | | | | | | 12,00 | | |
| | | | | | | | 12,00 | 15,60 | 187,20 |
| 02.12 | Ud. Recuperador DOMEO 210F. Recuperador de calor de flujo cruzado, de alta eficiencia, bajo nivel sonoro, para su instalación en pared, marca SOLER&PALAU para un caudal máximo de 200 m³/h., con filtros y eficiencia del 92%, potencia absorbida 100W y mando fijo por cable. Total cantidades alzadas | | | | | | 18,00 | | |
| | | | | | | | 18,00 | 1450,44 | 26107,92 |
| TOTAL CAPÍTULO 2 DISTRIBUCIÓN CALEFACCIÓN Y A.C.S. VIVIENDAS | | | | | | | | | 74.141,82 |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL..... | | | | | | | | | 97.034,58 |
| 13% GASTOS GENERALES..... | | | | | | | | | 12.614,49 |
| 6% BENEFICIO INDUSTRIAL | | | | | | | | | 5.282,07 |
| PRESUPUESTO DE CONTRATA..... | | | | | | | | | 118.931,14 |
| IVA 21% | | | | | | | | | 24.975,54 |
| PRESUPUESTO TOTAL | | | | | | | | | 143.906,68 |

ALVARO RIVERA VERDYGUER



GRADUADO EN TECNOLOGIAS INDUSTRIALES