

#### **4.- PRESUPUESTO**

#### **4.1.- PRECIOS UNITARIOS**

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD  | DESCRIPCIÓN                                                  | PRECIO    | IMPORTE   |
|-----------|--------------|--------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| M05EN020  | 0,042 h.     | Camión basculante 4x2 10 t.                                  | 28,48     | 1,20      |
| M05EN025  | 1,260 h.     | Retrocargadora neum. 75 CV                                   | 34,77     | 43,81     |
| M05EN030  | 15,952 h     | Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV                         | 46,50     | 741,75    |
| M05FN065  | 0,225 m3     | Hormigón HM-20/P/40/I central                                | 75,18     | 16,92     |
| M05FN070  | 8,000 ud     | Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 60x60                         | 35,59     | 284,72    |
| M05FN075  | 8,000 ud     | Tapa/marco cuadrada fundición 60x60cm                        | 27,90     | 223,20    |
| M05FN076  | 1,000 ud     | Tapa/marco cuadrada fundición 40x40cm                        | 24,60     | 24,60     |
| M05PN010  | 17,763 h     | Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3                        | 40,30     | 715,85    |
| M05RN010  | 0,168 h      | Retrocargadora neumáticos 50 CV                              | 29,02     | 4,88      |
| M07AA020  | 0,283 h.     | Dumper autcargable de 2 t de carga útil, con mec. hidraulico | 9,25      | 2,62      |
| M07AA035  | 0,283 h.     | Camión con cuba de agua                                      | 35,98     | 10,18     |
| M07AA045  | 0,423 h.     | Bandeja vibrante de 300kg, anch de trabajo 70 cm, reversible | 6,38      | 2,70      |
| M07CB010  | 33,321 h     | Camión basculante 4x2 10 t.                                  | 31,61     | 1.053,28  |
| M07CB020  | 0,281 h      | Camión basculante 4x4 14 t.                                  | 35,33     | 9,92      |
| M07CG010  | 10,000 h     | Camión con grúa 6 t                                          | 43,54     | 435,40    |
| M07N060   | 224,714 m3   | Canon de desbroce a vertedero                                | 6,17      | 1.386,49  |
| M07W010   | 84,000 t.    | Km transporte aridos                                         | 0,11      | 9,24      |
| M08CA110  | 0,168 h      | Cistema agua s/camión 10.000 l                               | 32,76     | 5,50      |
| M08RL010  | 1,680 h      | Rodillo vibrante manual tandem 800 kg                        | 6,35      | 10,67     |
| M11HV120  | 14,962 h     | Aguja eléct.c/conv ertid.gasolina D=79mm.                    | 7,96      | 119,09    |
| MN05072   | 1,000 ud     | Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 40x40                         | 30,20     | 30,20     |
| O01OA020  | 1,120 h      | Capataz                                                      | 19,51     | 21,85     |
| O01OA030  | 45,509 h     | Oficial primera                                              | 19,38     | 881,97    |
| O01OA050  | 16,028 h     | Ayudante                                                     | 17,28     | 276,96    |
| O01OA060  | 10,800 h.    | Peón especializado                                           | 17,19     | 185,65    |
| O01OA070  | 53,234 h     | Peón ordinario                                               | 16,90     | 899,66    |
| O01OB030  | 23,274 h     | Oficial 1ª ferralla                                          | 18,79     | 437,31    |
| O01OB040  | 23,274 h     | Ayudante ferralla                                            | 17,63     | 410,31    |
| O01OB130  | 104,100 h    | Oficial 1ª cerrajero                                         | 18,31     | 1.906,07  |
| O01OB140  | 42,500 h     | Ayudante cerrajero                                           | 17,22     | 731,85    |
| O01OB200  | 231,385 h.   | Oficial 1ª electricista                                      | 19,15     | 4.431,02  |
| O01OB210  | 171,900 h.   | Oficial 2ª electricista                                      | 17,92     | 3.080,45  |
| O01OB220  | 59,485 h.    | Ayudante electricista                                        | 16,52     | 982,69    |
| P01DW090  | 11,200 ud    | Pequeño material                                             | 1,31      | 14,67     |
| P01DW194  | 3.036,000 ud | Pequeño material                                             | 0,07      | 212,52    |
| P01DW794  | 2.433,000 ud | Pequeño material                                             | 0,04      | 97,32     |
| P01HA010  | 47,794 m3    | Hormigón HA-25/P/20/I central                                | 69,77     | 3.334,59  |
| P01HM010  | 0,311 m3     | Hormigón HM-20/P/20/I central                                | 66,83     | 20,77     |
| P03AAA020 | 9,974 kg     | Alambre atar 1,30 mm.                                        | 0,85      | 8,48      |
| P03ACC080 | 1.745,520 kg | Acero corrugado B 500 S/SD                                   | 0,71      | 1.239,32  |
| P03ACC090 | 207,200 kg   | Acero corrugado B 500 S/SD pref.                             | 0,95      | 196,84    |
| P13TP020  | 825,328 kg   | Palastro 15 mm.                                              | 0,73      | 602,49    |
| P13VP120  | 3,108 ud     | Poste galv . D=48 h=2 m. escuadra                            | 19,30     | 59,98     |
| P13VP130  | 1,166 ud     | Poste galv . D=48 h=2 m.intermedio                           | 18,59     | 21,67     |
| P13VP140  | 3,108 ud     | Poste galv . D=48 h=2 m. jabalcón                            | 19,05     | 59,21     |
| P13VP150  | 3,108 ud     | Poste galv . D=48 h=2 m.tornapunta                           | 17,55     | 54,55     |
| P13VS020  | 77,700 m2    | Malla S/T galv .cal. 50/14 STD                               | 1,51      | 117,33    |
| P13VT220  | 1,000 ud     | P.abat.mallazo 50x300x5 galv . 3x2                           | 264,30    | 264,30    |
| P15AD039  | 1.080,000 ml | Cond.aisla. RV-K 0,6-1kV 1x6 mm² Cu                          | 1,28      | 1.382,40  |
| P15AD040  | 15,000 ml    | Cond.aisla. RV-K 0,6-1kV 1x10 mm² Cu                         | 2,24      | 33,60     |
| P15AD041  | 9,000 ml     | Cond.aisla. RV-K 0,6-1kV 1x25 mm² Cu                         | 5,50      | 49,50     |
| P15AD042  | 95,000 ml    | Cond.aisla. RV-K 0,6-1kV 1x50 mm² Cu                         | 11,12     | 1.056,40  |
| P15AH010  | 140,000 m.   | Cinta señalizadora                                           | 0,09      | 12,60     |
| P15AH012  | 2,800 t.     | Arena de balsa sin transporte                                | 12,99     | 36,37     |
| P15AH015  | 140,000 m.   | Placa de plastico                                            | 2,72      | 380,80    |
| P15FT001  | 304,000 ud   | Modulo fotov oltaico 330Wp                                   | 124,60    | 37.878,40 |
| P15FT022  | 1,000 ud     | Cuadro CC/CA                                                 | 1.801,00  | 1.801,00  |
| P15FT024  | 1,000 ud     | Variador VS4118                                              | 6.458,65  | 6.458,65  |
| P15FTP036 | 1,000 ud     | Estructura y anclajes para modulo fotov oltaico              | 82,00     | 82,00     |
| P15FTP038 | 1,000 ud     | Estructura y anclajes para 320 modulos fotov oltaico         | 10.608,33 | 10.608,33 |
| P15GH200  | 160,000 m.   | Bandeja metalica Rejiband Pemsa 60222200- 60x200 mm          | 7,86      | 1.257,60  |

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO            | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                          | PRECIO | IMPORTE          |
|-------------------|-------------|------------------------------------------------------|--------|------------------|
| P15GH400          | 8,000 m.    | Bandeja metalica Rejiband Pemsa 60213600- 100x400 mm | 26,38  | 211,04           |
| P15GI063          | 21,000 m.   | Tubo corrugado rojo doble pared D 63                 | 1,06   | 22,26            |
| P15GI160          | 140,000 m.  | Tubo corrugado rojo doble pared D 160                | 3,35   | 469,00           |
| P15RT001          | 70,000 m.   | Conduc. cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>             | 3,10   | 217,00           |
| P15RT002          | 14,000 ud   | Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu                          | 19,04  | 266,56           |
| P17FK100          | 1,000 ud    | Cuadro protección solar CC + accesorios              | 596,14 | 596,14           |
| RP00001           | 1,000 ud    | Documentacion, boletines, inspeccion y tasas         | 650,00 | 650,00           |
| <b>TOTAL.....</b> |             |                                                      |        | <b>89.151,66</b> |

## **4.2.- PRECIOS DESCOMPUESTOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                                       | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO C01 INSTALACION FOTOVOLTAICA</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |          |               |
| <b>01.01</b>                                 | <b>ud</b>   | <b>MODULO FOTOVOLTAICO 330Wp</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |               |
|                                              |             | Suministro y colocación de módulo fotovoltaico, marca EXIOM o equivalente, modelo EX330P-72, de potencia nominal 330Wp, bajo condiciones estándar (radiación: 1000 W/m <sup>2</sup> , AM 1,5 y temperatura de célula: 25°C), s/ norma UNE-EN 60904-3:2009, con un rendimiento de 17%, de dimensiones 1956x992 mm, con 22.5 Kg de peso. Medida la unidad suministrada en obra y previamente certificada y ensayada. |        |          |               |
| O01OB200                                     | 0,500 h.    | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,15  | 9,58     |               |
| O01OB210                                     | 0,500 h.    | Oficial 2º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 17,92  | 8,96     |               |
| P15FT001                                     | 1,000 ud    | Modulo fotovoltaico 330Wp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 124,60 | 124,60   |               |
| P01DW794                                     | 5,000 ud    | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,04   | 0,20     |               |
| %                                            | 1,000       | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 143,30 | 1,43     |               |
| %Z                                           | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 144,80 | 1,45     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |          | <b>146,22</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

|                           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |                 |
|---------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| <b>01.02</b>              | <b>ud</b>  | <b>VARIADOR SOLAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                 |
|                           |            | Suministro e instalación de variador solar marca NASTEC o equivalente, modelo VASCO VS4118 para 1 bomba vertical de 55 KW en funcionamiento solar aislada, con potencia nominal de salida de 55kw, tensión de entrada de 320-850V, máxima corriente de salida de 118A, , grado de protección: IP65, de dimensiones 1120x490x280 mm. incluso anclajes, accesorios, p. material, p. especiales, y mano de obra de elaboración, cableado entre elementos y montaje. Todo ello instalado, verificado, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificaciones, p. en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, regulados los elementos y comprobado su funcionamiento. |          |          |                 |
| O01OB200                  | 6,000 h.   | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 19,15    | 114,90   |                 |
| O01OB210                  | 6,000 h.   | Oficial 2º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 17,92    | 107,52   |                 |
| P15FT024                  | 1,000 ud   | Variador VS4118                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6.458,65 | 6.458,65 |                 |
| P01DW194                  | 100,000 ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,07     | 7,00     |                 |
| %MA                       | 1,000 ud   | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6.688,10 | 66,88    |                 |
| %CI                       | 1,000      | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6.755,00 | 67,55    |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          | <b>6.822,50</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

|                           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          |                 |
|---------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| <b>01.03</b>              | <b>ud</b>  | <b>CUADRO ELECTRICO CC/CA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |                 |
|                           |            | Suministro e instalación de Cuadro electrico para el variador solar marca NASTEC o equivalente, modelo VASCO VS4118, para 1 bomba vertical de 55 KW en funcionamiento solar aislada, con arranque por variador de frecuencia, compuesto por:                                                                                                                                                                                                |          |          |                 |
|                           |            | -Interruptor general de corte en carga de 4X160A, para corte de alimentación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |                 |
|                           |            | -Base fusibles para protección y corte de alimentación campo solar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |                 |
|                           |            | -Automático magnetotérmico de caja moldeada regulable de 160A con diferencial toroidal incorporado para protección motor en modo solar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |                 |
|                           |            | -Conjunto de contactores para arranque a través de variador de frecuencia en modo solar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |          |                 |
|                           |            | -Voltímetro digital de 4-20mA, para control de voltaje del campo solar al bus de cc del variador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |                 |
|                           |            | -Selector bomba 1-0-bomba solar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |          |                 |
|                           |            | - Sondas de nivel pozo (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |                 |
|                           |            | -Relé de nivel de sondas para control de mínimo nivel de pozo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |          |                 |
|                           |            | -Bornes de conexión para sistema de llenado depósito por boy a.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          |                 |
|                           |            | -Automático de protección maniobra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |                 |
|                           |            | -Sinóptico personalizado con elementos de señalización y mando.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          |                 |
|                           |            | con puerta, placas de mecanizaciones, placas embellecedoras, rotulación indeleble, etc., anclajes, accesorios, p. material, p. especiales, y mano de obra de elaboración, cableado entre elementos y montaje. Todo ello instalado, verificado, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificaciones, p. en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, regulados los elementos y comprobado su funcionamiento. |          |          |                 |
| O01OB200                  | 6,000 h.   | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 19,15    | 114,90   |                 |
| O01OB210                  | 6,000 h.   | Oficial 2º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 17,92    | 107,52   |                 |
| P15FT022                  | 1,000 ud   | Cuadro CC/CA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.801,00 | 1.801,00 |                 |
| P01DW194                  | 100,000 ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,07     | 7,00     |                 |
| %MA                       | 1,000 ud   | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2.030,40 | 20,30    |                 |
| %CI                       | 1,000      | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2.050,70 | 20,51    |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          | <b>2.071,23</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                                    | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|-------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO C02 INSTALACION ELECTRICA</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          |               |
| <b>02.01</b>                              | <b>ud</b>   | <b>CUADRO CONEXION Y PROTECCION CORRIENTE CONTINUA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |               |
|                                           |             | Suministro y colocación de cuadro para conexiones y protección paneles (corriente continua), en ejecución de superficie, grado de protección:IP66, formado por armario de polister con puerta opaca + placa de montaje, con cerradura tipo triangular, compuesto por interruptor seccionador de corte en carga con mando panel para accionamiento exterior, descargador sobretensiones 1000V DC Tipo 2, protecciones para 19 bases portafusibles dobles y 38 fusibles de 10A, desconectores manuales, embarrado, prensaestopas, placas de mecanizaciones, placas embellecedoras, rotulación indeleble, etc., anclajes, accesorios, p. material, p. especiales, y mano de obra de elaboración, cableado entre elementos y montaje. Todo ello instalado, verificado, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificaciones, p. en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, regulados los elementos y comprobado su funcionamiento. |        |          |               |
| O01OB200                                  | 3,000 h.    | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 19,15  | 57,45    |               |
| O01OB210                                  | 3,000 h.    | Oficial 2º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 17,92  | 53,76    |               |
| P17FK100                                  | 1,000 ud    | Cuadro protección solar CC + accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 596,14 | 596,14   |               |
| P01DW794                                  | 50,000 ud   | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,04   | 2,00     |               |
| %                                         | 1,000       | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 709,40 | 7,09     |               |
| %Z                                        | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 716,40 | 7,16     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          | <b>723,60</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTITRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

|                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |             |
|---------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|
| <b>02.02</b>              | <b>ml</b> | <b>CONDUCTOR RV-K 0.6/1Kv 1x6mm² SUBTERRANEO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |             |
|                           |           | Suministro y colocación de conductor tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x6 mm² de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en ejecución subterránea bajo tubo, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando. |       |      |             |
| O01OB200                  | 0,030 h.  | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19,15 | 0,57 |             |
| O01OB220                  | 0,030 h.  | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16,52 | 0,50 |             |
| P15AD039                  | 1,000 ml  | Cond.aisla. RV-K 0,6-1kV 1x6 mm² Cu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,28  | 1,28 |             |
| P01DW194                  | 1,000 ud  | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,07  | 0,07 |             |
| %MA                       | 1,000 ud  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,40  | 0,02 |             |
| %CI                       | 1,000     | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,40  | 0,02 |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      | <b>2,46</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

|                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      |             |
|---------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|
| <b>02.03</b>              | <b>ml</b> | <b>CONDUCTOR RV-K 0.6/1Kv 1x10mm² SUBTERRANEO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |      |             |
|                           |           | Suministro y colocación de conductor tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x10 mm² de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en ejecución subterránea bajo tubo, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando. |       |      |             |
| O01OB200                  | 0,030 h.  | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 19,15 | 0,57 |             |
| O01OB220                  | 0,030 h.  | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16,52 | 0,50 |             |
| P15AD040                  | 1,000 ml  | Cond.aisla. RV-K 0,6-1kV 1x10 mm² Cu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,24  | 2,24 |             |
| P01DW194                  | 1,000 ud  | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,07  | 0,07 |             |
| %MA                       | 1,000 ud  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,40  | 0,03 |             |
| %CI                       | 1,000     | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,40  | 0,03 |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      | <b>3,44</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO       | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| <b>02.04</b> | <b>ml</b>   | <b>CONDUCTOR RV-K 0.6/1Kv 1x50mm<sup>2</sup> SUBTERRANEO</b><br>Suministro y colocación de conductor tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x50 mm <sup>2</sup> de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en ejecución subterránea bajo tubo, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando. |        |          |         |
| O01OB200     | 0,070 h.    | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19,15  | 1,34     |         |
| O01OB220     | 0,070 h.    | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16,52  | 1,16     |         |
| P15AD042     | 1,000 ml    | Cond.aisla. RV-K 0,6-1kV 1x50 mm <sup>2</sup> Cu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11,12  | 11,12    |         |
| P01DW194     | 1,000 ud    | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,07   | 0,07     |         |
| %MA          | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13,70  | 0,14     |         |
| %CI          | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13,80  | 0,14     |         |

**TOTAL PARTIDA..... 13,97**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

|              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |       |  |
|--------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| <b>02.05</b> | <b>ml</b> | <b>CONDUCTOR RV-K 0.6/1Kv 1x50mm<sup>2</sup></b><br>Suministro y colocación de conductor tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x50 mm <sup>2</sup> de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en ejecución aerea bajo tubo o bandeja, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando. |       |       |  |
| O01OB200     | 0,065 h.  | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,15 | 1,24  |  |
| O01OB220     | 0,065 h.  | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16,52 | 1,07  |  |
| P15AD042     | 1,000 ml  | Cond.aisla. RV-K 0,6-1kV 1x50 mm <sup>2</sup> Cu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11,12 | 11,12 |  |
| P01DW194     | 1,000 ud  | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,07  | 0,07  |  |
| %MA          | 1,000 ud  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13,50 | 0,14  |  |
| %CI          | 1,000     | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13,60 | 0,14  |  |

**TOTAL PARTIDA..... 13,78**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

|              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |      |  |
|--------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
| <b>02.06</b> | <b>ml</b> | <b>CONDUCTOR RV-K 0.6/1Kv 1x25mm<sup>2</sup></b><br>Suministro y colocación de conductor tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x25 mm <sup>2</sup> de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en ejecución aerea bajo tubo o bandeja, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando. |       |      |  |
| O01OB200     | 0,040 h.  | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,15 | 0,77 |  |
| O01OB220     | 0,040 h.  | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16,52 | 0,66 |  |
| P15AD041     | 1,000 ml  | Cond.aisla. RV-K 0,6-1kV 1x25 mm <sup>2</sup> Cu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,50  | 5,50 |  |
| P01DW194     | 1,000 ud  | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,07  | 0,07 |  |
| %MA          | 1,000 ud  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7,00  | 0,07 |  |
| %CI          | 1,000     | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7,10  | 0,07 |  |

**TOTAL PARTIDA..... 7,14**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------|
| <b>02.07</b>              | <b>m.</b>   | <b>BANDEJA METALICA REJIBAND PEMSA 60x200 mm</b><br>Suministro y colocacion de bandeja metálica tipo rejiband, marca PEMSA, modelo REJIBAND®, ref. 60222200, acabado electrocincado bicromatado, de 60x200 mm, de un compartimento incluso anclajes, arriostramientos, accesorios, pequeño material, piezas especiales, cajas de derivacion y conexion a tierra, etc., y mano de obra de elaboracion y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, limpieza de materiales, y funcionando. |        |          |              |
| O01OB200                  | 0,100 h.    | Oficial 1ª electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 19,15  | 1,92     |              |
| O01OB220                  | 0,100 h.    | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16,52  | 1,65     |              |
| P15GH200                  | 1,000 m.    | Bandeja metalica Rejiband Pemsa 60222200- 60x200 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7,86   | 7,86     |              |
| P01DW794                  | 5,000 ud    | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,04   | 0,20     |              |
| %MA                       | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11,60  | 0,12     |              |
| %CI                       | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11,80  | 0,12     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          | <b>11,87</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

|                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |              |
|---------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>02.08</b>              | <b>m.</b> | <b>BANDEJA METALICA REJIBAND PEMSA 100x400 mm</b><br>Suministro y colocacion de bandeja metálica tipo rejiband, marca PEMSA, modelo REJIBAND®, ref. 60213600, acabado electrocincado bicromatado, de 100x400 mm, de un compartimento incluso anclajes, arriostramientos, accesorios, pequeño material, piezas especiales, cajas de derivacion y conexion a tierra, etc., y mano de obra de elaboracion y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, limpieza de materiales, y funcionando. |       |       |              |
| O01OB200                  | 0,100 h.  | Oficial 1ª electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19,15 | 1,92  |              |
| O01OB220                  | 0,100 h.  | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16,52 | 1,65  |              |
| P15GH400                  | 1,000 m.  | Bandeja metalica Rejiband Pemsa 60213600- 100x400 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 26,38 | 26,38 |              |
| P01DW794                  | 5,000 ud  | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,04  | 0,20  |              |
| %MA                       | 1,000 ud  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30,20 | 0,30  |              |
| %CI                       | 1,000     | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30,50 | 0,31  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       | <b>30,76</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

|                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |      |             |
|---------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|
| <b>02.09</b>              | <b>ud</b> | <b>TUBERIA POLIETILENO DN 63</b><br>Canalización electrica formada por tubería de polietileno de 63 mm. de diámetro, según norma UNE EN 50086.2.4 corrugada exterior y lisa interior con uniones mediante manguitos,soportes distanciadores cada 70 cm y cuerda guía para cables. Totalmente instalada y con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales, pequeño material, etc. |       |      |             |
| O01OA030                  | 0,050 h   | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19,38 | 0,97 |             |
| O01OA070                  | 0,050 h   | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16,90 | 0,85 |             |
| P15GI063                  | 1,000 m.  | Tubo corrugado rojo doble pared D 63                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,06  | 1,06 |             |
| P01DW794                  | 1,000 ud  | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,04  | 0,04 |             |
| %MA                       | 1,000 ud  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,90  | 0,03 |             |
| %CI                       | 1,000     | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,00  | 0,03 |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |      | <b>2,98</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

|                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |      |             |
|---------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|
| <b>02.10</b>              | <b>ml</b> | <b>TUBERIA POLIETILENO DN 160</b><br>Suministro y colocación de tubería de polietileno DN160, según norma UNE EN 50086.2.4, de doble pared corrugada exterior y lisa interior, resistencia a la compresión >450N, con uniones mediante manguitos,soportes distanciadores cada 70 cm y cuerda guía para cables, para protección de cables enterrados, según norma ENDESA GE CNL002 y especificación técnica 6700144. Totalmente instalada y con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales, pequeño material, etc. |       |      |             |
| O01OA030                  | 0,050 h   | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 19,38 | 0,97 |             |
| O01OA070                  | 0,050 h   | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16,90 | 0,85 |             |
| P15GI160                  | 1,000 m.  | Tubo corrugado rojo doble pared D 160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,35  | 3,35 |             |
| P01DW194                  | 0,300 ud  | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,07  | 0,02 |             |
| %MA                       | 1,000 ud  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,20  | 0,05 |             |
| %CI                       | 1,000     | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,20  | 0,05 |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |      | <b>5,29</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| 02.11                     | ud          | <b>CONEXION INSTALACION EXISTENTE</b><br>Conexion a la instalacion existente en sala de bombas desde el nuevo cuadro de proteccion, con conductores tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x50 mm <sup>2</sup> de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en canal tipo rejiband incluida esta, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando. |        |          |               |
| O01OB200                  | 6,000 h.    | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 19,15  | 114,90   |               |
| O01OB220                  | 6,000 h.    | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16,52  | 99,12    |               |
| P15AD042                  | 32,000 ml   | Cond.aisla. RV-K 0,6-1kV 1x50 mm <sup>2</sup> Cu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11,12  | 355,84   |               |
| P15GH200                  | 8,000 m.    | Bandeja metalica Rejiband Pemsa 60222200- 60x200 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7,86   | 62,88    |               |
| P01DW194                  | 50,000 ud   | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,07   | 3,50     |               |
| %MA                       | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 636,20 | 6,36     |               |
| %CI                       | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 642,60 | 6,43     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          | <b>649,03</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|-------------|-------------|--------|----------|---------|
|--------|-------------|-------------|--------|----------|---------|

### CAPÍTULO C03 RED DE TIERRAS

|                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |      |             |
|---------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|
| 03.01                     | m        | <b>CONDUCTOR "Cu" DESNUDO 1x35 mm<sup>2</sup></b><br>Suministro y colocación de conductor de "Cu" desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> , trenzado, con p. proporcional de despuntes, terminales de conexiones, anclajes, bridas arriostamiento, accesorios, p. material, p. especiales, señalización e identificación de circuito y uso, soldaduras aluminotérmicas, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc., y funcionando. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad, etc., y funcionando. |       |      |             |
| O01OB200                  | 0,050 h. | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19,15 | 0,96 |             |
| O01OB210                  | 0,050 h. | Oficial 2º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 17,92 | 0,90 |             |
| P15RT001                  | 1,000 m. | Conduc. cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,10  | 3,10 |             |
| P01DW794                  | 0,500 ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,04  | 0,02 |             |
| %                         | 1,000    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5,00  | 0,05 |             |
| %Z                        | 1,000    | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5,00  | 0,05 |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |      | <b>5,08</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

|                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       |              |
|---------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| 03.02                     | ud       | <b>PICA DE 2 m</b><br>Suministro y colocación de pica de 2 m. para formación de toma de tierra y conexión a conductor de "Cu" desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> , trenzado, con p. proporcional de despuntes, terminales de conexión, anclajes, bridas arriostamiento, accesorios, p. material, p. especiales, señalización e identificación de circuito y uso, etc., soldaduras aluminotérmicas, mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc., y funcionando. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad, etc., y funcionando. Se realizará medición potenciando e instalando el número suficiente para conseguir una resistencia solicitada inferior a 20 Ohmios. |       |       |              |
| O01OB200                  | 0,100 h. | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19,15 | 1,92  |              |
| O01OB210                  | 0,100 h. | Oficial 2º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 17,92 | 1,79  |              |
| P15RT002                  | 1,000 ud | Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 19,04 | 19,04 |              |
| P01DW794                  | 0,500 ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,04  | 0,02  |              |
| %                         | 1,000    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22,80 | 0,23  |              |
| %Z                        | 1,000    | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 23,00 | 0,23  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |       | <b>23,23</b> |

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                               | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                          | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|--------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------|
| <b>CAPÍTULO C04 TRABAJOS PREVIOS</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |             |
| <b>04.01</b>                         | <b>mI</b>   | <b>LEVANT.VALLADOS LIGEROS MANO</b>                                                                                                                                                                                                                  |        |          |             |
|                                      |             | Levanto de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. |        |          |             |
| O01OA050                             | 0,270 h     | Ayudante                                                                                                                                                                                                                                             | 17,28  | 4,67     |             |
| O01OA070                             | 0,270 h     | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                       | 16,90  | 4,56     |             |
| %MA                                  | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                    | 9,20   | 0,09     |             |
| %CI                                  | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                    | 9,30   | 0,09     |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>            |             |                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          | <b>9,41</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

|                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      |              |
|---------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------|
| <b>04.02</b>              | <b>m3</b> | <b>CARGA/TRAN.VERT.&lt;10km.MAQ/CAM.</b>                                                                                                                                                                                                                       |       |      |              |
|                           |           | Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. |       |      |              |
| M05PN010                  | 0,030 h   | Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3                                                                                                                                                                                                                          | 40,30 | 1,21 |              |
| M07CB020                  | 0,120 h   | Camión basculante 4x4 14 t.                                                                                                                                                                                                                                    | 35,33 | 4,24 |              |
| M07N060                   | 1,100 m3  | Canon de desbroce a vertedero                                                                                                                                                                                                                                  | 6,17  | 6,79 |              |
| %MA                       | 1,000 ud  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                              | 12,20 | 0,12 |              |
| %CI                       | 1,000     | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                              | 12,40 | 0,12 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      | <b>12,48</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                                                                                                              | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                         | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------|
| <b>CAPÍTULO C05 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |              |
| <b>05.01</b>                                                                                                        | <b>m2</b>   | <b>DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA</b>                                                                                                                                                                                        |        |          |              |
|                                                                                                                     |             | Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.                                                                                             |        |          |              |
| O01OA070                                                                                                            | 0,006 h     | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                      | 16,90  | 0,10     |              |
| M05PN010                                                                                                            | 0,010 h     | Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3                                                                                                                                                                                               | 40,30  | 0,40     |              |
| %MA                                                                                                                 | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                   | 0,50   | 0,01     |              |
| %CI                                                                                                                 | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                   | 0,50   | 0,01     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          | <b>0,52</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS          |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |              |
| <b>05.02</b>                                                                                                        | <b>m3</b>   | <b>EXCAVACION ZANJA/POZO A MÁQUINA T. COMPACTO</b>                                                                                                                                                                                  |        |          |              |
|                                                                                                                     |             | Ex cavación en zanjas o pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.                                           |        |          |              |
| O01OA070                                                                                                            | 0,140 h     | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                      | 16,90  | 2,37     |              |
| M05EN030                                                                                                            | 0,280 h     | Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV                                                                                                                                                                                                | 46,50  | 13,02    |              |
| %MA                                                                                                                 | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                   | 15,40  | 0,15     |              |
| %CI                                                                                                                 | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                   | 15,50  | 0,16     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          | <b>15,70</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS                |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |              |
| <b>05.03</b>                                                                                                        | <b>m3</b>   | <b>TRANSPORTE VERTEDERO.&lt;10km.CARGA MECANICA</b>                                                                                                                                                                                 |        |          |              |
|                                                                                                                     |             | Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.        |        |          |              |
| M05PN010                                                                                                            | 0,020 h     | Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3                                                                                                                                                                                               | 40,30  | 0,81     |              |
| M07CB010                                                                                                            | 0,150 h     | Camión basculante 4x2 10 t.                                                                                                                                                                                                         | 31,61  | 4,74     |              |
| M07N060                                                                                                             | 1,000 m3    | Canon de desbroce a v vertedero                                                                                                                                                                                                     | 6,17   | 6,17     |              |
| %MA                                                                                                                 | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                   | 11,70  | 0,12     |              |
| %CI                                                                                                                 | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                   | 11,80  | 0,12     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          | <b>11,96</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS           |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |              |
| <b>05.04</b>                                                                                                        | <b>m³</b>   | <b>RELLENO DE ZANJA CON TIERRA</b>                                                                                                                                                                                                  |        |          |              |
|                                                                                                                     |             | Relleno de zanja, con materiales seleccionados procedentes de la propia excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 15 cm de esésor, al proctor modificado del 95% mediante equipo manual con bandeja vibrante. |        |          |              |
| O01OA020                                                                                                            | 0,100 h     | Capataz                                                                                                                                                                                                                             | 19,51  | 1,95     |              |
| O01OA070                                                                                                            | 0,100 h     | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                      | 16,90  | 1,69     |              |
| M08CA110                                                                                                            | 0,015 h     | Cistema agua s/camión 10.000 l                                                                                                                                                                                                      | 32,76  | 0,49     |              |
| M05RN010                                                                                                            | 0,015 h     | Retrocargadora neumáticos 50 CV                                                                                                                                                                                                     | 29,02  | 0,44     |              |
| M08RL010                                                                                                            | 0,150 h     | Rodillo vibrante manual tandem 800 kg                                                                                                                                                                                               | 6,35   | 0,95     |              |
| %MA                                                                                                                 | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                   | 5,50   | 0,06     |              |
| %CI                                                                                                                 | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                   | 5,60   | 0,06     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          | <b>5,64</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS        |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |              |
| <b>05.05</b>                                                                                                        | <b>m³</b>   | <b>RELLENO DE ZANJA CON ARENA</b>                                                                                                                                                                                                   |        |          |              |
|                                                                                                                     |             | Relleno de arena en zanjas de instalaciones, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.                                                      |        |          |              |
| O01OA070                                                                                                            | 0,160 h     | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                      | 16,90  | 2,70     |              |
| M05EN020                                                                                                            | 0,015 h.    | Camión basculante 4x2 10 t.                                                                                                                                                                                                         | 28,48  | 0,43     |              |
| P15AH012                                                                                                            | 1,000 t.    | Arena de balsa sin transporte                                                                                                                                                                                                       | 12,99  | 12,99    |              |
| M07W010                                                                                                             | 30,000 t.   | Km transporte aridos                                                                                                                                                                                                                | 0,11   | 3,30     |              |
| M07AA020                                                                                                            | 0,101 h.    | Dumper autocargable de 2 t de carga util, con mec. hidraulico                                                                                                                                                                       | 9,25   | 0,93     |              |
| M07AA035                                                                                                            | 0,101 h.    | Camión con cuba de agua                                                                                                                                                                                                             | 35,98  | 3,63     |              |
| M07AA045                                                                                                            | 0,151 h.    | Bandeja vibrante de 300kg, anch de trabajo 70 cm, reversible                                                                                                                                                                        | 6,38   | 0,96     |              |
| %MA                                                                                                                 | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                   | 24,90  | 0,25     |              |
| %CI                                                                                                                 | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                   | 25,20  | 0,25     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          | <b>25,44</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |             |                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |              |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|---------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------|
| 05.06                     | ml          | <b>PLACA DE PLASTICO PARA PROTECCION DE TENDIDO</b><br>Suministro y colocación de placa de plástico sin halógenos para protección de cables enterrados de 250 mm de ancho y longitud de 1000 mm, con rótulo en castellano, según norma ENDESA GE NNZ03900, y especificación técnica 6700157, en zanja de instalaciones de baja tensión según detalle. |        |          |             |
| O01OA030                  | 0,015 h     | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19,38  | 0,29     |             |
| O01OA070                  | 0,015 h     | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16,90  | 0,25     |             |
| P15AH015                  | 1,000 m.    | Placa de plástico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,72   | 2,72     |             |
| P01DW194                  | 1,000 ud    | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,07   | 0,07     |             |
| %MA                       | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3,30   | 0,03     |             |
| %CI                       | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3,40   | 0,03     |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |          | <b>3,39</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

|                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |      |             |
|---------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|
| 05.07                     | ml       | <b>CINTA DE SEÑALIZACION DE CABLE SUBTERRANEO</b><br>Suministro y colocación de cinta de señalización para conductores eléctricos subterráneos con identificación ENDESA, de polietileno, anchura 150 mm, color amarillo vivo B532 (UNE 48103) impresión a tinta negra ecológica, según especificación técnica de ENDESA 6700151. |       |      |             |
| O01OA030                  | 0,010 h  | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19,38 | 0,19 |             |
| O01OA070                  | 0,010 h  | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16,90 | 0,17 |             |
| P15AH010                  | 1,000 m. | Cinta señalizadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,09  | 0,09 |             |
| P01DW194                  | 1,000 ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,07  | 0,07 |             |
| %MA                       | 1,000 ud | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,50  | 0,01 |             |
| %CI                       | 1,000    | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,50  | 0,01 |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |      | <b>0,54</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                                                                                                                                     | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PRECIO    | SUBTOTAL  | IMPORTE          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO C06 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS</b>                                                                                            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |                  |
| <b>06.01</b>                                                                                                                               | <b>m3</b>   | <b>HORMIGON ARMADO HA-25/P/40/Ila V.MANUAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |           |                  |
|                                                                                                                                            |             | Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE-08 y CTE-SE-C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |                  |
| E04CM050                                                                                                                                   | 1,000 m3    | HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 98,10     | 98,10     |                  |
| E04AB020                                                                                                                                   | 40,000 kg   | ACERO CORRUGADO B 500 S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,29      | 51,60     |                  |
| %MA                                                                                                                                        | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 149,70    | 1,50      |                  |
| %CI                                                                                                                                        | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 151,20    | 1,51      |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           | <b>152,71</b>    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS                  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |                  |
| <b>06.02</b>                                                                                                                               | <b>ud</b>   | <b>PLACA CIMENTACIÓN 25x25x1cm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |                  |
|                                                                                                                                            |             | Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 25x25x1 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/taladro central, colocada. Según normas EHE-08 y CTE-SE-AE/A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |                  |
| O01OB130                                                                                                                                   | 0,550 h     | Oficial 1º cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18,31     | 10,07     |                  |
| P13TP020                                                                                                                                   | 7,369 kg    | Palastro 15 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,73      | 5,38      |                  |
| P03ACC090                                                                                                                                  | 1,850 kg    | Acero corrugado B 500 S/SD pref.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,95      | 1,76      |                  |
| P01DW090                                                                                                                                   | 0,100 ud    | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,31      | 0,13      |                  |
| %MA                                                                                                                                        | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17,30     | 0,17      |                  |
| %CI                                                                                                                                        | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17,50     | 0,18      |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           | <b>17,69</b>     |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |                  |
| <b>06.03</b>                                                                                                                               | <b>ud</b>   | <b>ESTRUCTURA METALICA SOPORTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |                  |
|                                                                                                                                            |             | Suministro y colocación de estructura metálica de soporte para instalación inclinada de 304 módulos (1956x992x40 mm) a 30º y 2 alturas en vertical, para la zona climática de Daroca, según distribución indicada en planos (2 filas de 20, 1 de 34, 1 de 20, 2 de 60 y 1 de 70). Sistema inclinado biposte de SUPORTS o similar, consistente en:<br>- Estructura completa biposte especial en acero galvanizado a 30º y 2 alturas en vertical, con altura mínima de panel a suelo de 70 cm. Material Galvanizado según norma UNE-EN-ISO-1461.<br>- Tornillería M12 par ala estructura y M8 para los paneles, en calidad galvanizado en caliente o dracomet. Anclaje mediante espárragos roscados con pletina.<br>- Todo ello sobre cimentación y placas de anclaje colocadas, incluso anclajes, pequeño material, instalado.<br>- Incluso calculo y diseño de la estructura por el fabricnte o personal tecnico competente y certificado final de ejecucion. |           |           |                  |
| O01OB130                                                                                                                                   | 40,000 h    | Oficial 1º cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18,31     | 732,40    |                  |
| O01OB140                                                                                                                                   | 40,000 h    | Ayudante cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 17,22     | 688,80    |                  |
| P15FTP038                                                                                                                                  | 1,000 ud    | Estructura y anclajes para 320 modulos fotovoltaico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10.608,33 | 10.608,33 |                  |
| P15FTP036                                                                                                                                  | 1,000 ud    | Estructura y anclajes para modulo fotov oltaico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 82,00     | 82,00     |                  |
| M07CG010                                                                                                                                   | 10,000 h    | Camión con grúa 6 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 43,54     | 435,40    |                  |
| P01DW194                                                                                                                                   | 500,000 ud  | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,07      | 35,00     |                  |
| %MA                                                                                                                                        | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12.581,90 | 125,82    |                  |
| %CI                                                                                                                                        | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12.707,80 | 127,08    |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           | <b>12.834,83</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |                  |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------|
| <b>06.04</b>              | <b>ud</b>   | <b>ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40 cm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |              |
|                           |             | Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zunchos perimetral en la parte superior de 40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre base de grava de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. |        |          |              |
| O01OA030                  | 0,600 h     | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19,38  | 11,63    |              |
| O01OA060                  | 1,200 h.    | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 17,19  | 20,63    |              |
| M05EN025                  | 0,140 h.    | Retrocargadora neum. 75 CV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 34,77  | 4,87     |              |
| M05FN065                  | 0,025 m3    | Hormigón HM-20/P/40/I central                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 75,18  | 1,88     |              |
| MN05072                   | 1,000 ud    | Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 40x40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30,20  | 30,20    |              |
| M05FN076                  | 1,000 ud    | Tapa/marco cuadrada fundición 40x40cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 24,60  | 24,60    |              |
| %MA                       | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 93,80  | 0,94     |              |
| %CI                       | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 94,80  | 0,95     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>95,70</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

|                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |               |
|---------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| <b>06.05</b>              | <b>ud</b> | <b>ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 60x60 cm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |               |
|                           |           | Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zunchos perimetral en la parte superior de 60x60 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre base de grava de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. |        |       |               |
| O01OA030                  | 0,600 h   | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19,38  | 11,63 |               |
| O01OA060                  | 1,200 h.  | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 17,19  | 20,63 |               |
| M05EN025                  | 0,140 h.  | Retrocargadora neum. 75 CV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 34,77  | 4,87  |               |
| M05FN065                  | 0,025 m3  | Hormigón HM-20/P/40/I central                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 75,18  | 1,88  |               |
| M05FN070                  | 1,000 ud  | Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 60x60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 35,59  | 35,59 |               |
| M05FN075                  | 1,000 ud  | Tapa/marco cuadrada fundición 60x60cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 27,90  | 27,90 |               |
| %MA                       | 1,000 ud  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 102,50 | 1,03  |               |
| %CI                       | 1,000     | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 103,50 | 1,04  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       | <b>104,57</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                       | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------|
| <b>CAPÍTULO C07 VALLADOS</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |              |
| 07.01                        | mI          | <b>MALLA S/T GALV. 50/14 h=2,00 m.</b><br>Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central. |        |          |              |
| O01OA090                     | 0,350 h     | Cuadrilla A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45,11  | 15,79    |              |
| P13VS020                     | 2,000 m2    | Malla S/T galv.cal. 50/14 STD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,51   | 3,02     |              |
| P13VP130                     | 0,030 ud    | Poste galv. D=48 h=2 m.intermedio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 18,59  | 0,56     |              |
| P13VP120                     | 0,080 ud    | Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19,30  | 1,54     |              |
| P13VP140                     | 0,080 ud    | Poste galv. D=48 h=2 m. jabalcón                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19,05  | 1,52     |              |
| P13VP150                     | 0,080 ud    | Poste galv. D=48 h=2 m.tornapunta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17,55  | 1,40     |              |
| P01HM010                     | 0,008 m3    | Hormigón HM-20/P/20/I central                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 66,83  | 0,53     |              |
| P01DW194                     | 20,000 ud   | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,07   | 1,40     |              |
| %MA                          | 1,000 ud    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25,80  | 0,26     |              |
| %CI                          | 1,000       | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26,00  | 0,26     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>26,28</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

|                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |               |
|---------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| 07.02                     | ud        | <b>PUERTA MALLA 50x300x5 GALV. 3x2</b><br>Puerta abatible de una hoja de 3x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 300/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. |        |        |               |
| O01OB130                  | 2,500 h   | Oficial 1ª cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 18,31  | 45,78  |               |
| O01OB140                  | 2,500 h   | Ayudante cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17,22  | 43,05  |               |
| P13VT220                  | 1,000 ud  | P.abat.mallazo 50x300x5 galv. 3x2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 264,30 | 264,30 |               |
| P01DW194                  | 20,000 ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,07   | 1,40   |               |
| %MA                       | 1,000 ud  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 354,50 | 3,55   |               |
| %CI                       | 1,000     | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 358,10 | 3,58   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        | <b>361,66</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                     | CANTIDAD UD | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|----------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO C08 VARIOS</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |               |
| 08.01                      | ud          | <b>LEGALIZACION, PUESTA EN MARCHA Y DOCUMENTACION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |               |
|                            |             | Legalización, puesta en marcha y documentación de las instalaciones, incluyendo, pruebas parciales y finales, manuales de mantenimiento, documentación de todos los equipos y materiales instalados, relación de empresas instaladoras y suministradoras, instrucciones de uso y conducción y planos "As-Build" en papel y soporte informático (AUTOCAD), boletines, inspección previa, permisos, licencias y tasas. |        |          |               |
| RP00001                    | 1,000 ud    | Documentacion, boletines, inspeccion y tasas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 650,00 | 650,00   |               |
|                            |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |          | <b>650,00</b> |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS

#### **4.3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                                                  | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE          |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO C01 INSTALACION FOTOVOLTAICA</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |          |                  |
| 01.01                                                   | <b>ud MODULO FOTOVOLTAICO 330Wp</b><br>Suministro y colocación de módulo fotovoltaico, marca EXIOM o equivalente, modelo EX330P-72, de potencia nominal 330Wp, bajo condiciones estándar (radiación: 1000 W/m², AM 1,5 y temperatura de célula: 25°C), s/ norma UNE-EN 60904-3:2009, con un rendimiento de 17% , de dimensiones 1956x992 mm, con 22.5 Kg de peso. Medida la unidad suministrada en obra y previamente certificada y ensayada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 19  | 16,00    |         |        | 304,00    |          |          |                  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 304,00   | 146,22   | 44.450,88        |
| 01.02                                                   | <b>ud VARIADOR SOLAR</b><br>Suministro e instalación de variador solar marca NASTEC o equivalente, modelo VASCO VS4118 para 1 bomba vertical de 55 KW en funcionamiento solar aislada, con potencia nominal de salida de 55kw, tensión de entrada de 320-850V, máxima corriente de salida de 118A, , grado de protección: IP65, de dimensiones 1120x490x280 mm. incluso anclajes, accesorios, p. material, p. especiales, y mano de obra de elaboración, cableado entre elementos y montaje. Todo ello instalado, verificado, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificaciones, p. en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, regulados los elementos y comprobado su funcionamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   |          |         |        | 1,00      |          |          |                  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 1,00     | 6.822,50 | 6.822,50         |
| 01.03                                                   | <b>ud CUADRO ELECTRICO CC/CA</b><br>Suministro e instalación de Cuadro electrico para el variador solar marca NASTEC o equivalente, modelo VASCO VS4118, para 1 bomba vertical de 55 KW en funcionamiento solar aislada, con arranque por variador de frecuencia, compuesto por:<br><br>-Interruptor general de corte en carga de 4X160A, para corte de alimentación.<br>-Base fusibles para protección y corte de alimentación campo solar.<br>-Automático magnetotérmico de caja moldeada regulable de 160A con diferencial toroidal incorporado para protección motor en modo solar.<br>-Conjunto de contactores para arranque a través de variador de frecuencia en modo solar.<br>-Voltímetro digital de 4-20mA, para control de voltaje del campo solar al bus de cc del variador.<br>-Selector bomba 1-0-bomba solar.<br>- Sondas de nivel pozo (3)<br>-Relé de nivel de sondas para control de mínimo nivel de pozo.<br>-Bornes de conexión para sistema de llenado depósito por boyá.<br>-Automático de protección maniobra.<br>-Sinóptico personalizado con elementos de señalización y mando.<br>con puerta, placas de mecanizaciones, placas embellecedoras, rotulación indeleble, etc., anclajes, accesorios, p. material, p. especiales, y mano de obra de elaboración, cableado entre elementos y montaje. Todo ello instalado, verificado, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificaciones, p. en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, regulados los elementos y comprobado su funcionamiento. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |          |                  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 1,00     | 2.071,23 | 2.071,23         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO C01 INSTALACION FOTOVOLTAICA.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |          | <b>53.344,61</b> |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                                    | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO C02 INSTALACION ELECTRICA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           |          |        |          |
| 02.01                                     | <b>ud CUADRO CONEXION Y PROTECCION CORRIENTE CONTINUA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Suministro y colocación de cuadro para conexiones y protección paneles (corriente continua), en ejecución de superficie, grado de protección:IP66, formado por armario de polister con puerta opaca + placa de montaje, con cerradura tipo triangular, compuesto por interruptor seccionador de corte en carga con mando panel para accionamiento exterior, descargador sobretensiones 1000V DC Tipo 2, protecciones para 19 bases portafusibles dobles y 38 fusibles de 10A, desconectores manuales, embarrado, prensaestopas, placas de mecanizaciones, placas embellecedoras, rotulación indeleble, etc., anclajes, accesorios, p. material, p. especiales, y mano de obra de elaboración, cableado entre elementos y montaje. Todo ello instalado, verificado, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificaciones, p. en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, regulados los elementos y comprobado su funcionamiento. | 1   |          |         |        |           | 1,00     |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           |          | 723,60 | 723,60   |
| 02.02                                     | <b>mI CONDUCTOR RV-K 0.6/1Kv 1x6mm² SUBTERRANEO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Suministro y colocación de conductor tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x6 mm² de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en ejecución subterránea bajo tubo, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando.                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | cc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2   | 349,00   |         |        |           |          |        | 698,00   |
|                                           | *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 78  |          |         |        |           |          |        | 78,00    |
|                                           | paneles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 20,00    |         |        |           |          |        | 40,00    |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 40,00    |         |        |           |          |        | 40,00    |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2   | 60,00    |         |        |           |          |        | 120,00   |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 70,00    |         |        |           |          |        | 70,00    |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 34,00    |         |        |           |          |        | 34,00    |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1.080,00 | 2,46   | 2.656,80 |
| 02.03                                     | <b>mI CONDUCTOR RV-K 0.6/1Kv 1x10mm² SUBTERRANEO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Suministro y colocación de conductor tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x10 mm² de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en ejecución subterránea bajo tubo, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando.                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15  |          |         |        |           |          |        | 15,00    |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 15,00    | 3,44   | 51,60    |
| 02.04                                     | <b>mI CONDUCTOR RV-K 0.6/1Kv 1x50mm² SUBTERRANEO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Suministro y colocación de conductor tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x50 mm² de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en ejecución subterránea bajo tubo, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando.                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | cc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2   | 18,00    |         |        |           |          |        | 36,00    |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 36,00    | 13,97  | 502,92   |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UDS     | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| 02.05  | <p><b>ml CONDUCTOR RV-K 0.6/1Kv 1x50mm<sup>2</sup></b></p> <p>Suministro y colocación de conductor tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x50 mm<sup>2</sup> de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en ejecución aérea bajo tubo o bandeja, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando.</p> | ca      | 3        | 9,00    |        |           | 27,00    |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |         |        |           | 27,00    | 13,78  | 372,06   |
| 02.06  | <p><b>ml CONDUCTOR RV-K 0.6/1Kv 1x25mm<sup>2</sup></b></p> <p>Suministro y colocación de conductor tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x25 mm<sup>2</sup> de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14%), en ejecución aérea bajo tubo o bandeja, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando.</p> | ca      | 1        | 9,00    |        |           | 9,00     |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |         |        |           | 9,00     | 7,14   | 64,26    |
| 02.07  | <p><b>m. BANDEJA METALICA REJIBAND PEMSA 60x200 mm</b></p> <p>Suministro y colocación de bandeja metálica tipo rejiband, marca PEMSA, modelo REJIBAND®, ref. 60222200, acabado electrocincado bicromatado, de 60x200 mm, de un compartimento incluso anclajes, arriostramientos, accesorios, pequeño material, piezas especiales, cajas de derivación y conexión a tierra, etc., y mano de obra de elaboración y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, limpieza de materiales, y funcionando.</p>                                                                                                                                                                                                                                            | paneles | 1        | 10,00   |        |           | 10,00    |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | 1        | 20,00   |        |           | 20,00    |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | 2        | 30,00   |        |           | 60,00    |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | 1        | 35,00   |        |           | 35,00    |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | 1        | 17,00   |        |           | 17,00    |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | 1        | 10,00   |        |           | 10,00    |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |         |        |           | 152,00   | 11,87  | 1.804,24 |
| 02.08  | <p><b>m. BANDEJA METALICA REJIBAND PEMSA 100x400 mm</b></p> <p>Suministro y colocación de bandeja metálica tipo rejiband, marca PEMSA, modelo REJIBAND®, ref. 60213600, acabado electrocincado bicromatado, de 100x400 mm, de un compartimento incluso anclajes, arriostramientos, accesorios, pequeño material, piezas especiales, cajas de derivación y conexión a tierra, etc., y mano de obra de elaboración y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, limpieza de materiales, y funcionando.</p>                                                                                                                                                                                                                                          | caseta  | 8        |         |        |           | 8,00     |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |         |        |           | 8,00     | 30,76  | 246,08   |
| 02.09  | <p><b>ud TUBERIA POLIETILENO DN 63</b></p> <p>Canalización eléctrica formada por tubería de polietileno de 63 mm. de diámetro, según norma UNE EN 50086.2.4 corrugada exterior y lisa interior con uniones mediante manguitos, soportes distanciadores cada 70 cm y cuerda guía para cables. Totalmente instalada y con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales, pequeño material, etc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | *       | 21       |         |        |           | 21,00    |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |         |        |           | 21,00    | 2,98   | 62,58    |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                                               | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------------|
| 02.10                                                | <p><b>ml TUBERIA POLIETILENO DN 160</b></p> <p>Suministro y colocación de tubería de polietileno DN160, según norma UNE EN 50086.2.4, de doble pared corrugada exterior y lisa interior, resistencia a la compresión &gt;450N, con uniones mediante manguitos, soportes distanciadores cada 70 cm y cuerda guía para cables, para protección de cables enterrados, según norma ENDESA GE CNL002 y especificación técnica 6700144. Totalmente instalada y con p.p. de medios auxiliares, piezas especiales, pequeño material, etc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|                                                      | zanjas cc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2   | 5,00     |         |        |           |          |        | 10,00           |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2   | 39,00    |         |        |           |          |        | 78,00           |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2   | 12,00    |         |        |           |          |        | 24,00           |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2   | 14,00    |         |        |           |          |        | 28,00           |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          |        | 140,00          |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          | 5,29   | 740,60          |
| 02.11                                                | <p><b>ud CONEXION INSTALACION EXISTENTE</b></p> <p>Conexion a la instalacion existente en sala de bombas desde el nuevo cuadro de proteccion, con conductores tipo RV-K 0.6/1Kv de "Cu" de 1x50 mm<sup>2</sup> de sección, fabricado s/norma UNE-21123-2, de características técnicas de no propagación de la llama, s/norma UNE-EN 60332-1-2, baja emisión de halógenos (CLH inferior al 14% ), en canal tipo rejiband incluida esta, con p.p. de despuntes, terminales de conexión, accesorios, p. material, señalización e identificación de circuito y uso, etc., mano de obra de elaboración, tendido, conexión y montaje. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, homologaciones, certificados, puesta en marcha, limpieza de materiales, etc. Medida la unidad terminada, verificada la continuidad y el aislamiento, y funcionando.</p> |     |          |         |        |           |          |        |                 |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   |          |         |        |           |          |        | 1,00            |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          |        | 1,00            |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          | 649,03 | 649,03          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO C02 INSTALACION ELECTRICA.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          |        | <b>7.873,77</b> |





# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                                    | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO C05 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
| <b>05.01</b>                              | <b>m2 DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA</b>                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.                                                                                                                                                       | 1   | 1.325,00 |         |        |           | 1.325,00 |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 1.325,00 | 0,52   | 689,00   |
| <b>05.02</b>                              | <b>m3 EXCAVACION ZANJA/POZO A MÁQUINA T. COMPACTO</b>                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Excavación en zanjas o pozos, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Pozos vallado                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 22  | 0,40     | 0,40    | 0,40   |           | 1,41     |        |          |
|                                           | Cimentación estructura soportes                                                                                                                                                                                                                                                               | 4   | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 2,97     |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8   | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 5,94     |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13  | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 9,65     |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10  | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 7,42     |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10  | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 7,42     |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7   | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 5,19     |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4   | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 2,97     |        |          |
|                                           | Zanjas electricidad                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 70,00    | 0,40    | 0,50   |           | 14,00    |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 56,97    | 15,70  | 894,43   |
| <b>05.03</b>                              | <b>m3 TRANSPORTE VERTEDERO.&lt;10km.CARGA MECANICA</b>                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.                                                                  |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Desbroce                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 1.325,00 |         | 0,10   |           | 132,50   |        |          |
|                                           | Excavaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 42,97    |         |        |           | 42,97    |        |          |
|                                           | Esponjamiento (25%)                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 175,47   |         | 0,25   |           | 43,87    |        |          |
|                                           | Zanjas electricidad                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 70,00    | 0,40    | 0,10   |           | 2,80     |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 222,14   | 11,96  | 2.656,79 |
| <b>05.04</b>                              | <b>m³ RELLENO DE ZANJA CON TIERRA</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Relleno de zanja, con materiales seleccionados procedentes de la propia excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 15 cm de espesor, al proctor modificado del 95% mediante equipo manual con bandeja vibrante.                                                          |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Zanjas electricidad                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 70,00    | 0,40    | 0,40   |           | 11,20    |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 11,20    | 5,64   | 63,17    |
| <b>05.05</b>                              | <b>m³ RELLENO DE ZANJA CON ARENA</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Relleno de arena en zanjas de instalaciones, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Zanjas electricidad                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 70,00    | 0,40    | 0,10   |           | 2,80     |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 2,80     | 25,44  | 71,23    |
| <b>05.06</b>                              | <b>mI PLACA DE PLASTICO PARA PROTECCION DE TENDIDO</b>                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Suministro y colocación de placa de plástico sin halógenos para protección de cables enterrados de 250 mm de ancho y longitud de 1000 mm, con rótulo en castellano, según norma ENDESA GENN203900, y especificación técnica 6700157, en zanja de instalaciones de baja tensión según detalle. |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                           | Zanjas electricidad                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2   | 70,00    |         |        |           | 140,00   |        |          |



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                                          | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO    | IMPORTE   |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|-----------|-----------|
| <b>CAPÍTULO C06 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |           |           |
| 06.01                                           | <b>m3 HORMIGON ARMADO HA-25/P/40/IIa V.MANUAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | Hormigón armado HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx</sub> .40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m <sup>3</sup> ), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE-08 y CTE-SE-C.                                                      |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | Cimentación estructura soportes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4   | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 2,97     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8   | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 5,94     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13  | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 9,65     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10  | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 7,42     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10  | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 7,42     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7   | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 5,19     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4   | 2,65     | 0,70    | 0,40   |           | 2,97     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 41,56    | 152,71    | 6.346,63  |
| 06.02                                           | <b>ud PLACA CIMENTACIÓN 25x25x1cm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 25x25x1 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/taladro central, colocada. Según normas EHE-08 y CTE-SE-AE/A.                                                                                                           |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | Postes estructura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4   | 2,00     |         |        |           | 8,00     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8   | 2,00     |         |        |           | 16,00    |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13  | 2,00     |         |        |           | 26,00    |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10  | 2,00     |         |        |           | 20,00    |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10  | 2,00     |         |        |           | 20,00    |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7   | 2,00     |         |        |           | 14,00    |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4   | 2,00     |         |        |           | 8,00     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 112,00   | 17,69     | 1.981,28  |
| 06.03                                           | <b>ud ESTRUCTURA METALICA SOPORTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | Suministro y colocación de estructura metálica de soporte para instalación inclinada de 304 módulos (1956x992x40 mm) a 30° y 2 alturas en vertical, para la zona climática de Daroca, según distribución indicada en planos (2 filas de 20, 1 de 34, 1 de 20, 2 de 60 y 1 de 70). Sistema inclinado biposte de SUPORTS o similar, consistente en:                                |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | - Estructura completa biposte especial en acero galvanizado a 30° y 2 alturas en vertical, con altura mínima de panel a suelo de 70 cm. Material Galvanizado según norma UNE-EN-ISO-1461.                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | - Tornillería M12 par ala estructura y M8 para los paneles, en calidad galvanizado en caliente o dracomet. Anclaje mediante espárragos roscados con pletina.                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | - Todo ello sobre cimentación y placas de anclaje colocadas, incluso anclajes, pequeño material, instalado.                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | - Incluso calculo y diseño de la estructura por el fabricnte o personal tecnico competente y certificado final de ejecucion.                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          |         |        |           | 1,00     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 1,00     | 12.834,83 | 12.834,83 |
| 06.04                                           | <b>ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40 cm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre base de grava de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          |         |        |           | 1,00     |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           | 1,00     | 95,70     | 95,70     |
| 06.05                                           | <b>ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 60x60 cm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 | Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre base de grava de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. |     |          |         |        |           |          |           |           |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8   |          |         |        |           | 8,00     |           |           |





# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

| CÓDIGO                     | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| <b>CAPÍTULO C08 VARIOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |        |                  |
| 08.01                      | ud LEGALIZACION, PUESTA EN MARCHA Y DOCUMENTACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        |                  |
|                            | Legalización, puesta en marcha y documentación de las instalaciones, incluyendo, pruebas parciales y finales, manuales de mantenimiento, documentación de todos los equipos y materiales instalados, relación de empresas instaladoras y suministradoras, instrucciones de uso y conducción y planos "As-Build" en papel y soporte informático (AUTOCAD), boletines, inspección previa, permisos, licencias y tasas. | 1   |          |         |        |           | 1,00     |        |                  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 650,00 | 650,00           |
|                            | <b>TOTAL CAPÍTULO C08 VARIOS .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |        | <b>650,00</b>    |
|                            | <b>TOTAL.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        | <b>91.065,55</b> |

#### **4.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## FOTOVOLTAICA ABASTECIMIENTO AGUA DAROCA

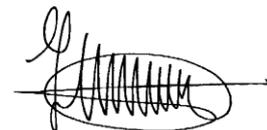
| CAPITULO | RESUMEN                                     | EUROS             | %     |
|----------|---------------------------------------------|-------------------|-------|
| C01      | INSTALACION FOTOVOLTAICA .....              | 53.344,61         | 58,58 |
| C02      | INSTALACION ELECTRICA .....                 | 7.873,77          | 8,65  |
| C03      | RED DE TIERRAS .....                        | 680,82            | 0,75  |
| C04      | TRABAJOS PREVIOS .....                      | 113,89            | 0,13  |
| C05      | MOVIMIENTO DE TIERRAS .....                 | 4.924,82          | 5,41  |
| C06      | CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS .....           | 22.095,00         | 24,26 |
| C07      | VALLADOS .....                              | 1.382,64          | 1,52  |
| C08      | VIARIOS .....                               | 650,00            | 0,71  |
|          | <b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>             | <b>91.065,55</b>  |       |
|          | 13,00 % Gastos generales .....              | 11.838,52         |       |
|          | 6,00 % Beneficio industrial .....           | 5.463,93          |       |
|          | SUMA DE G.G. y B.I.                         | 17.302,45         |       |
|          | <b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (SIN IVA)</b> | <b>108.368,00</b> |       |
|          | 21,00 % I.V.A. ....                         | 22.757,28         |       |
|          | <b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (CON IVA)</b> | <b>131.125,28</b> |       |

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Teruel, Junio de 2019

**INGESGÓN, S.L.U.**

**EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL**



**Fdo: JOSÉ AUGUSTO ALDA CATALÁN**

**Colegiado nº 4541**

**Al servicio de la Empresa**

## **5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **5.1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

El mismo servirá para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

## **5.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

### **5.2.1.- TITULARIDAD DEL ENCARGO.**

El encargo del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud corresponde a el AYUNTAMIENTO DE DAROCA, con C.I.F. P-5009400-B y con domicilio social en Plaza España nº6, 50360, Daroca (Zaragoza).

### **5.2.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN**

Se proyecta la utilización de energía renovable, en este caso un campo solar para el funcionamiento del bombeo principal, con esto se conseguirá una instalación más eficiente energéticamente, que repercutirá en un menor coste económico de explotación para el ayuntamiento y reducirá las emisiones de CO<sub>2</sub>, al provenir la energía eléctrica de una fuente renovable.

La instalación que se va a proyectar está formada por los siguientes componentes principales:

- Módulos fotovoltaicos.
- Estructura.
- Inversor-Variador.
- Elementos de protección, maniobra y medida.
- Cableado y línea general.
- Toma de tierra.

### **5.2.3.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO**

#### **5.2.3.1. TOPOGRAFÍA Y SUPERFICIE**

Como anteriormente se ha especificado la actuación proyectada afecta a la localidad de Daroca, tal y como se indica en los planos adjuntos.

#### **5.2.4.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA**

El Presupuesto de Ejecución Material estimado de las obras es de 91.065,55 €

Se prevé un plazo de ejecución de la obra de 2 meses

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 5 operarios, siendo el total de jornadas de 220 jornadas.

#### **5.2.5.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud es D. José Augusto Alda Catalán, Ingeniero Técnico Industrial colegiado número 4.541 (Ingesson S.L.U.), con domicilio en C/ Tomás Nougues nº 15 3º Derecha, de Teruel.

### **5.3.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**

Los trabajos descritos se ubicarán en la zona de bombeo y zona en la que se instalarán los paneles fotovoltaicos, por lo que será necesaria la acotación de las zonas de trabajo y de las zonas en las que sea necesaria la utilización de equipos auxiliares, mediante la correspondiente señalización, y desvíos y cortes de tráfico necesarios, de forma que el paso de vehículos y peatones no interfieran con los trabajos previstos.

De este modo en las zonas de trabajo se impedirá el acceso a personal no autorizado, acotando la zona y colocando en los mismos la siguiente señalización:

- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de paso a toda persona ajena a la obra.
- Prohibido aparcar junto a la zona en obras.
- Advertencia de Riesgos de contactos eléctricos.

#### **5.4.- SERVICIOS HIGIÉNICOS**

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97 y en función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 5 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

- VESTUARIOS Y ASEOS: con una altura mínima de 2'30 metros, provistos de armarios con llave, lavabos y duchas con agua fría y caliente. Previendo su limpieza general y regado una vez a la semana.
- RETRETES: habrá uno por cada veinticinco trabajadores, con dimensiones mínimas de 1x1'20x2'30 metros, que deberán estar cerrados y disponer de ventilación (natural o forzada) al exterior y conservarse en condiciones idóneas de desinfección y desodorización.
- BOTIQUIN: convenientemente situado, bien señalizado y a cargo de una persona capacitada designada por la empresa. Dispondrá del material de primeros auxilios, de acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97.

En la caseta de obra se instalará un extintor de polvo seco polivalente eficacia 13 A.

En un lugar visible de la obra y a ser posible junto al botiquín se colocará el siguiente texto, en prevención de un posible accidente durante los trabajos:

**ASISTENCIA PRIMARIA (URGENCIAS):**

**Centro de Salud Daroca**

**Telf. 976 80 09 28**

**ASISTENCIA ESPECIALIZADA:**

**Hospital Universitario Miguel Servet**

**Paseo Isabel La Católica nº1-3 (Zaragoza)**

**Telf. 976 76 55 00**

**TELEFONOS DE INTERES:**

- Protección Civil: 978.617.250
- Bomberos: 976.800.255
- Emergencias: 112
- Policía: 091
- Cruz Roja: 976.800.336
- Información Toxicológica: 915.620.420

## **5.5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

En principio y dadas las características de la obra, se prevé utilizar la energía eléctrica para los trabajos de obra, no obstante, a continuación se definen los riesgos y medidas preventivas que será necesario tomar, tanto si es esta la opción elegida por el Contratista adjudicatario de las obras o por si el contrario este decide utilizar grupos electrógenos independientes.

Este aspecto quedará definido por el Contratista en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud a realizar antes del comienzo de las obras.

### **5.5.1.- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.**

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocuci3n; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protecci3n.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalaci3n del sistema de protecci3n contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

### **5.5.2.- NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.**

En el caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

Las mangueras de "alargadera" cumplirán las siguientes condiciones:

a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termoretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IPX1).

#### A) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LAS TOMAS DE ENERGÍA.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

#### B) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IPX1).

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

#### I) NORMAS DE SEGURIDAD TIPO, DE APLICACIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

## 5.6.- FASE DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

### 5.6.1.- DEMOLICIONES.

Se realizará la demolición del vallado existente en la zona afectada por la instalación de paneles fotovoltaicos, para posteriormente realizar un nuevo vallado perimetral.

#### A) Riesgos más frecuentes:

- Caída de objetos.
- Golpes o lesiones en extremidades.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Ambiente pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas adversas.

#### B) Medidas preventivas de seguridad:

No se demolerá o desmontará ningún elemento sin antes comprobar que otros pueden apoyar sobre él o que esta demolición puede afectar a la estabilidad y/o seguridad de otros elementos.

Se evitará en todo momento la estancia del operario sobre el elemento a desmontar, disponiéndose para ello de elementos auxiliares independientes al elemento desmontado.

Se paralizarán los trabajos en días de lluvia o fuertes vientos.

El espacio afectado por el desmontaje o demolición de elemento estará señalizado y vallado, vigilándose que ningún operario permanezca cerca del mismo.

Del mismo modo se realizarán las acotaciones de zonas de trabajo y cortes y desvíos de tráfico y peatones necesario, de tal forma que los trabajos no interfieran o puedan causar daños a terceros.

Se prohíbe arrojar materiales o elementos desmontados directamente desde zonas de desmontaje situadas en posiciones elevadas.

C) Protecciones personales:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Cinturón antivibratorios
- Herramientas aislantes.

### **5.6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Se realizará el desbroce y limpieza de la superficie del terreno en el que se proyecta la instalación de los paneles fotovoltaicos.

De igual modo se proyecta la ejecución de zanjas y pozos para las cimentaciones a las que se anclará la estructura de sustentación de dichos paneles fotovoltaicos.

Se proyecta también la realización de zanjas para el paso de conducciones enterradas.

La colocación de cables y conductos de polietileno en zanja se realizará sobre una base de arena, rellenando posteriormente con un espesor de 20 centímetros de arena. Sobre esta capa se colocará una placa de señalización de polietileno, para posteriormente rellenar la zanja con tierras procedentes de la excavación compactadas, colocando a una profundidad de 15 centímetros una cinta de señalización de polietileno.

A) Riesgos más comunes.

- Desplome de tierras.
- Desplome de tierras por filtraciones.
- Generación de polvo.
- Generación de ruidos.
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
- Caída de personas al mismo nivel.

*B) Medidas preventivas de seguridad.*

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Cuando sea necesario el trabajo de personal en el interior de las zanjas, y el talud de estas sea inestable, se entibarán.

Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas, en caso de ser necesario el tránsito junto al borde de la excavación, esta zona será protegida mediante barandillas resistentes provistas de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

No se acopiarán materiales o tierras en zonas de paso o a una distancia inferior a 2 metros de la excavación.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

Las maniobras de entrada y salida de camiones a los tajos será dirigida por personal distinto al conductor.

La carga de tierras en camión será correcta y equilibrada y jamás se superará la carga máxima autorizada.

Para el acceso a niveles superiores o inferiores se dispondrán escaleras de mano, que sobrepasen al menos en un metro el borde superior de corte.

Si fuera preciso realizar zanjas a mano o en las tareas de refino de taludes, la distancia mínima entre trabajadores será de 1 metro.

*C) Protecciones personales.*

- Casco de polietileno.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.

- Gafas antiproyecciones
- Faja de sujeción lumbar
- Trajes para tiempo lluvioso

### **5.6.3. CIMENTACIONES.**

Se proyecta la ejecución de zanjas y pozos para el anclaje y sujeción de la estructura de los paneles fotovoltaicos. Esta cimentación se realizará con hormigón armado.

De la misma forma se realizarán pozos de cimentación de hormigón armado para el anclaje de postes del nuevo vallado proyectado.

#### **A) Riesgos más comunes.**

- Desplome de tierras.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Cáidas al mismo nivel.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocutión.

#### **B) Medidas preventivas de seguridad.**

Las maniobras de la maquinaria y camiones se dirigirán por personal distinto al conductor.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

Si la cota de trabajo que da cortada por las zanjas de cimentación, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0,60 metros de anchura y provistas de barandilla si la profundidad de la zanja a salvar es mayor de 1 metro.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero y goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

**5.6.4. TRABAJOS CON FERRALLA. MANIPULACION Y PUESTA EN OBRA.**

A) Riesgos más comunes.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

B) Medidas preventivas de seguridad.

La ferralla montada (parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.

Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

**5.6.5. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.**

A) Riesgos más comunes.

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocuación. Contactos eléctricos

B) Medidas preventivas de seguridad.

a) Vertido mediante cubo o cangilón.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b) Vertido de hormigón mediante bombeo.

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

#### C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

#### **5.6.6. ESTRUCTURAS DE ACERO Y CERRAJERÍA.**

La estructura proyectada para la sujeción de los paneles fotovoltaico será de acero galvanizado, con uniones atornilladas.

En lo que se refiere a la cerrajería se proyecta la ejecución de un vallado perimetral a la zona de instalación de paneles fotovoltaicos, mediante valla de simple torsión, colocando las puertas del mismo material previstas.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas de personas.
- Caídas de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Vibraciones.
- Ruidos.
- Quemaduras.
- Electrocuciiones.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Golpes cortes por el uso de herramientas manuales.
- Los propios del trabajo con máquinas y herramientas (se analizan aparte).

B) Medidas preventivas de seguridad.

Señalización de los lugares de trabajo.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre trabajadores.

Plataformas de carga y descarga de material.

Ejecución de pasos y pasarelas.

Escaleras preferentemente metálicas que rebasen en 1 m el nivel superior de corte.

Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas.

Los perfiles se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes, de forma que se evite su vuelco.

Los perfiles se elevarán con grúa mediante el auxilio de balancines y se guiarán con equipos de tres hombres, dos de ellos gobernarán la pieza metálica mediante dos cabos y el tercero guiará la maniobra. Cuando la pieza esté correctamente ubicada se procederá a su punteado, no considerándose como elemento seguro en tanto no se termine la operación de soldar, momento en el que se desprenderá en balancín y se retirarán los cabos.

Se señalizará la zona de paso de los perfiles suspendidos y durante las operaciones de izado, punteado y soldado se prohibirán los trabajos y permanencia de personal en la vertical de estas operaciones.

Se extremará la vigilancia y control de los cables, eslingas, balancines, pestillos y demás elementos auxiliares, que se controlarán a diario y antes y después de cada esfuerzo importante.

C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.

#### **5.6.7. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.**

Se proyecta la colocación de un total de 320 módulos fotovoltaicos anclados a la estructura de acero galvanizado descrita anteriormente, dichos paneles dispondrán de unas dimensiones de 165x100x4 cm, con un peso por unidad de 19 kg.

También se incluye en esta apartado la correspondiente colocación e instalación del resto de elementos necesarios para su funcionamiento.

A) Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Golpes y golpes en la manipulación de paneles.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes cortes por manejo de herramientas manuales.
- Electrocutación.
- Atrapamientos.

### B) Medidas preventivas de seguridad.

Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen.

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

Las zonas de trabajo serán limpiadas periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Los materiales de acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

### C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Faja de sujeción lumbar

### **5.6.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

Se proyecta la ejecución de la instalación eléctrica correspondiente a la conexión de la instalación fotovoltaica, con los diferentes puntos de consumo, en la instalación de bombeo, así como la colocación de cuadros necesarios.

A) Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.

A.1. RIESGOS DETECTABLES DURANTE LAS PRUEBAS DE CONEXIONADO Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN MÁS COMUNES.

Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.

Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.

Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.

Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).

Electrocución o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

B) Medidas preventivas de seguridad.

Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Botas aislantes de electricidad.
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Faja de sujeción lumbar.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

## **5.7.- MEDIOS AUXILIARES**

### **5.7.1.- ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL)**

#### A) Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos. por defectos ocultos.

- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

#### B) Medidas preventivas de seguridad.

##### *De aplicación al uso de escaleras de madera.*

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. Se prohíbe expresamente la utilización de escaleras de madera de fabricación en la obra sin ningún tipo de control de calidad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

##### *De aplicación al uso de escaleras metálicas.*

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

##### *De aplicación al uso de escaleras de tijera.*

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.

La escalera de tijera nunca se utilizará a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

*C) Protecciones personales.*

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

**5.7.2.- PUNTALES**

*A) Riesgos más frecuentes.*

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuíñamiento o de clavazón

*B) Medidas preventivas de seguridad.*

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de "pies derechos" de limitación lateral.

Se prohíbe expresamente tras su uso el amontonamiento irregular de los puntales.

Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

#### C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

### **5.8.- MAQUINARIA DE OBRA**

#### **5.8.1.- MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL**

##### A) Riesgos más frecuentes.

- Vuelco.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruidos.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

### B) Medidas preventivas de seguridad.

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Se proporcionará a cada trabajador la información y la formación adecuadas en relación a la evaluación de su exposición al ruido y los riesgos potenciales para su audición.

Se realizará un control auditivo inicial, así como controles médicos periódicos de la función auditiva de los trabajadores, para prevenir pérdidas de la capacidad auditiva.

### C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.

## 5.8.2.- RETROEXCAVADORA

### A) Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruidos propio y de conjunto.
- Polvo ambiental.

### B) Medidas preventivas de seguridad.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.

Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se proporcionará a cada trabajador la información y la formación adecuadas en relación a la evaluación de su exposición al ruido y los riesgos potenciales para su audición.

Se realizará un control auditivo inicial, así como controles médicos periódicos de la función auditiva de los trabajadores, para prevenir pérdidas de la capacidad auditiva.

#### NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.

- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.

- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.

- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.

**5.8.3.- CAMIÓN DE TRANSPORTE – VOLQUETE**

A) Riesgos más frecuentes.

- Atropellos, sobre todo en maniobras marcha atrás.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Golpes contra otros vehículos.
- Caídas.
- Ruido propio.
- Fatiga.

B) Medidas preventivas de seguridad.

Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Los camiones a utilizar en esta obra, estarán dotados de luces y bocina de retroceso.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Se instalará un asiento de conductor diseñado ergonómicamente y se interrumpirá la conducción periódicamente para descansar.

Se proporcionará a cada trabajador la información y la formación adecuadas en relación a la evaluación de su exposición al ruido y los riesgos potenciales para su audición.

Se realizará un control auditivo inicial, así como controles médicos periódicos de la función auditiva de los trabajadores, para prevenir pérdidas de la capacidad auditiva.

*C) Protecciones personales.*

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.

**5.8.4.- DUMPER**

*A) Riesgos más frecuentes.*

- Atropellos, sobre todo en maniobras marcha atrás.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Golpes contra otros vehículos.
- Caídas.
- Ruido propio.
- Fatiga.
- Polvo ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).

*B) Medidas preventivas de seguridad.*

Se prohíben los colmos del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.

Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

Se prohíbe conducir el dumper a velocidades superiores a los 20 Km/h.

Los dumpers llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.

Los dumperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumperes.

Estarán dotados de faros de retroceso y rotativo luminoso y acústico.

Se evitará trabajar con el motor en marcha en locales mal ventilados

#### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DEL DUMPER.

Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.

Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.

Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.

No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.

No cargue el cubilote por encima de la carga máxima en él grabada.

No transporte personas en el dumper.

Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.

Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha atrás, de lo contrario, puede volcar.

#### C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.

### **5.8.5.- CAMIÓN HORMIGONERA**

#### A) Riesgos más frecuentes.

- Atropellos, sobre todo en maniobras marcha atrás.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Golpes contra otros vehículos.

- Caídas.
- Ruido propio.
- Los derivados del contacto con el hormigón.
- Fatiga.

*B) Medidas preventivas de seguridad.*

Formación especial para conductores y personal encargado.

Se respetarán las vías de circulación e indicaciones de los señalistas.

No se invadirán, bajo ninguna circunstancia, las zonas reservadas a peatones.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares señalados para tal labor.

Estará dotado de extintor, timbrado y con las revisiones al día.

El conductor subirá y bajará del camión utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Prohibición al conductor de abandonar el camión con el motor en marcha.

Se establecerán topes de final de recorrido, a un mínimo de 2 m del borde de los taludes.

Se proporcionará a cada trabajador la información y la formación adecuadas en relación a la evaluación de su exposición al ruido y los riesgos potenciales para su audición.

Se realizará un control auditivo inicial, así como controles médicos periódicos de la función auditiva de los trabajadores, para prevenir pérdidas de la capacidad auditiva.

*C) Protecciones personales.*

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.

## **5.8.6.- CAMIÓN GRÚA – GRÚA AUTOPROPULSADA**

### *A) Riesgos más frecuentes.*

- Atropellos, sobre todo en maniobras marcha atrás.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Golpes contra otros vehículos.
- Caídas.
- Ruido propio.
- Fatiga.

### *B) Medidas preventivas de seguridad.*

Los camiones dedicados al transporte en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe arrastrar cargas con este tipo de camión.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión – grúa a distancias inferiores a 5 metros.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

## NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMION - GRUA.

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.

Suba y baje del camión por los lugares previstos para ello.

Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar su desplazamiento.

No permita que nadie se encarama sobre la carga.

Limpie sus zapatos de barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.

Mantenga a la vista la carga.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

Levante una sola carga cada vez.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con la carga suspendida.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina compruebe los dispositivos de frenado.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Vigile la existencia de líneas eléctricas aéreas

### C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.

### 5.8.7.- COMPACTADORAS

#### A) Riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.
- Los derivados de trabajos monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas adversas.

#### B) Medidas preventivas de seguridad.

Se prohíbe el abandono del equipo de compactación con el motor en marcha.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante la correspondiente señalización.

Antes de poner en funcionamiento la compactadora (pisón), el operario encargado se asegurará de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

La compactadora (pisón) se guiará en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.

#### C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.

### **5.8.8.- GRUPO ELECTRÓGENO**

#### **A) Riesgos más frecuentes.**

- Emanación de gases.
- Ruido continuado.
- Contactos eléctricos.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Abrasiones
- Atrapamientos.

#### **A) Medidas preventivas de seguridad.**

Es obligatorio la conexión a tierra.

Los equipos generadores de corriente se deben situar en lugares alejados del lugar de trabajo, debido al ruido que producen.

Deben situarse en zonas ventiladas.

Los operarios no han de estar sometidos durante la jornada laboral al ruido de la máquina, en tal caso se les proveerá de protecciones auditivas.

Las tensiones necesarias en obra son 220 V y 380 V, pudiendo obtener otras con seguridad, a partir de la colocación de un transformador.

#### **C) Protecciones personales.**

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas.

### **5.8.9.- PLATAFORMA ELEVADORA**

#### **A) Riesgos más frecuentes.**

- Caída de altura de personas mientras se encuentran sobre la plataforma de la carretilla en una posición elevada.

- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situadas en la vertical de la zona de operación.
- Atrapamientos entre alguna parte de la plataforma y partes del propio elevador como pueden ser transmisiones contra estructuras, paredes o techos en los que se deben realizar trabajos.
- Contacto eléctrico directo o indirecto con líneas eléctricas aéreas.

### B) Medidas preventivas de seguridad.

No levantar la plataforma con fuertes vientos, condiciones meteorológicas adversas, ni haciendo uso de superficies inestables o resbaladizos.

Nivelar perfectamente la plataforma utilizando siempre los estabilizadores cuando existan. En éstos supuestos, no se deberá elevar la plataforma a menos que la base y las patas estén correctamente niveladas y los puntos de apoyo fijados en el suelo.

No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada salvo que esté específicamente diseñada para ello.

No situar ni colgar ninguna carga que suponga un sobrepeso a ninguna parte de la máquina.

No alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares. En particular, no situar escaleras o andamios en la plataforma o apoyados en ninguna parte de la máquina.

No sentarse, ponerse de pie o montarse en las barandillas de la plataforma. No salir de la plataforma cuando está se encuentre elevada.

Mantener las distancias de seguridad con respecto a las redes eléctricas.

Se prohibirán los trabajos debajo de las plataformas.

En el suelo, la zona que queda debajo de la máquina y sus inmediaciones, se acotarán para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre personas.

Evitar el uso de plataformas con motor de combustión en lugares cerrados, salvo que estén ventilados.

El uso de la máquina deberá quedar reservado a personal debidamente autorizado y cualificado.

La plataforma deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los cinturones de seguridad o arnés para cada persona que ocupe la plataforma.

C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Guantes de cuero.
- Las propias de los trabajos en los que se utilice este equipo.

**5.8.10.- RADIAL**

A) Riesgos más frecuentes.

- Cortes.
- Ruido ambiental
- Emisión de polvo.
- Contactos eléctricos.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Abrasiones
- Atrapamientos.

B) Medidas preventivas de seguridad.

Utilizar cortadoras de disco con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

Los discos de corte han de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.

El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.

Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.

Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.

No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

El cambio del accesorio se tiene que realizar con el equipo desconectado de la red eléctrica.

Hay que verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación.

Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

Se ha de utilizar siempre una capucha de protección y el diámetro del disco ha de adecuarse a las características técnicas de la máquina.

En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afeción de las partículas que se desprenden en el corte.

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

### C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad.

## **5.8.11.- MARTILLO COMPRESOR**

### *A) Riesgos más frecuentes.*

- Vibraciones.
- Ruido ambiental
- Emisión de polvo.
- Rotura de la manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y/o partículas.

### *B) Medidas preventivas de seguridad*

Antes de accionar el martillo se comprobará que el puntero está amarrado.

No se abandonará el martillo conectado al circuito de presión.

Se comprobará que las conexiones de la manguera están en perfecto estado.

Antes de desarmar el martillo cortar el aire, es muy peligroso cortarlo doblando la manguera.

Mantener los martillos bien engrasados, no apuntando a lugares donde hayan personas.

Manejar el martillo a la altura de la cintura.

### *C) Protecciones personales.*

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad.
- Muñequeras.
- Cinturón antivibratorio.

### **5.8.12.- MAQUINARIA – HERRAMIENTA EN GENERAL**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica no mencionadas anteriormente tales como taladros, etc., de una forma muy genérica.

#### *A) Riesgos más frecuentes.*

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

#### *B) Medidas preventivas de seguridad*

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se proporcionará a cada trabajador la información y la formación adecuadas en relación a la evaluación de su exposición al ruido y los riesgos potenciales para su audición.

Se realizará un control auditivo inicial, así como controles médicos periódicos de la función auditiva de los trabajadores, para prevenir pérdidas de la capacidad auditiva.

*C) Protecciones personales.*

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.

**5.8.13. PEQUEÑA MAQUINARIA Y MAQUINARIA MANUAL**

*A) Riesgos más frecuentes.*

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Golpes y cortes en extremidades.
- Quemaduras.
- Proyección de objetos y/o partículas
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Ruido.

*B) Medidas preventivas de seguridad*

Disposición correcta de puestas a tierra.

Las piezas serán de buena construcción, material sólido y de resistencia adecuada.

Las protecciones y aislamientos de los conductores se comprobarán periódicamente.

Nunca se deberán retirar las protecciones de las herramientas.  
Mantener las zonas de trabajo limpias.  
Se efectuará una revisión periódica.

C) Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad.

#### **5.9.- CRITERIO GENERAL DE SEGURIDAD EN LA OBRA**

Cualquier trabajo que entrañe riesgo de accidente inmediato debe pararse y avisar al Coordinador de Seguridad o en su defecto al encargado, para que disponga los medios necesarios y evitar el accidente.

Nunca se deberán retirar dispositivos de seguridad de las máquinas.

Cualquier máquina que entrañe peligro debe detenerse inmediatamente, y dar aviso para su reparación o uso adecuado.

#### **5.10.- PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.**

En cumplimiento del artículo 4.3 de la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, el constructor asignará al menos un trabajador, como recurso preventivo, dadas las características de la obra proyectada, según el artículo 32 bis de la mencionada Ley. El Recurso Preventivo asignado, así como las fases de obra en las que deberá estar presente según la naturaleza de los trabajos, serán recogidos en el Plan de Seguridad que el constructor redactará antes del inicio de la obra y que deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

## 5.11.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES.

### GENERAL

|                                                                                                               |            |          |          |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------|----------------------|
| ☐ Ley de Prevención de Riesgos Laborales.                                                                     | Ley 31/95  | 08-11-95 | J.Estado | 10-11-95             |
| ☐ Reglamento de los Servicios de Prevención.                                                                  | RD 39/97   | 17-01-97 | M.Trab.  | 31-01-97             |
| ☐ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.<br>(transposición Directiva 92/57/CEE) | RD 1627/97 | 24-10-97 | Varios   | 25-10-97             |
| ☐ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.                                      | RD 485/97  | 14-04-97 | M.Trab.  | 23-04-97             |
| ☐ Modelo de libro de incidencias.                                                                             | Orden      | 20-09-86 | M.Trab.  | 13-10-86             |
| Corrección de errores.                                                                                        | --         | --       | --       | 31-10-86             |
| ☐ Modelo de notificación de accidentes de trabajo.                                                            | Orden      | 16-12-87 |          | 29-12-87             |
| ☐ Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.                                            | Orden      | 20-05-52 | M.Trab.  | 15-06-52             |
| Modificación.                                                                                                 | Orden      | 19-12-53 | M.Trab.  | 22-12-53             |
| Complementario.                                                                                               | Orden      | 02-09-66 | M.Trab.  | 01-10-66             |
| ☐ Cuadro de enfermedades profesionales.                                                                       | RD 1995/78 | --       | --       | 25-08-78             |
| ☐ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.                                                     | Orden      | 09-03-71 | M.Trab.  | 16-03-71             |
| Corrección de errores.<br>(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)                       | --         | --       | --       | 06-04-71             |
| ☐ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.                                               | Orden      | 28-08-79 | M.Trab.  | --                   |
| Anterior no derogada.                                                                                         | Orden      | 28-08-70 | M.Trab.  | 05-09-09-7           |
| Corrección de errores.                                                                                        | --         | --       | --       | 0                    |
| Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.                                                                   | Orden      | 27-07-73 | M.Trab.  | 17-10-70             |
| Interpretación de varios artículos.                                                                           | Orden      | 21-11-70 | M.Trab.  |                      |
| Interpretación de varios artículos.                                                                           | Resolución | 24-11-70 | DGT      | 28-11-70<br>05-12-70 |
| ☐ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.                                   | Orden      | 31-08-87 | M.Trab.  | --                   |
| ☐ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.                                                     | RD 1316/89 | 27-10-89 | --       | 02-11-89             |
| ☐ Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas<br>(Directiva 90/269/CEE)               | RD 487/97  | 23-04-97 | M.Trab.  | 23-04-97             |
| ☐ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.                                                            | Orden      | 31-10-84 | M.Trab.  | 07-11-84             |
| Corrección de errores.                                                                                        | --         | --       | --       | 22-11-84             |
| Normas complementarias.                                                                                       | Orden      | 07-01-87 | M.Trab.  | 15-01-87             |
| Modelo libro de registro.                                                                                     | Orden      | 22-12-87 | M.Trab.  | 29-12-87             |
| ☐ Estatuto de los trabajadores.                                                                               | Ley 8/80   | 01-03-80 | M-Trab.  | -- -- 80             |

|                                    |            |          |         |          |
|------------------------------------|------------|----------|---------|----------|
| Regulación de la jornada laboral.  | RD 2001/83 | 28-07-83 | --      | 03-08-83 |
| Formación de comités de seguridad. | D. 423/71  | 11-03-71 | M.Trab. | 16-03-71 |

### EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

|                                                                          |            |          |           |          |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------|----------|
| □ Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). | RD 1407/92 | 20-11-92 | MRCor.    | 28-12-92 |
| Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.           | RD 159/95  | 03-02-95 |           | 08-03-95 |
| Modificación RD 159/95.                                                  | Orden      | 20-03-97 |           | 06-03-97 |
| □ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual.     | RD 773/97  | 30-05-97 | M.Presid. | 12-06-97 |
| (transposición Directiva 89/656/CEE).                                    |            |          |           |          |
| □ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.                         | UNEEN341   | 22-05-97 | AENOR     | 23-06-97 |
| □ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.  | UNEEN344/  | 20-10-97 | AENOR     | 07-11-97 |
|                                                                          | A1         |          |           |          |
| □ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.                    | UNEEN345/  | 20-10-97 | AENOR     | 07-11-97 |
|                                                                          | A1         |          |           |          |
| □ Especificaciones calzado protección uso profesional.                   | UNEEN346/  | 20-10-97 | AENOR     | 07-11-97 |
|                                                                          | A1         |          |           |          |
| □ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.                      | UNEEN347/  | 20-10-97 | AENOR     | 07-11-97 |
|                                                                          | A1         |          |           |          |

### INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

|                                                                         |            |          |          |             |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------|-------------|
| □ Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo | RD 1215/97 | 18-07-97 | M.Trab.  | 18-07-97    |
| (transposición Directiva 89/656/CEE).                                   |            |          |          |             |
| □ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión              | Orden      | 31-10-73 | MI       | 27-31-12-73 |
| □ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.                 | Orden      | 26-05-89 | MIE      | 09-06-89    |
| □ Reglamento de aparatos elevadores para obras.                         | Orden      | 23-05-77 | MI       | 14-06-77    |
| Corrección de errores.                                                  | --         | --       | --       | 18-07-77    |
| Modificación.                                                           | Orden      | 07-03-81 | MIE      | 14-03-81    |
| Modificación.                                                           | Orden      | 16-11-81 | --       | --          |
| □ Reglamento Seguridad en las Máquinas.                                 | RD 1495/86 | 23-05-86 | P.Gob.   | 21-07-86    |
| Corrección de errores.                                                  | --         | --       | --       | 04-10-86    |
| Modificación.                                                           | RD 590/89  | 19-05-89 | M.R.Cor. | 19-05-89    |
| Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.                                      | Orden      | 08-04-91 | M.R.Cor. | 11-04-91    |
| Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).                       | RD 830/91  | 24-05-91 | M.R.Cor. | 31-05-91    |
| Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva                 | RD 245/89  | 27-02-89 | MIE      | 11-03-89    |

|                                                                                              |            |          |        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------|----------|
| 84/532/CEE).<br>Ampliación y nuevas especificaciones.                                        | RD 71/92   | 31-01-92 | MIE    | 06-02-92 |
| ☐ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).                       | RD 1435/92 | 27-11-92 | MRCor. | 11-12-92 |
| ☐ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.<br>Corrección de errores, Orden 28-06-88 | Orden      | 28-06-88 | MIE    | 07-07-88 |
|                                                                                              | --         | --       | --     | 05-10-88 |
| ☐ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopulsadas usadas                                            | RD 2370/96 | 18-11-96 | MIE    | 24-12-96 |

**Teruel, Junio de 2019**

**INGESGÓN, S.L.U.**

**EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL**



**Fdo: JOSÉ AUGUSTO ALDA CATALÁN**

**Colegiado nº 4541**

**Al servicio de la Empresa**